



**FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
CAMPUS DE ROLIM DE MOURA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA**

DOUGLAS JUNIOR DE SOUZA ALVES

ETNOCIÊNCIA INDÍGENA E PRESERVAÇÃO DA FLORESTA: aspectos culturais
na perspectiva de egressos indígenas da Licenciatura Intercultural da Amazônia.

DOUGLAS JUNIOR DE SOUZA ALVES

ETNOCIÊNCIA INDÍGENA E PRESERVAÇÃO DA FLORESTA: aspectos culturais na perspectiva de egressos indígenas da Licenciatura Intercultural da Amazônia.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Natureza da Fundação Universidade Federal de Rondônia – UNIR, Campus de Rolim de Moura, RO, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências da Natureza, sob orientação do Prof. Dr. Reginaldo de Oliveira Nunes.

Coorientador: Prof. Dr. José Roberto Linhares de Mattos.

Linha de Pesquisa: Formação docente, culturas, saberes e práticas das territorialidades e diversidade da Amazônia.

Rolim de Moura, RO

2022

Catalogação da Publicação na Fonte
Fundação Universidade Federal de Rondônia - UNIR

A474e Alves, Douglas Junior de Souza.
Etnociência indígena e preservação da floresta: aspectos culturais na perspectiva de egressos indígenas da Licenciatura Intercultural da Amazônia / Douglas Junior de Souza Alves. - Porto Velho, 2022.

91f.: il.

Orientador: Reginaldo de Oliveira Nunes.

Coorientador: José Roberto Linhares de Mattos.

Dissertação (Mestrado), Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Natureza - Campus Rolim de Moura/RO - PPGECN, Fundação Universidade Federal de Rondônia.

1. Licenciatura Intercultural Indígena. 2. Etnomatemáticas. 3. Etnoconservação. 4. Educação Escolar Indígena. I. Nunes, Reginaldo de Oliveira. II. Mattos, José Roberto Linhares de. III. Título.

Fernando pessoa (BS05)

CDU 502.8



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
MESTRADO ACADÊMICO EM ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA - ROLIM DE MOURA

ATA DE DISSERTAÇÃO

Aos nove dias do mês de dezembro de dois mil e vinte e dois, às 16h30min, reuniu-se por meio digital, via google meet pelo link: <http://meet.google.com/doy-cqez-wmj>, a banca examinadora designada pela Portaria nº 173/2022/CRM/UNIR, constituída pelos professores, Dr. Reginaldo de Oliveira Nunes (Presidente), Prof.ª Dra. Maria Lúcia Cereda Gomide (DEINTER/UNIR), Prof.ª Dra. Sandra Maria Nascimento de Matos (UFRRJ), Prof.ª Dra. Eulina Coutinho Silva do Nascimento (UFRRJ) para o Exame de Defesa de Dissertação de Mestrado de Douglas Júnior de Souza Alves, com o texto intitulado: “Etnociência indígena e preservação da floresta: aspectos culturais na perspectiva de egressos indígenas da Licenciatura Intercultural da Amazônia”. Inicialmente o presidente agradeceu a presença de todos e comunicou o tempo de apresentação do mestrando. A apresentação iniciou-se às 16h35min, e foi concluída às 17h16min. Após a apresentação, os membros da Banca Examinadora arguíram o mestrando. A arguição terminou às 18h30min. Em seguida, a banca deliberou reservadamente, e decidiu pela APROVAÇÃO do mestrando no Exame de Defesa de Dissertação de Mestrado, como versa o regimento do PGEEN. Nada mais havendo a tratar, a sessão foi encerrada às 18h40min. Eu, Prof. Dr. Reginaldo de Oliveira Nunes, lavrei a presente ata, que vai assinada por mim e pelos demais membros da banca.



Documento assinado eletronicamente por **MARIA LUCIA CEREDA GOMIDE, Membro da Comissão**, em 09/12/2022, às 22:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Sandra Maria Nascimento de Mattos, Usuário Externo**, em 10/12/2022, às 08:24, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Eulina Coutinho Silva do Nascimento, Usuário Externo**, em 13/12/2022, às 13:53, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Reginaldo de Oliveira Nunes, Usuário Externo**, em 13/12/2022, às 14:23, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.unir.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **1188111** e o código CRC **667A3C01**.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ter me concebido a oportunidade de ingressar neste tão sonhado curso. Também sou grato à minha família pelo apoio e acompanhamento desta jornada árdua e intensa.

Agradecimento à COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR (CAPES), programa de Demanda Social (DS).

Não poderia me esquecer dos discentes do PPGEEN e de todo corpo docente da instituição UNIR, desde a secretaria até aos majestosos (as) professores. Também sou grato ao meu orientador Prof. Dr. Reginaldo de Oliveira Nunes e ao meu coorientador Prof. Dr. José Roberto Linhares de Mattos.

É de suma importância destacar a rica oportunidade de ter conhecido os povos indígenas do corredor etnoambiental Tupi Mondé, por meio do projeto Magistério Intercultural Indígena oferecido pela SEDUC – MT, a qual tive o prazer de lecionar, sendo eles: povo indígena Zoró, Gavião, Arara Karo, Suruí e Cinta Larga.

Sou grato ao carinho, apoio e os conhecimentos transmitidos a mim por todos os Indígenas a qual tive o prazer de conhecer e aprender um pouquinho de sua cultura, abaixo destaco alguns destes guerreiros e guerreiras.

Cacique Geral do povo Zoró Humberto Panderewup Zoró e sua esposa Ligia Neiva, ao Saudoso Cacique Catarino Sebirop Gavião, aos sabedores/cuidadores da cultura Marcio Kajanzap Zoró e Manoel Toatmore Zoró, aos caçadores indígenas Edimilson Japarara Zoró e Marcelo Adoabar Zoró, ao Cacique Zé Carlos, a Matilde Gavião Presidente da Associação Zavidjaj Djiguhr do povo Gavião Ikólóéhj ao diretor da Escola Estadual Indígena Zawã Karej Pangyjej Tiago Kapawandu Zoró e Coordenador Iago Zoró, aos professores indígenas Hugo Cinta Larga Zoró, Sandro I' ap Zoró, Agnaldo Zawandu Zoró, França Zavaahir Gavião, Cristiane Ambé Gavião, Samuel Junior Zoró, Tiago Zoró, Jair Betara Zoró, Francisco Zoró, Carlos Xipipa Zoró, Joel Zoró, Elias Zoró, Fabio Zoró, Alfredo Zoró e Edimilson Iterandu Zoró.

Também sou grato aos meus ex-alunos indígenas da Escola Estadual Indígena Zawã Karej Pangyjej e da Escola Estadual Indígena Zarup Wej ambas localizadas na Terra Indígena Zoró e finalizo enviando uma saudação a todos os povos indígenas e aos defensores das causas indígenas.

"Amamos a floresta e a floresta nos ama"
(Paiter Suruí).

LISTA DE QUADROS

Quadro 1.	Povos Indígenas.....	16
Quadro 2.1	Produções dos Egressos Indígenas sobre s Temática Meio Ambiente e Preservação.....	32
Quadro 2.2	Plantas medicinais utilizadas pelos povos indígenas da Amazônia obtidas nas pesquisas dos egressos das Licenciaturas Interculturais.....	40
Quadro 3.1	Produções dos egressos indígenas sobre a temática Etnomatemáticas indígenas.....	60
Quadro 3.2	Quantificadores do povo Cao Orowaje.....	68
Quadro 3.3	Qualificadores geométricos do povo Cao Orowaje.....	69
Quadro 3.4	Posições relativas do povo Cao Orowaje.....	71
Quadro 3.5	Marcadores e quantificadores de tempo do povo Cao Orowaje.....	71
Quadro 3.6	Operações de contagem e quantificação do povo Cao Orowaje.....	72
Quadro 3.7	Sistema de medida diferenciado em uso em algumas práticas laborais da etnia Galibi-Marworno.....	78

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1.1	Localização das Terras Indígenas de Rondônia...	17
Figura 1.2	Localização das Terras Indígenas no Amapá e Norte do Pará.	18
Figura 2.1	Etnias dos egressos indígenas autores dos trabalhos de conclusão de curso.....	34
Figura 2.2	Temáticas abordadas nos Trabalhos de Conclusão de Curso dos egressos indígenas.....	35
Figura 2.3	Naraihp – Bastão do xamã (Todas as vezes que vai curar as pessoas o Pajé sempre carrega o NARAIHP).....	43
Figura 2.4	Preparo do Marsay, comida tradicional do povo Suruí.....	44
Figura 3.1	Etnias dos egressos indígenas autores dos trabalhos de conclusão de curso.....	62
Figura 3.2	Maloca tradicional Cinta Larga.....	63
Figura 3.3	As crianças observando a vovó trançando o cesto.....	63
Figura 3.4	Marcas kuahi na confecção de peneira e cuias.....	66
Figura 3.5	Desenho de circunferência no chão para construção de maloca tradicional.....	67
Figura 3.6	Grafismo Kuahí –mak tatu. (casco do tatu).....	81
Figura 3.7	Grafismo Kuahí- mak tutxi (casco de jabuti).....	81
Figura 3.8	Grafismo Kuahí- Mak Kuahí (matriz).....	81
Figura 3.9	Grafismo Kuahí (bolsa de miçangas).....	82

LISTA DE SIGLAS

AIS	Agente Indígena de Saúde
CF	Constituição da República Federativa do Brasil
CLII	O curso de Licenciatura Intercultural Indígena
DEINTER	Departamento de Educação Intercultural
FUNAI	Fundação Nacional do Índio
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
KANINDÉ	Associação de Defesa Etnoambiental
LDBEN	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
ONU	Organização das Nações Unidas
PGECN	Programa de Pós-Graduação em Ensino De Ciências Da Natureza
PPC	Projeto Pedagógico de Curso
RCNEI	Referencial Curricular Nacional para Escolas Indígenas
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
UNIFAP	Fundação Universidade Federal do Amapá
UNIR	Fundação Universidade Federal de Rondônia
SESAI	Secretaria Especial de Saúde Indígena
SIASI	Sistema de Informações da Atenção à Saúde Indígena

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO GERAL.....	14
REFERÊNCIAS.....	20
1. CAPÍTULO I - REFERENCIAL TEÓRICO METODOLÓGICO.....	21
1.1 Aspectos sobre as Práticas Pedagógicas da Educação Escolar Indígena e a Preservação da Floresta Amazônica.....	21
1.2 ETNOCIÊNCIA: etnobiologia e etnoconservação.....	22
1.3 Questões Ambientais e Sustentabilidade nos Territórios Indígenas ETNOCIÊNCIA: etnobiologia e etnoconservação.....	23
1.4. Educação (Escolar) indígena e os Conhecimentos Ancestrais.....	25
REFERÊNCIAS.....	27
2. CAPÍTULO II - ETNOCIÊNCIA INDÍGENA: discussões sobre preservação ambiental na perspectiva de egressos indígenas da Licenciatura Intercultural.....	29
RESUMO.....	29
2.1 INTRODUÇÃO.....	29
2.2 METODOLOGIA.....	31
2.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	32
2.3.1 Diálogos Indígenas com as Plantas Medicinais.....	35
2.3.2 O que dizem as pesquisas indígenas sobre alimentação tradicional e as mudanças provocadas advindas do contato?.....	43
2.3.3 Reflexões indígenas sobre os impactos nos recursos naturais e no território.....	47
2.4 CONSIDERAÇÕES.....	51
REFERÊNCIAS.....	52
3. CAPÍTULO III - ETNOMATEMÁTICA INDÍGENA: saberes e fazeres matemáticos nos escritos dos egressos da licenciatura intercultural.....	57

	RESUMO.....	57
3.1	INTRODUÇÃO.....	57
3.2	METODOLOGIA.....	59
3.3	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	60
3.3.1	Saberes e Fazeres Matemáticos dos Povos Indígenas.....	62
3.4	CONSIDERAÇÕES.....	83
	REFERÊNCIAS.....	84
4.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	88
	REFERÊNCIAS.....	90

RESUMO

O presente texto teve como objetivo geral analisar os conhecimentos ancestrais presentes na perspectiva de egressos indígenas nos Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC) da Licenciatura Intercultural da região Amazônica, com vistas à preservação da floresta e sua relação com o ensino de ciências e de matemática. A metodologia envolveu uma pesquisa bibliográfica, exploratória com abordagem qualitativa. O foco de pesquisa foram 39 (trinta e nove) Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC), da Licenciatura Intercultural da Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR) e da Licenciatura Intercultural da Fundação Universidade Federal do Amapá (UNIFAP). Foram incluídos na pesquisa todos os trabalhos de conclusão de curso que tivessem relação com as temáticas de análise “Meio Ambiente e Preservação” e “Etnomatemáticas Indígenas”, disponibilizado nos bancos de dados das respectivas instituições de ensino, com defesa entre o período de 2013 a 2019. A pesquisa pode se debruçar sobre os conhecimentos tradicionais de 18 (dezoito) etnias, sendo: Zoró, Aruá, Suruí, Cinta Larga, Karitiana, Cao Orowaje, Oro Win, Karipuna do Amapá, Galibi-Marworno, Palikur, Djeoromitxi, Tupari, Gavião/Ikolen, Aikanã, Makurap, Kanoé/Canoé, Sabanê e Oro Nao'. Os resultados trazem discussões importantes sobre a preservação ambiental na perspectiva dos egressos indígenas, produzidos com suas comunidades, apontando não apenas a sua importância, mas também o reconhecimento de consequências advindas dos impactos ambientais negativos em seus territórios indígenas e a importância de elementos etnomatemáticos indígenas como instrumentos no processo de ensino e de aprendizagem na Educação Escolar Indígena. Tais elementos abordados foram contextualizados para melhor compreensão de conteúdos curriculares e podem ser elencados, como material didático, para que, outros professores indígenas possam utilizar. Para isso, a pesquisa foi embasada em Freire (2000); Diegues (1999; 2000); Leff (2001); Campos (2002); Santos (2006); Capra (2006); Pereira e Diegues (2010); D'Ambrósio (2011); Barbosa e Aguiar (2018), Mattos e Ferreira Neto (2019), Mattos, Mattos e Alves (2019), Nunes, Reis e Oliveira (2020), Mattos, Mattos e Suruí (2020), Mattos (2020) dentre outros.

Palavras-chave: Licenciatura Intercultural Indígena. Etnomatemáticas. Etnoconservação. Educação Escolar Indígena.

ABSTRACT

This thesis had as general objective to analyze the ancestral knowledge present from the perspective of indigenous graduates in the Course Completion Work (TCC) of the Intercultural Degree of the Amazon region, with a view to the preservation of the forest and its relationship with the teaching of science and mathematics. The methodology involved a bibliographic, exploratory research with a qualitative approach. The focus of research was 39 (thirty-nine) Course Completion Papers (TCC), the Intercultural Degree of the Federal University Foundation of Rondônia (UNIR) and the Intercultural Degree of the Federal University Foundation of Amapá (UNIFAP). Included in the research were all course completion papers related to the analysis themes "Environment and Preservation" and "Indigenous Ethnomathematics", available in the databases of the respective educational institutions, with defense between 2013 and 2019. The research focused on the traditional knowledge of 18 (eighteen) ethnic groups, being: Zoró, Suruí, Cinta Larga, Aruá, Karitiana, Cao Orowaje, Oro Win, Karipuna do Amapá, Galibi-Marworno, Palikur, Djeoromitxi, Tupari, Gavião/Ikolen, Aikanã, Makurap, Kanoé/Canoé, Sabanê and Oro Nao'. The results bring important discussions about environmental preservation from the perspective of indigenous graduates, produced with their communities, pointing out not only their importance, but also the recognition of consequences resulting from negative environmental impacts on their indigenous territories and the importance of indigenous ethnomathematical elements as instruments in the teaching and learning process in Indigenous School Education. These elements addressed were contextualized to better understand curriculum contents and can be listed as didactic material so that other indigenous teachers can use them. To this end, the research was based on Freire (2000); Diegues (1999; 2000); Leff (2001); Campos (2002); Santos (2006); Capra (2006); Pereira e Diegues (2010); D'Ambrósio (2011); Barbosa e Aguiar (2018), Mattos e Ferreira Neto (2019), Mattos, Mattos e Alves (2019), Nunes, Reis e Oliveira (2020), Mattos, Mattos e Suruí (2020), Mattos (2020) among others.

Keywords: Indigenous Intercultural Degree. Ethnomathematics. Ethnoconservation. Indigenous School Education.

INTRODUÇÃO GERAL

A preservação e a proteção da floresta demandam uma abordagem que está relacionada com o ambiente, necessitando do desenvolvimento de uma articulação legal, aliada à adoção de práticas educacionais para a sua conservação.

Os povos indígenas são grandes defensores nesse aspecto, pois sobreviveram e sobrevivem até hoje respeitando a sua cultura e os conhecimentos adquiridos em diversas áreas, que são passados de geração em geração, dentre as quais destacamos a agricultura familiar como forma de subsistência. Eles reconhecem a terra como mãe e é por ela que o processo se concretiza, fornecendo o fruto para várias descendências.

A cultura e a tradição indígena exercem, com clareza, uma importância na preservação das florestas, na sustentabilidade e na manutenção da biodiversidade e do equilíbrio ecológico. Todavia, devido ao contato e à aproximação do indígena com a cidade, algumas aldeias mudaram os seus hábitos e, em muitos casos, observa-se o acesso aos meios de locomoção, à luz elétrica, à alimentação diferenciada, à internet, aos aparelhos eletrônicos, à linguagem e outros elementos, fazendo com que essas modificações na cultura sejam geradas, gradualmente, pela influência com a cultura não indígena.

Por outro lado, a preservação da floresta tem se tornado um problema a ser trabalhado pelas comunidades indígenas, devido aos impactos ambientais causados por invasores, madeireiros e ruralistas, colocando em risco a sustentabilidade das áreas florestais, as quais necessitam de recursos naturais para o presente, bem como para as futuras gerações. Com isso, referidas comunidades se deparam com o desafio de buscar alternativas frente aos recursos, no intuito de reverter o impacto ambiental causado pelo processo de degradação.

Pretende-se, com este estudo, responder à seguinte pergunta: como os aspectos culturais na perspectiva de egressos indígenas da Licenciatura Intercultural da região Amazônica, aliada à educação indígena e educação escolar indígena nos textos de egressos indígenas, pode auxiliar na preservação da floresta e no processo de ensino e aprendizagem nas escolas indígenas de suas respectivas aldeias?

Parte-se do princípio de que a cultura indígena possui um conhecimento ancestral de onde e como construir, caçar e cultivar entre outros os seus alimentos

de forma a não prejudicar a mãe natureza. Esse contexto sociocultural é transmitido por sabedores para garantir e preservar a comunidade a que pertencem, por um processo sustentável para as futuras gerações.

Portanto, a pesquisa tem como objetivo geral: Analisar os conhecimentos ancestrais presentes na perspectiva de egressos indígenas nos Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC) da Licenciatura Intercultural da região Amazônica, com vistas à preservação da floresta e sua relação com o ensino de ciências e de matemática.

Para atingir ao objetivo da pesquisa, também foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos: **a)** analisar como a educação indígena, aliada à educação escolar indígena, auxilia na preservação da floresta; **b)** investigar a etnoconservação da biodiversidade, por meio da preservação ambiental, na perspectiva de egressos indígenas em seus escritos interculturais de conclusão de curso e **c)** investigar os saberes e fazeres matemáticos indígenas, por meio da etnomatemática indígena, na perspectiva de egressos indígenas em seus escritos interculturais de conclusão de curso.

Neste contexto, buscam-se, mediante as concepções de egressos indígenas da Licenciatura Intercultural da região Amazônica, formas de preservação da floresta, processo próprio de ensino e de aprendizagem e o ensino de ciências e de matemática, uma vez que tais conhecimentos, adquiridos pelas suas dimensões política e pedagógica, podem ser de suma importância, pois auxiliam na compreensão do processo de sustentabilidade e educacional a partir dos saberes culturais e sociais locais.

Portanto, a pesquisa sobre **ETNOCIÊNCIA INDÍGENA E PRESERVAÇÃO DA FLORESTA: aspectos culturais na perspectiva de egressos indígenas da Licenciatura Intercultural da Amazônia** justifica-se pela importância de não só reconhecer as consequências dos impactos ambientais negativos, como disseminar os etnoconhecimentos indígenas e o processo próprio de ensino e de aprendizagem, que deve ser propagada e ser valorizada nas escolas das aldeias indígenas.

Assim, como proposta de pesquisa, focamos o nosso estudo nos etnoconhecimentos, processo próprio de ensino e de aprendizagem, processo de preservação ambiental, práticas culturais e a importância para a conservação da biodiversidade, saberes e fazeres matemáticos dos povos indígenas (quadro 1) na região Amazônica, identificando e reconhecendo as suas práticas diferenciadas,

apontando evidências nas relações entre os hábitos, as ações cotidianas e os conhecimentos ancestrais.

Quadro 1 – Povos Indígenas.

Povo	Outros nomes ou grafias	Família linguística	População	UF / País	Fonte/Ano
Aikanã	Massacá, Tubarão, Columbiara, Mundé, Mondé, Huari, Aikaná	Aikaná	350	RO	Siasi ¹ /Sesai ² 2014
Aruá		Mondé	94	RO	Siasi/Sesai 2014
Grupo Wari': (Oro Nao', Oro At, Oro Eo', Oro Jowin, Cao Oro Waje, Oro Mon, Oro Waram e Oro Waram Xijein	Wari', Pakaa Nova	Txapakura	3956	RO	Siasi/Sesai 2014
Cinta Larga	Matetamãe	Mondé	1954	MT, RO	Siasi/Sesai 2014
Djeoromitxi	Jaboti	Jabuti	225	RO	Siasi/Sesai 2014
Galibi-Marworno	Galibi do Uaçá, Aruá	Creoulo	2529	AP	Siasi/Sesai 2014
Gavião/ Ikolen	Digut	Mondé	675	RO	Siasi/Sesai 2014
Kanoé	Canoe, Kapixaná, Kapixanã	Kanoé	319	RO	Siasi/Sesai 2014
Karipuna do Amapá		Creoulo	2922	AP	Siasi/Sesai 2014
Karitiana	Caritiana, Yjxa	Arikén	333	RO	Siasi/Sesai 2014
Makurap	Macurap	Tupari	579	RO	Siasi/Sesai 2014
Oro Win	Oro Towati', Oroin, Uruin, Oro Win, Oro Towati'	Txapakura	88	RO	Siasi/Sesai 2014
Palikur	Paricurá, Paricores, Palincur, Parikurene, Parinkur-léne, Païkwené, Païkwené	Aruak	1712	AP	Siasi/Sesai 2014
Grupo: Nambiquara, Sabanê	Sabanê, Anunsu, Nambikwara, Nambicuara e Nhambicuara.	Nambiquara Sabanê	2332	MT, RO	Siasi/Sesai 2014
Suruí	Suruí Paiter	Mondé	1375	MT, RO	Siasi/Sesai 2014
Tupari		Tupari	607	RO	Siasi/Sesai 2014
Zoró	Pangyjej	Mondé	711	MT	Siasi/Sesai 2014

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

¹ Sistema de Informações da Atenção à Saúde Indígena.

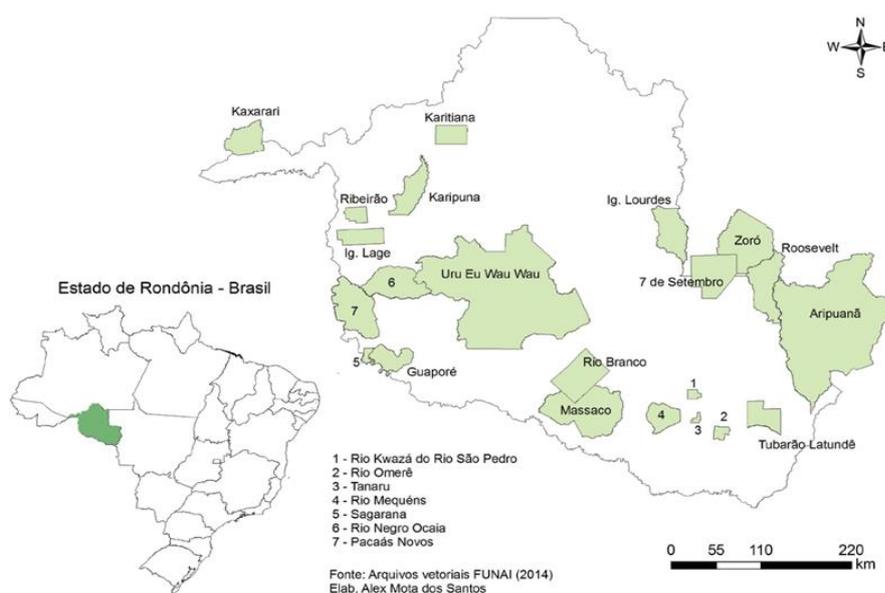
² Secretaria Especial de Saúde Indígena

O texto debruçou-se sobre os conhecimentos dos povos indígenas da região amazônica por meio dos trabalhos de conclusão de curso da Licenciatura Intercultural da região Amazônica, sendo duas instituições de ensino, Licenciatura Intercultural da Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR), Campus de Ji-Paraná e da Licenciatura Intercultural da Fundação Universidade Federal do Amapá (UNIPAP).

O Curso de Licenciatura em Educação Básica Intercultural na UNIR, Campus de Ji-Paraná está fundamentado no princípio da autonomia universitária garantida pelo Brasil (1996), art. 53 da Lei Nº 9394/96 de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, bem como no art. 43 da mesma Lei que trata das finalidades da educação superior e toda a legislação que está exposta no tópico correspondente.

De acordo com o Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura Intercultural Indígena (2008), o curso superior é ofertado com vista aos anseios de 54 sociedades indígenas, concentradas em 19 Terras Indígenas (Figura 1.1), com objetivo de formar e qualificar professores indígenas para atuarem na educação escolar indígena, a fim de atender a demanda das comunidades indígenas, nas áreas de concentração: Educação Escolar Intercultural no Ensino Fundamental e Gestão Escolar, Ciências da Linguagem Intercultural, Ciências da Natureza e da Matemática Intercultural, Ciências da Sociedade Intercultural.

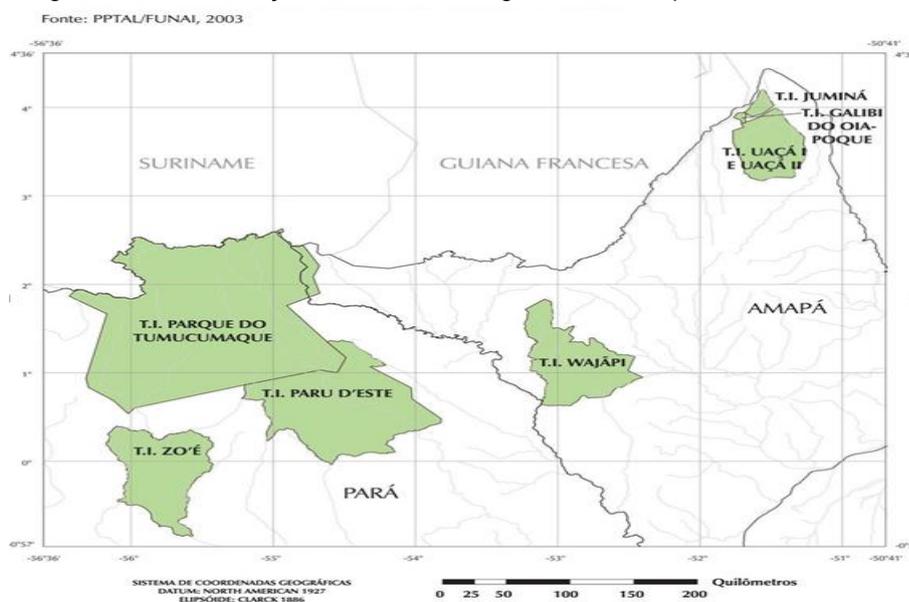
Figura 1.1 - Localização das Terras Indígenas de Rondônia.



Fonte: (GOMIDE; SANTOS, 2015, p. 56).

O curso de Licenciatura Intercultural Indígena (CLII) da Universidade Federal do Amapá (UNIFAP) desde 2007 atende anseios de estudantes indígenas de diferentes povos, localizados no estado do Amapá e Norte do Pará (Figura 1.2), como Aparai, Galibi-Ka'linã (Galibi do Oiapoque), Galibi-Marworno, Karipuna, Palikur, Tiryiô, Wajãpi e Wayana, originários das Terras Indígenas Uaçá, Juminã e Galibi, na região de Oiapoque, da Terra Indígena Wajãpi e do Parque Indígena do Tumuquamaque.

Figura 1.2 - Localização das Terras Indígenas no Amapá e Norte do Pará.



Fonte: (GALLOIS; GRUPIONI, 2003, p.12).

O Projeto Pedagógico de Curso (PPC) tem como objetivo formar professores indígenas para atuar na educação escolar indígena com vistas a atender a demanda das comunidades indígenas nas respectivas escolas indígenas de suas aldeias e/ou região, assim como habilitá-los profissionais para atuarem nas áreas de concentração: Linguagens e Códigos, Ciências Humanas e Ciências Exatas e da Natureza.

Segundo o Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura Intercultural Indígena (2008), no ano de 2019 o CLII passou por atualização em seu PPC, para atender a novas demandas das comunidades indígenas como questões ecológicas, conceito de etnodesenvolvimento, cooperação internacional, Direitos humanos civis, políticos, econômicos, sociais e culturais. Neste mesmo ano o Curso passou pelo processo de Avaliação do MEC, tendo recebido o conceito 4,0 (quatro).

A estrutura da dissertação conta com três capítulos, cujas discussões serão realizadas no decorrer do trabalho, porém é necessário explicar sobre a escolha da estruturação da dissertação no qual o objetivo não foi fazer o formato Multipaper, onde o segundo e terceiro capítulo estão no formato de artigo científico que ainda não foram submetidos para publicação, mas optou-se em colocá-los neste formato por opção própria do autor desta dissertação. Entretanto, serão posteriormente submetidos a algum veículo de publicação, trazendo então um formato inovador. No primeiro capítulo é exposto o referencial teórico metodológico; já no segundo e terceiro capítulo optou-se pelo formato de artigo científico.

Também é importante registrar que inicialmente pensou-se em fazer um trabalho de campo com os indígenas, na aldeia escola estadual indígena Zawã Karej Panyjeje, na Terra Indígena Zoró, localizada no município de Rondolândia, ao noroeste do estado de Mato Grosso, mas que em virtude da pandemia e questões governamentais, a FUNAI não está (até a data de publicação deste trabalho) emitindo autorização para o acesso à aldeia e por conta disso, não houve possibilidade de conseguir o parecer junto à Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP. Optou-se, então, em mudar a metodologia da pesquisa tendo o auxílio de um professor indígena que se colocou à disposição para corroborar na coleta de dados de forma remota, auxiliando no contato e acesso dos participantes às entrevistas remotas ou online que seriam conduzidas pelo pesquisador, bem como na tradução em caso de não entendimento, principalmente dos anciãos, além do registro fotográfico e de vídeos, caso fosse necessário. Ressalta-se que em nenhum momento houve o “egresso” na Terra Indígena, ou seja, *in locus* da pesquisa. Após as mudanças impostas pela pandemia e nova submissão do projeto de pesquisa junto ao CONEP, registra-se que houve uma demora para o retorno das respostas e com receio referente aos prazos, em especial, para a qualificação, foi decidido mudar para este trabalho tipo “estado da arte” com os egressos da licenciatura a intercultural indígena da UNIR e da UNIFAP. Faz-se necessário apontar que o parecer de ética servirá para um futuro trabalho de campo.

Para alcançar os objetivos propostos à dissertação, o leitor encontrará no primeiro capítulo o referencial teórico metodológico, sobre as práticas pedagógicas da Educação Escolar Indígena e a Preservação da Floresta Amazônica, que consistem em mostrar como os aspectos dos conhecimentos culturais podem contribuir, por uma visão pedagógica, com a educação escolar indígena,

fortalecendo ações de reflorestamento, sustentabilidade e preservação ambiental. No segundo capítulo, o leitor será convidado para a leitura do texto chamado *Etnociência Indígena: discussões sobre preservação ambiental na perspectiva de egressos indígenas da Licenciatura Intercultural*, onde a etnociência, na perspectiva indígena, é uma forma particular do grupo de pensar e produzir conhecimentos. Sendo assim, por ser culturalmente de tradição oral, é necessário encontrar forma de sistematizar esses conhecimentos de forma escrita, garantindo que não se percam com o passar do tempo, e por fim o terceiro capítulo intitulado de *Etnomatemática Indígena: saberes e fazeres matemático nos escritos dos egressos da licenciatura intercultural*, o leitor encontrará informações sobre a importância do ensino e aprendizagem da matemática para os povos indígenas.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, LDB. 9394/1996.

GALLOIS, Dominique Tilkin; GRUPIONI, Denise Fajardo. **Povos Indígenas no Amapá e Norte do Pará: quem são, onde estão, quantos são, como vivem e o que pensam?**. São Paulo: Instituto de Pesquisa e Formação em Educação Indígena, Núcleo de História Indígena e do Indigenismo da Universidade de São Paulo, 2003. 98 p. ISBN 85-98046-01-9. Acesso em: 22 out. 2022.

GOMIDE, M. L. C.; SANTOS, A. M. dos. Registros das terras indígenas de Rondônia por meio de mapas mentais. **Revista de Cultura e Extensão USP**, [S. l.], v. 13, p. 55-63, 2015. DOI: 10.11606/issn.2316-9060.v13i0p55-63. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rce/article/view/98487>. Acesso em: 22 out. 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Educação Básica Intercultural**. Ji-Paraná, Rondônia, 2008. Disponível em <https://ensinosuperiorindigena.files.wordpress.com/2012/01/ppp-li-unir.pdf> . Acesso em 7 nov. 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Educação Básica Intercultural**. Oiapoque, Amapá, 2019.

CAPÍTULO I

REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO

1.1. Aspectos sobre as Práticas Pedagógicas da Educação Escolar Indígena e a Preservação da Floresta Amazônica

Buscou-se, com este estudo, a realização de uma análise de literatura (pesquisa bibliográfica exploratória) visando compreender o processo de preservação ambiental, práticas culturais e a importância da preservação da biodiversidade.

Sobre a temática, Diegues considera que uma das problemáticas é o acompanhamento de discussões, no contexto de modos de vidas em seus ambientes e traz alternativas de desenvolvimento, ao relatar que “os povos da floresta recriam suas formas de mobilização, construindo propostas alternativas de exploração das reservas florestais e de produção agrícola sustentável.” (DIEGUES, 1999, p. 81).

Segundo Leff, com isso, surgem diversas percepções da sustentabilidade, relacionada “desde a administração e a contabilidade ambiental até novas teorias que internalizam a natureza e a cultura como potências para um desenvolvimento sustentável” (LEFF, 2001, p. 45).

Leff 2001 relata que, o conflito de interesse, pelo desenvolvimento sustentável, emergiu uma questão eminentemente política, trazendo consigo conflitos socioambientais. Fatores como princípios éticos, direitos, identidades culturais e problemas socioeconômicos, estão abrindo um campo heterogêneo marcado por desejos político, de apropriação da natureza.

Para Freire (2004), os povos da floresta desde a colonização pelos europeus, que destruíram as formas tradicionais de educação indígena, desqualificou o processo de aprendizado e ignorou as concepções pedagógicas indígenas. Esses povos sobreviveram a um etnocídio e trouxe um processo próprio de ensino, aprendizagem, práticas culturais, sustentabilidade, subsistência, dentre outras, por meio da tradição oral, junto com “os relatos escritos por missionários e funcionários que testemunharam os primeiros contatos e, depois de observarem como índios e índias educavam suas crianças, registraram o que viram” (FREIRE, 2004, p. 12).

Os resultados trazem discussões sobre como a educação indígena, aliada à educação escolar indígena, auxilia na preservação da floresta.

Optou-se pelo uso dos conceitos e práticas metodológicas na educação escolar indígena, uma vez que tal entendimento permite demonstrar ao educando que os conteúdos escolarizados estão intrinsecamente ligados ao contexto social, histórico e cultural do indígena.

1.2. ETNOCIÊNCIA: etnobiologia e etnoconservação

Pode-se considerar que, desde a década de 70, os estudos da etnociência são de fundamental importância no conhecimento ancestral. Considera-se, que os estudos pioneiros na área da etnociência foram realizados pelo antropólogo Levi-Strauss (1962), ao analisar sistemas de classificação indígenas (DIEGUES, 2000).

A partir de 1970, surgiram vários pesquisadores e produções científicas na área e, com essa evolução, múltiplas subclasses etnocientíficas. Nesse sentido, entende-se a “etnociência em suas diversas subdivisões, como a etnobiologia, etnobotânica, etnofarmacologia, etnomedicina, etc” (DIEGUES, 2000, p. 42).

Sobre essa mesma abordagem, Campos (2002), traz como definição de etnociência:

Nas suas origens, a etno-ciência e as etno-x – onde x é uma disciplina da academia – enfatizam em suas pesquisas os aspectos linguísticos e taxonômicos, relegando a um segundo plano a diversidade e a dinâmica das relações ‘ser humana de uma dada cultura / natureza’. No jogo ‘estranhamento vs familiaridade’, há analogias parciais com antinomias do tipo ‘êmico / ético’, ‘observador de dentro’ / ‘observador de fora’, ‘ser um deles’ / não ser um deles’, “‘está lá”no campo’ / “‘estar aqui” na academia’. Apesar dos segundos termos dessas relações terem algo a ver com a nossa familiaridade, ela pode ser enganosa por já ter sido sobre-interpretada com “ferramentas” das nossas ciências (CAMPOS, 2002, p. 47 grifo do autor).

Fatores como os desdobramentos da etnociência, vasto crescimento da sociedade, demanda socioeconômica e alimentar, ameaça ao equilíbrio dos diversos ecossistemas, trouxeram a crise ambiental, que causou danos marcantes a partir do século XX e ultrapassou a exploração dos recursos naturais (BARBOSA; AGUIAR, 2018).

E notório, portanto, que ao tratar de conservação em cenários com problemas ambientais e questões econômicas, sociais, culturais e políticas, como o que ocorre

em países em desenvolvimento, como o Brasil, é necessário estabelecer uma “abordagem diferenciada e abrangente que considere ao máximo essa multiplicidade de fatores” (BARBOSA; AGUIAR, 2018, p. 251).

Ao se discutir temas relacionados à preservação e conservação dos recursos florestais, questões ambientais, aspectos da sustentabilidade, dentre outros, não se pode furtar os direitos dos grupos indígenas de estarem presentes, pois, segundo Diegues (1999, p. 81), “estas se montam sobre os pressupostos de universalidade, totalidade e coletivismo [...] diferente daquelas marcadas pelo imediatismo e localismo que iluminam as estratégias empresariais”.

O diálogo inerente às etnociências é, portanto, primordial no desenvolvimento científico, em uma abordagem ampla e interdisciplinar, social e econômica. Esse é o cenário que a etnoconservação e a história ambiental se insere como instrumentos, adotando-se de estratégias eficazes de áreas prioritárias para conservação (BARBOSA; AGUIAR, 2018).

1.3. Questões Ambientais e Sustentabilidade nos Territórios Indígenas

Entre os problemas que afetam as populações atualmente, as questões ambientais merecem atenção em “função de rápidas transformações devido as ações antrópicas, associadas ao aumento da chamada demanda, por recursos naturais”. Como consequência desse aumento, observa-se “um aumento nos conflitos de utilização da terra, a degradação dos recursos ambientais, motivados por práticas de manejo inadequadas” (NUNES; REIS; OLIVEIRA, 2020, p. 03).

Sobre esse aspecto, Nunes, Reis e Oliveira, destacam em sua pesquisa, os motivos pelos quais os problemas ambientais da atualidade acontecem nas terras indígenas, podendo-se destacar “a ambição e ganância do homem (25,2%), seguido da falta de fiscalização dos órgãos governamentais (23,5%), e da falta de responsabilidade e consciência das pessoas (21,0%)” (2020, p. 9).

Para Diegues, o alarmante problema do desmatamento e degradação do meio ambiente em Rondônia, fomenta que, ações sejam tomadas pelo governo e pelas agências federais, “pois o futuro das florestas tropicais ameaçadas de Rondônia está ligado ao futuro da própria democracia na sociedade brasileira como um todo” (DIEGUES, 1999, p. 132).

Sobre esse aspecto, Kulevicz *et al.* (2020) concluem, em seu trabalho de análise da vulnerabilidade genética das florestas e argumentos para redução do desmatamento, que foram identificados como causas entre os fatores: o desmatamento, a redução de cobertura arbórea florestal, a erosão genética devido a perda da biodiversidade, o aquecimento global e a falta de adaptabilidade das plantas.

Os autores ainda sugerem “medidas mitigadoras, compensatórias e programas ambientais como instrumento de preservação da floresta tropical, inovações e pesquisas para dar continuidade ao tema vulnerabilidade genética arbórea” (KULEVICZ *et al.*, 2020, p. 11).

Mattos, Mattos e Alves (2021), em sua pesquisa intitulada: “Práticas pedagógicas indígenas de sustentabilidade e preservação da floresta: superando fatos históricos”, descrevem que esses fatos históricos, de ataques aos Indígenas são divididos em três subtemas e contextualizados, sendo eles: Invasão, extermínio e doutrinação; madeireiros, seringueiros, garimpeiros e mineradores em terras indígenas; e ações do governo e o novo coronavírus. Os indígenas têm consciência que, ações de preservação e conservação ambiental são importantes para a manutenção da floresta.

Podemos ver essa preocupação na fala do professor Indígena Sandro Zoró:

Nós indígenas preservamos muito a nossa floresta, porque pra nós indígena, a floresta não é só floresta. A floresta é a vida, porque é de lá que a gente tira nosso sustento [...]. A gente vê hoje que o aquecimento global tá aumentando muito. Eu vejo isso porque a floresta tá sendo desmatada. Eu vejo que se acabar com a floresta, a humanidade vai sofrer com o aquecimento global. Eu vejo que essa prática que a gente temos de cuidar da floresta ajuda a humanidade. (ZORÓ *apud* MATTOS; MATTOS; ALVES, 2021, p. 06).

Corroborando, com a fala e preocupação do povo da etnia Zoró o líder Almir Suruí da etnia Paiter Suruí, em um discurso na Organização das Nações Unidas (ONU), que pode ser encontrado no site da Associação de defesa socioambiental (KANINDÉ), faz um alerta e pedido de socorro:

Meu povo Paiter Suruí é uma prova do que digo, pois vem sofrendo pela ação ilegal de madeireiros, que roubam nossas florestas e ameaçam de morte nossas lideranças. O desmatamento ilegal, provocado por madeireiros, fazendeiros, grileiros e garimpeiros nas terras indígenas, derrubam a floresta, matam os pássaros, pois destroem os seus ninhos, matam os animais que vivem dos frutos da mata, e ameaçam os indígenas

que vivem e dependem da floresta. (Almir Suruí, 2011 *apud* KANINDÉ, 2020).

Diegues (1999), já alertava a urgência de estratégias alternativas para, o manejo sustentável do meio ambiente em Rondônia, a sobrevivência física e cultural dos povos indígenas.

Com isso, segundo Souza *et al.* (2015), com o transcorrer da história, os povos indígenas têm uma relação complexa e instigante com a natureza, relação essa que possibilitou sua sobrevivência até os dias atuais, por meio das práticas culturais e estratégias de sustentabilidade. Portanto, a tecnologia indígena, costumes e saberes tradicionais dos povos indígenas ou de outros, corrobora com a preservação ambiental sustentável.

1.4. Educação (Escolar) indígena e os Conhecimentos Ancestrais.

É preciso identificar e demonstrar que os saberes ancestrais podem ser utilizados como ferramenta metodológica, que possibilitem ao educando um melhor aproveitamento quanto ao conteúdo escolar a ser aprendido, ampliando, dessa forma, o debate acerca do tema nos meios educacionais.

Tal pensamento corrobora os estudos de Freire (2000). A pedagogia de Paulo Freire apresenta uma prática problematizadora, a partir do momento em que “vão os educandos desenvolvendo o seu poder de captação e de compreensão do mundo que lhes aparece, em suas relações com ele. Não mais como uma realidade estática” (FREIRE, 2000, p. 71).

Essa relação de dialogicidade trazida por Freire (2000) coaduna com a de Santos (2004), o qual afirma que, para alcançarmos o conhecimento, esse deverá ocorrer pelo diálogo entre vários saberes, que auxiliarão no desenvolvimento da prática educacional sustentável das comunidades indígenas.

Segundo Santos (2006), assim, devemos nos ater à ecologia dos saberes, uma vez que essa se refere ao reconhecimento dos inúmeros entendimentos, para realizar determinadas ações, dentre as quais destacamos a preservação das florestas. De acordo com Santos (2006):

A ecologia de saberes é um conjunto de epistemologias que partem da possibilidade da diversidade e da globalização contra-hegemônicas e pretendem contribuir para as credibilizar e fortalecer. Assentam em dois

pressupostos: 1) não há epistemologias neutras e as que clama sê-lo são as menos neutras; 2) a reflexão epistemológica deve incidir não nos conhecimentos em abstrato, mas nas práticas de conhecimento e seus impactos noutras práticas sociais (SANTOS, 2006, p. 154).

Tal entendimento está pautado nos estudos de D'Ambrósio (2011). Para o autor, um programa de educação para os povos Indígenas, qualquer que seja, deve ser acompanhado da imprescindibilidade de que haja contextualização, pois, segundo ele, a contextualização “[...] é essencial, seja para índios ou não” (D'AMBROSIO, 1997, p. 128), como forma de manter a dignidade e a criatividade desses povos, para manutenção e o repasse das tradições entre as gerações.

De acordo com Mattos, Mattos e Alves (2019), vemos que o povo indígena Zoró sempre se preocupou com a questão de preservação da floresta amazônica, combatem os efeitos das mudanças climáticas. Essas ações pedagógicas são trabalhadas na educação (escolar) indígena e fazem parte do currículo escolar.

Dessa forma contam com um projeto de reflorestamento florestal Zoró, Amazônia Indígena Sustentável, que tem como objetivo reflorestar áreas devastadas por queimadas e ações ilegais de não indígenas. Essas ações de reflorestamento da floresta do povo Zoró, tem relação com toda a comunidade:

Segundo os sabedores indígenas Zoró, eles participam de ações na escola indígena juntos aos professores. Alguns professores indígenas consultam os sabedores sobre assuntos da cultura, e aspectos do projeto de reflorestamento fazem parte dessa consulta. De acordo com a fala de um sabedor: “ano passado Alano [professor] pegou nós, né. Ele explicou pra ele sobre isso aí, cultura”. Isso mostra o entrosamento da educação indígena com a educação escolar indígena, importante para a aprendizagem de conteúdos escolares e para a formação integral dos alunos (MATTOS; MATTOS; ALVES, 2019, p. 09-10).

Este entrosamento na educação (escolar) indígena é possível, por meio da “consolidação de uma educação escolar indígena pautada pelos princípios da diferença, da especificidade, do bilinguismo e da interculturalidade” (GRUPIONI, 2004, p.42).

Enfatiza-se que, além desses princípios regidos pela Lei das Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996) e pelo próprio Referencial Curricular Nacional para as Escolas Indígenas (BRASIL, 1998), para se ter uma Educação Escolar Indígena de fato é preciso que ela seja trabalhada por professores indígenas da etnia.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA, José Aécio Alves; AGUIAR, José Otávio. **Etnoconservação e história ambiental para um novo modelo conservacionista do século XXI**. Novos Cadernos NAEA: [s. n.], 2018. 243-255 p. v. 21. ISBN 1516-6481.
- BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, LDB. 9394/1996.
- BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Referencial curricular nacional para as escolas indígenas**. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- CAMPOS, Marcio D’Oliveira. Etnociência ou Etnografia de Saberes, Técnicas e Práticas? In: AMOROZO, M. C. M.; MINGG, L. C.; SILVA, S. M. P. (Ed.). **Métodos de coleta e análise de dados em etnobiologia, etnoecologia e disciplinas correlatas**. Rio Claro-SP: UNESP/CNPq, 2002. p. 47-91.
- D’AMBROSIO, Ubiratan. **Transdisciplinaridade**. São Paulo: Palas Athena, 1997.
- D’AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. 4. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.
- DIEGUES, Antonio Carlos. **Os Saberes Tradicionais e a Biodiversidade no Brasil**. [S. l.: s. n.], 2000. 211 p.
- DIEGUES, Antonio Carlos. **Desmatamento e modos de vida na Amazônia**. NUPAUB — Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras: [s. n.], 1999. 146 p. ISBN 85-8704-02-x.
- FREIRE, José Ribamar Bessa. **Educação escolar indígena tempo de novo descobrimento em Terra Brasilis, tempo de novo descobrimento**. Ibase – Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas: [s. n.], 2004. 88 p. ISBN 85-89447-10-3.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. 15. ed. Rio de Janeiro/São Paulo: Paz & Terra, 2000.
- GRUPIONI, Luís Donisete Benzi. **Educação escolar indígena tempo de novo descobrimento em Terra Brasilis, tempo de novo descobrimento**. Ibase – Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas: [s. n.], 2004. 88 p. ISBN 85-89447-10-3.
- KANINDÉ – Associação de defesa socioambiental. (2020). **Líder indígena Almir Suruí discursa na assembleia geral da ONU**. Recuperado de <https://www.kaninde.org.br/lider-indigena-almir-surui-discursa-na-assembleia-geral-da-onu/>.
- KULEVICZ, Rosane Aparecida; POMPEU, Ozeni Souza de; SILVA, Benedito Albuquerque da; SOUZA, Édila Cristina de. **Análise da vulnerabilidade genética das florestas e argumentos para redução do desmatamento**. Ambiente &

Sociedade, [s. l.], v. 23, 2020. DOI <http://dx.doi.org/10.1590/1809-4422asoc20170222r2vu2020L1AO>. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/340851565_analysis_of_forests'_genetic_vulnerability_and_arguments_to_reduce_deforestation. Acesso em: 25 jun. 2021.

LEFF, Enrique. **Saber Ambiental: Sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. Petrópolis: Editora Vozes, 2001.

MATTOS, Sandra Maria Nascimento de; MATTOS, José Roberto Linhares de; ALVES, Douglas Junior de Souza. Práticas pedagógicas indígenas de sustentabilidade e preservação da floresta: superando fatos históricos. **O Encontro Latino-Americano de Matemática Educacional (RELME34)**, [s. l.], 2021. Disponível em: <https://clame-relme.org/>. Acesso em: 30 jun. 2021.

MATTOS, José Roberto Linhares de; MATTOS, Sandra Maria Nascimento de; ALVES, Douglas Junior de Souza. Ação pedagógica intercultural na educação (escolar) indígena zoró: preservação da floresta. **XIII Encontro Nacional de Educação Matemática, Cuiabá - MT, 2019**. Disponível em: <https://sbemmatogrosso.com.br/eventos/index.php/enem/2019/paper/view/527/1220>. Acesso em: 30 jun. 2021.

NUNES, Reginaldo de Oliveira; REIS, Pedro Guilherme Rocha dos; OLIVEIRA, Iuri da Cruz. **Questões ambientais e a importância da educação em ciências para o empoderamento de indígenas da Amazônia**. Research, Society and Development, [s. l.], ano 2020, v. 9, n. eXX, ed. n.12, 26 maio 2021. DOI <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i12.XX>. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10451/45724>. Acesso em: 25 jun. 2021.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **Um discurso sobre as ciências**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

SOUZA, Ana Hilda Carvalho de; LIMA, Alexandrina Maria de Andrade; MELLO, B Marcos Aurélio Anadem; OLIVEIRA, Elialdo Rodrigues de. A **RELAÇÃO DOS indígenas com a natureza como contribuição à sustentabilidade ambiental: uma revisão da literatura**. revista destaques acadêmicos, CCHS/UNIVATES, v. 7, ed. 2, p. 88-95, 2015. Disponível em: <http://www.univates.br/revistas/index.php/destaques/article/view/465>. Acesso em: 25 jun. 2021.

CAPÍTULO II

ETNOCIÊNCIA INDÍGENA: discussões sobre preservação ambiental na perspectiva de egressos indígenas da Licenciatura Intercultural

RESUMO

A etnociência, na perspectiva indígena, é uma forma particular do grupo de pensar e produzir conhecimentos. Sendo assim, por ser culturalmente de tradição oral, é necessário encontrar forma de sistematizar esses conhecimentos de forma escrita, garantindo que não se percam com o passar do tempo. O objetivo da presente pesquisa foi investigar a etnoconservação da biodiversidade, por meio da preservação ambiental, na perspectiva de egressos indígenas em seus escritos interculturais de conclusão de curso. A metodologia envolve uma pesquisa bibliográfica, com abordagem qualitativa, sendo analisados 22 trabalhos de conclusão de curso de egressos disponibilizados na página do departamento da Licenciatura em Educação Intercultural da Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR) e Curso de Licenciatura Intercultural Indígena da Universidade Federal do Amapá (UNIFAP). Os resultados trazem discussões importantes sobre a preservação ambiental na perspectiva dos egressos indígenas, produzidos com suas comunidades, apontando não apenas a sua importância, mas também o reconhecimento de consequências advindas dos impactos ambientais negativos em seus territórios indígenas. É essencial, por meio da etnociência, sistematizar esses etnoconhecimentos tendo em vista o seu registro escrito e por meio deles pensar em soluções para preservação ambiental.

Palavras-chave: Etnociência Indígena. Preservação Ambiental. Etnoconservação. Licenciatura Intercultural Indígena.

2.1. INTRODUÇÃO

O cenário global atual aponta para inúmeros impactos ambientais em decorrência de ações humanas de vários segmentos da sociedade, com aumento acelerado do desmatamento e queimadas da floresta Amazônica brasileira.

Segundo Nunes, Reis e Oliveira (2020), entre os problemas ambientais que acontecem nas terras indígenas e nas aldeias, a maior representatividade é o desmatamento. A perda da floresta é outro indicador elevado que envolve queimadas e extração ilegal de madeira com taxa superior a 49%. De fato, Diegues (1999), já alertava há uma década sobre esse aspecto do desmatamento.

Informações do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) destaca que o desmatamento na Amazônia quebrou todos os recordes em 2020, alcançando a maior área nos últimos 12 anos. Para Nunes, Reis e Oliveira (2020), os motivos pelos quais os problemas ambientais ocorrem estão relacionados à ambição e ganância do homem, seguidos pela falta de fiscalização dos órgãos governamentais e a falta de responsabilidade e consciência do próprio ser humano.

Sobre esse aspecto, Pereira e Diegues (2010), discutem que o modelo capitalista trouxe um panorama ambiental decorrente de ações humanas sem uma proteção e conservação eficaz da natureza. Os conhecimentos ancestrais surgem, então, como uma alternativa primária, no entanto, para que isso ocorra é necessário que sejam dialogados, analisados e discutidos, com intercessão de conservação da natureza, determinando a etnoconservação, difundida pela etnociência (PEREIRA; DIEGUES, 2010).

Muitos desses conhecimentos e práticas são manifestados pela relação direta com o uso de recursos ambientais pelas populações tradicionais. Assim, a etnoconservação, está relacionada com o “cruzamento entre saberes tradicionais e científicos sobre o meio ambiente de modo a valorizar articulações, comparações, conexões, integrações e, quem sabe, aprendizagens multilaterais” (BARBOSA; AGUIAR, 2018, p. 247-248). Silva, Mattos e Mattos (2021), ressalta que os saberes e fazeres da ancestralidade indígena estão sendo resguardados e contextualizados por sábios indígenas a centenas de anos, apesar de sofrerem pelas ações de não indígenas.

De fato, Córdula, Nascimento e Lucena (2018), defendem que esses saberes e fazeres devam ser inseridos no currículo educacional em todos os níveis de ensino, para que estas e as futuras gerações possam discutir sobre o processo de sustentabilidade como instrumento na conservação dos recursos naturais.

As populações tradicionais, segundo Diegues (2019, p. 120), “não só convivem com a biodiversidade, mas nomeiam e classificam as espécies vivas segundo suas próprias categorias e nomes”. Portanto, a pesquisa tem como objetivo

investigar a etnoconservação da biodiversidade, por meio da preservação ambiental, na perspectiva de egressos indígenas em seus escritos interculturais de conclusão de curso.

Os resultados trazem discussões sobre preservação ambiental na perspectiva de egressos indígenas, apontando não apenas a sua importância, mas também o reconhecimento de consequências advindas dos impactos ambientais negativos. Disseminar boas práticas de preservação da natureza e dos conhecimentos tradicionais indígenas é uma forma de estabelecer uma consciência crítica em relação à preservação ambiental, favorecendo assim a propagação das políticas públicas conservacionistas.

2.2. METODOLOGIA

A metodologia do trabalho envolve uma pesquisa de cunho bibliográfico, com abordagem qualitativa. Foram analisados os trabalhos de conclusão de curso de egressos disponibilizados nas páginas dos departamentos da Licenciatura em Educação Intercultural da Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR) e do Curso de Licenciatura Intercultural Indígena da Fundação Universidade Federal do Amapá (UNIFAP).

Foram incluídos na pesquisa todos os trabalhos de conclusão de curso que tivessem relação com a temática da análise “Meio Ambiente e Preservação”, disponibilizado no banco de dados das instituições, com defesa entre o período de 2013 a 2019.

O estudo apresenta diálogos dos elementos subjetivos da relação entre indígenas e o meio ambiente e preservação. Para atingir ao objetivo proposto na pesquisa foram analisados os materiais e excluídos da análise todos os trabalhos que não faziam referência ao tema da pesquisa, buscando-se imparcialidade. Construiu-se um fichamento que se baseou em temas com relação ao assunto abordado nos trabalhos de conclusão de curso.

Ao todo, foram analisados 22 (vinte e dois) trabalhos de conclusão de curso, sendo 15 (quinze) trabalhos da Licenciatura em Educação Intercultural da Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR) e 07 (sete) da Licenciatura Intercultural Indígena da Fundação Universidade Federal do Amapá (UNIFAP). A pesquisa pode se debruçar sobre os conhecimentos tradicionais das etnias Karipuna do Amapá,

Suruí, Gavião/Ikolen, Galibi Marworno, Aikanã, Sabanê, Zoró, Aruá, Canoé/Kanoé, Oro Nao', Djeoromitxi, Makurap e Karitiana, e os resultados dessa análise são apresentados a seguir.

2.3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A conservação da natureza, do jeito que se apresenta hoje, traz grandes desafios aos conservacionistas, às universidades que pesquisam o tema e às populações tradicionais. A conservação que é praticada no Brasil está relacionada à gestão de áreas de proteção integral, e muitas vezes, feitas com práticas não democráticas e/ou participativas, distantes “das paisagens locais, das necessidades e dos saberes das populações, sobretudo as tradicionais, além de ser pouco inovadora em práticas científicas adaptadas aos ambientes tropicais” (DIEGUES, 2019, p. 117).

A sociedade atual vem enfrentando paradigma sem precedentes na sua história, em decorrência da alta demanda no consumo dos recursos naturais, gerando graves impactos ambientais. Estes impactos, ao longo de tempo, se acentuaram, vindo afetar a dinâmica natural do meio ambiente (CAPRA, 2006).

Buscar o entendimento das relações do ser humano com o meio ambiente é importante tendo em vista a busca da conservação dos recursos naturais e adoção de práticas sustentáveis. Deve-se ressaltar, portanto, a importância dos conhecimentos ancestrais das populações indígenas, que construíram ao longo do tempo relações específicas tanto culturalmente quanto socialmente com a natureza (GOMES *et al.* 2017).

Visando compreender essas relações, e que foram incluídos na pesquisa, os trabalhos de conclusão de curso de egressos indígenas que tivessem relação com a temática “Meio ambiente e Preservação”. A coleta de dados, feita por meio de pesquisa nos sites das Universidades, apontou um total de 22 (vinte e duas) escritas indígenas sobre o tema, e que são descritos no Quadro 2.1.

Quadro 2.1 - Produções dos Egressos Indígenas sobre a Temática Meio Ambiente e Preservação.

Ano	Autor (a)	Etnia	Título do Trabalho	Instituição
2015	Alexandre Suruí	Suruí	Plantas medicinais do povo Paiteer Suruí: sabedoria tradicional na Aldeia Gabgir.	UNIR

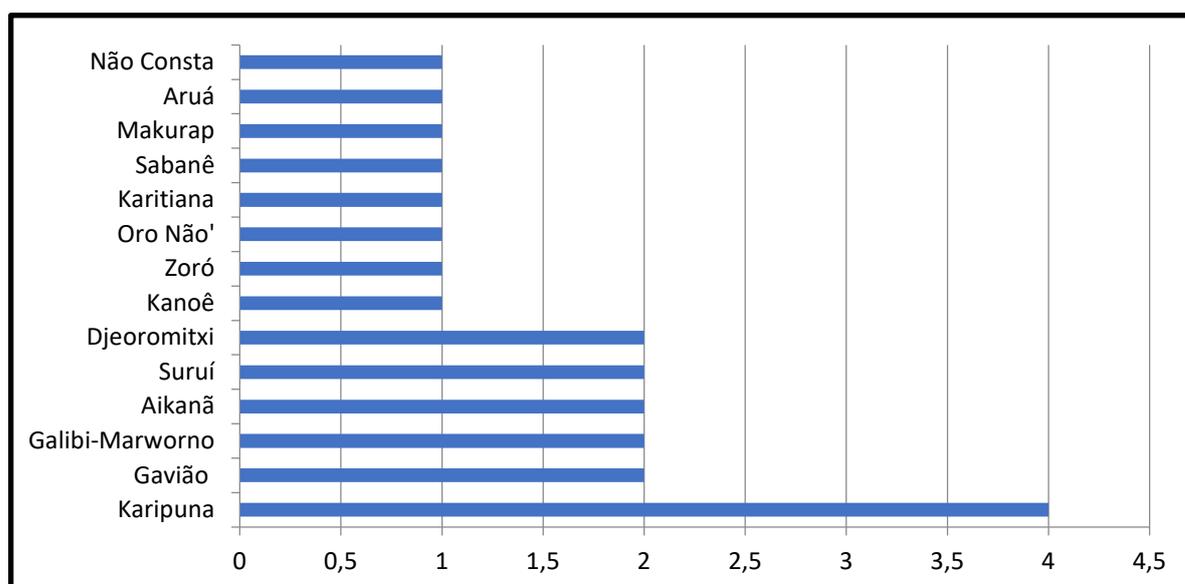
2016	Alair Henrique / Fábio dos Santos	Galibi Marworno	O uso de plantas medicinais na comunidade indígena Kamarumã.	UNIFAP
2015	Carlos Aikanã	Aikanã	Terra Indígena Tubarão Latunde, seus recursos naturais e uma proposta de plano de gestão ambiental e territorial.	UNIR
2015	Cristiane Ambé Gavião	Gavião/Ikole n	Plantas medicinais do povo Pangyjej-Zoró: a importância das plantas medicinais.	UNIR
2013	Cristiano Florêncio Narciso	Galibi-Marworno	Itens lexicais da fauna e flora Kheuól.	UNIFAP
2018	Edson dos Santos Figueiredo	Karipuna do Amapá	Conhecimento de crianças sobre o lixo na aldeia Kananã.	UNIFAP
2016	Edson Sabane	Sabanê	Os recursos hídricos da Terra Indígena Parque do Aripunã – conhecimentos do povo Sabanê.	UNIR
2016	Fernando Maria Duarte Canoé	Kanoê	O território do povo Aruá em Rondônia.	UNIR
2016	José Maria Oro Nao'	Oro Nao'	Conhecimento tradicional do povo Oro Nao' da aldeia Bom Jesus sobre as plantas medicinais.	UNIR
2015	José Palahv Gavião	Gavião/Ikole n	Plantas medicinais do povo Gavião: revitalização do conhecimento tradicional.	UNIR
2015	José Roberto Jaboti	Djeoromitxi	As ervas medicinais do povo Djeoromitxi: descrição de usos e conhecimento tradicional.	UNIR
2019	Luiz Wallac Oliveira dos Santos / Daniel Silva	Karipuna do Amapá	A relação entre as fontes de renda e as atividades produtivas na aldeia Santa Izabel, Terra Indígena Uaçã no município de Oiapoque.	UNIFAP
2015	Luzia Aikanã	Aikanã	Plantas frutíferas da aldeia: experiência educacional com alunos Aikanã.	UNIR
2015	Maísa Makurap	Makurap	A alimentação tradicional do povo Makurap/RO e suas mudanças	UNIR
2016	Marcelo Tasegnã Karitiana	Karitiana	O processo de cura com plantas medicinais do povo Karitiana	UNIR
2016	Priscila Barbosa de Freitas	Karipuna do Amapá	Conhecimento etnoecológico e conservação dos recursos pesqueiros na Terra Indígena Juminã.	UNIFAP
2015	Renato Labiway Suruí	Suruí	A importância da alimentação tradicional na cultura do povo Paiter da aldeia Lapetanha, Cacoal, Rondônia.	UNIR
2018	Roberto	Karipuna do	O uso de plantas medicinais como	UNIFAP

	Marcelino dos Santos	Amapá	instrumentos de valorização de conhecimentos indígenas na escola da aldeia Açaizal.	
2015	Rosilene Kanoé	Kanoé	Registros da alimentação tradicional do povo Kanoé, RO.	UNIR
2015	Sebastião Gavião	Gavião/Ikole n	Plantas medicinais utilizadas nos rituais de cura do povo Arara-Karo.	UNIR
2013	Vagner Batista Forte	Não consta	Conscientização do problema do lixo na aldeia Taminã, Terra Indígena Uaçá.	UNIFAP
2015	Vandete Jaboti	Djeoromitxi	Sabores alimentares do povo Djeoromitxi e as mudanças provocadas pelos temperos ocidentais.	UNIR

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Dos 22 trabalhos analisados na pesquisa, 07 (31,82%) são de egressos indígenas da Licenciatura Intercultural Indígena da Fundação Universidade Federal do Amapá e, 15 (68,18%) são de egressos indígenas da Licenciatura Intercultural Indígena da Fundação Universidade Federal de Rondônia. Em relação a etnia dos egressos indígenas autores dos trabalhos, o mais representativo foi da etnia Karipuna do Amapá (18,18%), conforme pode ser observado na Figura 2.1.

Figura 2.1 – Etnias dos egressos indígenas autores dos trabalhos de conclusão de curso.

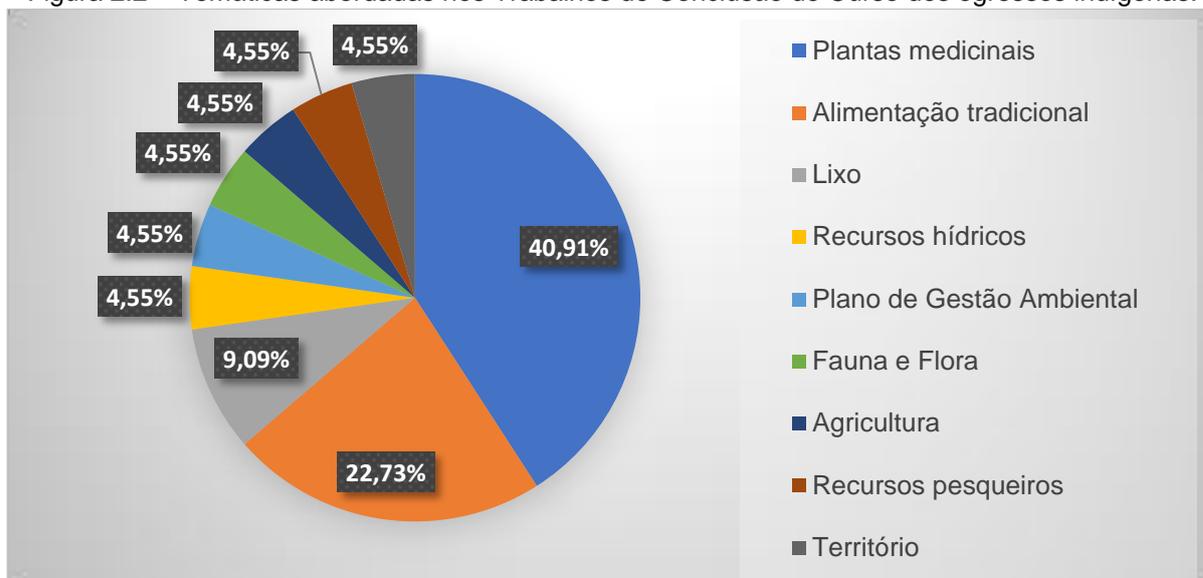


Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Para analisar as temáticas discutidas nos trabalhos de conclusão de curso, levou-se em consideração os temas ligados ao Meio Ambiente e Preservação,

objetivo da presente pesquisa. Os 22 trabalhos de conclusão de curso, foram distribuídos em 09 (nove) assuntos relevantes. Os assuntos relacionados ao tema central Meio Ambiente e Preservação são apresentados na Figura 2.2, apresenta o subtema Plantas medicinais como o de maior representatividade (40,91%).

Figura 2.2 – Temáticas abordadas nos Trabalhos de Conclusão de Curso dos egressos indígenas.



Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

As temáticas abordadas nas pesquisas dos Trabalhos de Conclusão de Curso foram divididas em três seções para discussão, passando a ser discutidas a seguir.

2.3.1. Diálogos Indígenas sobre Plantas Medicinais

A maior preocupação dos egressos indígenas em seus trabalhos de conclusão de curso foi a valorização dos conhecimentos ancestrais dos mais velhos sobre as plantas medicinais. Os povos indígenas com seus conhecimentos milenares, transmitidos pela oralidade, repassada entre gerações pelos mais velhos, anciões, sabedores da cultura, comunidade como um todo, agindo como guardião e preservando a floresta.

Para Gavião J. P. (2015), o povo Arara-Karo de Rondônia, tem o seu próprio processos de ensino e de aprendizagem, sendo a educação indígena a mais utilizada. Essa educação é advinda da observação e orientação de seus anciões, sendo o saber transmitido de geração em geração. Sobre as plantas medicinais, Gavião J. P. (2015, p. 07) enfatiza que “muitas doenças não são necessárias serem

curadas na cidade, pois existem no território indígena as ervas que podem curar algumas doenças aqui mesmo na aldeia”. Gavião J. P. (2015), ainda contribui a discussão, salientando que:

O homem agride a natureza, não porque use seus recursos naturais, mas porque o faz de modo egoísta e irracional. Simplifica totalmente os ecossistemas transformando-os em monoculturas ou terrenos de pastagens. Neste sentido, preservar esses recursos naturais é muito importante, pois o homem utiliza deles para sua sobrevivência, tais como na alimentação, construção de casas, e em vários momentos para fins medicinais (GAVIÃO J. P, 2015, p. 09).

O autor, em seu relato, faz um desabafo quanto às agressões advindas pelos não indígenas, com atividades que o homem executa ao meio ambiente, não respeitando a natureza, devido à ambição por capitalizar recursos financeiros, acaba promovendo impactos ambientais negativos. Nesse sentido, segundo Córdula, Nascimento e Lucena (2018, p. 97), “a crise ambiental que o planeta vem passando é fruto da ação humana, na utilização da natureza, que a entende como recurso a ser explorado incessantemente, para suprir as demandas de consumo da sociedade” que causará uma grande dificuldade de reversão com o passar do tempo.

De fato, Córdula, Nascimento e Lucena (2018), relatam que para reverter esse impacto, deverá ter uma conscientização perante a sociedade, elencando os saberes e fazeres no processo educacional, que serve de exemplo em todas as modalidades de ensino. Portanto:

Os etnoconhecimentos estudados, analisados e convertendo-se em conteúdos e atividades didáticas nas disciplinas curriculares das instituições de ensino superior e da educação básica, promoverão não só a mudança de percepção necessária pelos processos de sensibilização ambiental, e também, atividades que registrem, valorizem e a cultura, os saberes e práticas, em um contínuo processo que se retroalimenta ao longo do tempo, culminando para uma etnoconservação, com vistas ao desenvolvimento sustentável, através destas Comunidades Tradicionais e Locais (CÓRDULA; NASCIMENTO; LUCENA, 2018, p. 97).

Sobre esse aspecto ainda, Santos (2018), relata sua experiência pedagógica com as plantas medicinais, como um instrumento de valorização da cultura do seu povo, da etnia Karipuna do Amapá, na aldeia Açaizal, Terra Indígena Uaça, município do Oiapoque, vitalizando o conhecimento da comunidade em conjunto com os alunos e todos os pertencentes da aldeia. Foi criada uma horta denominada

“farmácia natural”, onde preservou e catalogou espécies de plantas medicinais. A pesquisa revela a possibilidade e o valor que a escola tem como local de construção do conhecimento, cultura e cidadania, mostrando a força que a mesma tem, como comunidade participativa na formação de cidadãos preocupados em manter suas identidades.

No mesmo contexto, Henrique e Santos (2016, p. 15; 16), discutem que:

[...] a maioria dos idosos desta comunidade preferem usar o seu próprio conhecimento tradicional sobre os remédios para doenças que afetam a saúde das pessoas no dia-a-dia do que utilizar medicamentos industrializados, porque eles têm certeza que o uso das plantas medicinais cura qualquer tipo de doença... esses conhecimentos tradicionais vão ser registrado ... vão passar de geração em geração [...].

As riquezas de espécies vegetais utilizadas pela comunidade indígena da aldeia Kamarumã que pertence à etnia Galibi Marworno, localizada a margem esquerda do médio Rio Uaça, Terra Indígena Uaça, município de Oiapoque, estado do Amapá é de grande importância para manter o conhecimento ancestral salvaguardando as plantas medicinais e a continuidade dos fitoterápicos (HENRIQUE; SANTOS, 2016).

Segundo Gavião C. A. (2015, p. 12), os grandes “sabedores e conhecedores das plantas, são eles que sabem preparar, misturar, classificar, sabem das potencialidades químicas e dos processos de aplicação no ser humano”. Eles utilizavam “vários tipos de plantas, sendo cada uma com sua finalidade específica para combater, proteger, atrair, estimular e desenvolver, resgatar, preservar e registrar” (GAVIÃO C. A, 2015, p. 18).

Suruí A. (2015), em sua pesquisa relata que as plantas medicinais são de grande importância para o povo Paiter, e se utilizava das plantas para curar doenças bem antes do contato com o não indígena. Segundo Suruí, o “Pajê Mogeron curava os doentes através dos espíritos e dos remédios” (SURUÍ A, 2015, p. 20).

Corrobora com esse aspecto Luciano (2006, p. 177), ao dizer que os povos Indígenas sempre possuíram as suas concepções e conhecimentos próprios quanto ao tratamento e curas de doenças. Nesse sentido, a medicina indígena “é uma das expressões culturais que mais se mantiveram” mesmo com o contato com os portugueses, que trouxeram doenças a comunidade indígena que “aliás, muitas dessas doenças trazidas nem mesmo os europeus sabiam ou sabem curar até hoje”.

Segundo Luciano (2006, p. 177):

É neste sentido que a própria Organização Mundial de Saúde (OMS) tem se interessado em resgatar e valorizar as tradições da medicina indígena como um conjunto de conhecimentos e valores ancestrais que seguem cumprindo, na sociedade contemporânea, funções importantes, como o trabalho das parteiras, a eficácia das plantas medicinais e os conhecimentos dos pajés.

Para Santos (2018), o uso de plantas medicinais como tratamento de enfermidades é antigo, sendo esse saber advindo do conhecimento dos antepassados, que são repassados de geração em geração, por sabedores e anciões. Esses sabedores e anciões são responsáveis por ensinar e mostrar, onde coletar e como utilizar as plantas medicinais como medicamento para tratar de várias enfermidades. Porém, com o contato constante com os não indígenas, houve mudanças na cultura, deixando os indígenas de utilizar as plantas medicinais para tratar as enfermidades e passaram a utilizar medicamentos de laboratórios, encontrados nos hospitais, postos médicos e até mesmo comprando nas farmácias.

De fato, o pesquisador expressa que os povos Indígenas após o contato com os europeus conheceram a medicina do branco e aprenderam a valorizá-la, fazendo assim o uso “intensivo de medicamentos e de equipamentos médicos e na concepção de doença como algo biológico”, ouve se então, uma crescente procura “por medicamentos, hospitais, laboratórios e outros meios científicos e tecnológicos” (LUCIANO, 2006, p. 177).

Essa facilidade que os indígenas tiveram após o contato com o não indígena de encontrar medicamentos, para tratar enfermidades, em diversos locais para compra, gratuitos na rede pública, em postos de saúde ou hospitais, acabou afastando-os de recorrer à mãe natureza. A dificuldade encontrada pelos povos indígenas é a perda desses saberes que ficaram para trás com alguns sabedores que já faleceram e agora com a falta de medicamentos ocidentais nas prateleiras de postos de saúde e hospitais (JABOTI J. R, 2015). Nesse sentido, Jaboti J. R. (2015, p. 25) esclarece que “antes do contato, éramos independentes desses medicamentos no tratamento das doenças que afligiam o nosso povo, que usavam os remédios tradicionais e curavam muito bem as doenças”.

Em uma de suas entrevistas na comunidade Baía das Onças, localizada na Terra Indígena Rio Guaporé, município de Guajará-Mirim, estado de Rondônia com

o povo Djeoromitxi sobre sua medicina tradicional, Jaboti J. R. (2015) destaca que “nós temos muitos remédios que conhecemos para quase todas as doenças, mas quem conhecia mais já faleceram”, e complementa ao citar que “temos remédios para diarreia, conjuntivite, dor de dente, mordida de aranha e cobra, etc” (JABOTI J. R., 2015, p. 18).

É de se notar que o pós-contato com o não indígena, há falta de interesse dos indígenas mais novos. Em sua pesquisa realizada na Terra Indígena Zoró, localizada ao noroeste do estado de Mato Grosso, na aldeia Pawãnewã e aldeia Anguj Tapua, Gavião C. A. (2015), destaca que:

Esta pesquisa tem grande importância para o povo Zoró, pois a medicina tradicional vem sendo esquecida, neste sentido, servirá para resgatar e manter fortalecendo a manutenção da cultura e a relevância dos conhecimentos tradicionais da etnia. Com o contato, o povo Zoró conheceu a medicina ocidental alopata que quimicamente ativa faz o organismo reagir mais rápido e a pessoa melhorar da enfermidade num curto período de tempo. Com esta experiência muitos Zoró passaram a supervalorizar os remédios ocidentais em detrimento ao uso das ervas medicinais e com elas as práticas tradicionais. [...] (GAVIÃO C. A., 2015, p. 11).

Sobre a perda de interesse dos jovens indígenas, consequência da influência da sociedade não indígena, Silva, Mattos e Mattos (2021), descrevem que, os sábios ou sabedores reconhecem a importância de transmitir os saberes e fazeres indígena na escola participa das atividades, desde as mais complexas. Sobre esse aspecto os autores destacam que: “os mais jovens esquecem sua cultura, mas quando são ensinados, em família, eles aprendem”, com isso, vemos a preocupação quanto ao fortalecer e salvaguardar os conhecimentos ancestrais (SILVA; MATTOS; MATTOS, 2021 p. 628).

Marcelo Karitiana (2016, p. 24), mostra que “no tempo antigo usava muito a medicina tradicional, mas quando entrou em contato com os não indígenas aí começou a influência no uso da medicina tradicional do povo Karitiana”. Com isso, a importância da pesquisa foi registrar e catalogar espécies de plantas contextualizando e demonstrando o seu preparo e alguns registros fotográficos de plantas medicinais e nomes.

Vale aqui registrar “que a Floresta Amazônica dispõe de recursos com grande diversidade genética, porém muitas de suas potencialidades ainda não foram identificadas”. É sabido que “alguns de seus recursos (como folhas, raízes, óleos, cascas, madeiras) são tradicionalmente utilizadas para fins medicinais e

farmacêuticos, energéticos, mecânicos, cosméticos”. Apesar disso, “saem da floresta e são exportados para fora da região em estado bruto, sem serem submetidos a processos de beneficiamento e transformação mais ou menos finais” (DIEGUES, 1999, p. 90).

A noção de preservação da floresta e dos recursos naturais pode ser observada na citação de Oro Nao’ (2016, p. 17), ao discutir que segundo informações dos sabedores indígenas, “antigamente ninguém brincava com a natureza, pois o povo Oro nunca destruiu a floresta, era sempre protegida, e por isso até hoje as plantas medicinais estão na floresta para serem usadas pelo povo”. A noção de sensibilização quanto à importância das plantas medicinais é notada ao citar que “o povo Oro Nao’ sabe que se acabar com a floresta vai acabar com as plantas medicinais”.

Nesse sentido, foram abordados nos trabalhos, os conhecimentos ancestrais e a importância de registrar esses conhecimentos para as futuras gerações.

De fato, Córdula, Nascimento e Lucena (2018, p. 96), discorrem que “estes saberes registrados pelos educandos das escolas, possibilitarão a sensibilização dos integrantes da própria comunidade escolar e do seu entorno, além do resgate e valorização de saberes e valores culturais/sociais, [...]”, trazendo consigo resultados “que poderão se refletir em atitudes de proteção ao patrimônio natural (etnoconservação)”.

Os trabalhos de conclusão de curso sobre a temática de plantas medicinais são inéditos nas Universidades em que foram apresentados (Tabela 2.1). Cada povo indígena registrou várias espécies de plantas medicinais, enfermidades em que são utilizadas, maneiras de preparo e onde encontrá-las.

QUADRO 2.1: Plantas medicinais utilizadas pelos povos indígenas da Amazônia obtidas nas pesquisas dos egressos das Licenciaturas Interculturais.

Autor	Ano de Defesa	Número de Plantas	Número de Participantes na Pesquisa	Principais Enfermidades
Alexandre Suruí	2015	10	03	Fraturas, cortes e machucados, conjuntivite, diarreia ou dor de barriga, picada de cobra e de inseto, inflamação de boca, dor de dente, dor de cabeça ou dores nas juntas do corpo.
Cristiane Ambé	2015	18	02	Dor de cabeça, tratamento de anemia, diarreia, dores de garganta, dores no

Gavião				abdome e no coração, falta de ar, náuseas e vômitos, dor na coluna, fluxo menstrual, fortalecer a estrutura física, recuperar o ânimo e abrir o apetite, curar o tumor, verminose,
José Palahv Gavião	2015	24	60	Verminose, reposição de energia, estímulo sexual, infecções das feridas que aparecem na boca, diarreia, distúrbios do sono, feridas da cabeça, dor na coluna, dor de cabeça, feridas da pele ou cortes graves, vitamina, hemorragia.
José Roberto Jaboti	2015	14	03	Pano branco, Leishmaniose, Queimadura de fogos, mordida de cobra pico de jaca, levantar o autoestima, Corte e feridas, evitar gravidez, diarreia.
Sebastião Gavião	2015	21	15	Dor de barriga e disenteria, sintoma de gripe, epilepsia, dor no tórax ou no coração, furúnculos, amenizar o sangramento, dor ou Reumatismo, dor no Estomago, amenizar dor no caso de picada de arraia.
José Maria Oro Nao'	2016	13	04	Dores no corpo, diarreia, derrame, mioma, câncer e dor de cabeça, hepatite, catarata, doenças do coração e cicatrização de cirurgias, gastrite, leishmaniose, dor no estômago e pressão alta, vômito, dor de dente, sangramentos de mulher grávida e não deixar abortar.
Marcelo Tasegnã Karitiana	2016	35	04	Proteção de doença e do espírito do mau, estresse, malária, Fortalecimento dos ossos, dor de cabeça.
Alair Henrique e Fabio dos Santos	2016	42	12	Diarreia, diabete, dor de estomago, sarampo, reumatismo, gastrite, gripe, febre, malária, dor de cabeça, verme, sapinho, infecção, vômito, pressão alta, câncer, feridas.
Roberto Marcelino dos Santos	2018	16	13	Diarreia, asma, dor de barriga, pressão alta, ameba, malária, dor na coluna vertebral, pedra na vesícula, evitar gravidez, dores e febre, sarampo, hemorragia, combate gripes, combate a diabetes.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2022.

A abordagem na pesquisa foi feita de maneira geral, não especificando nas espécies de plantas medicinais em si, mas sim, sobre o conhecimento ancestral, e a importância de preservação desses recursos naturais, visando tê-las disponíveis para o uso das futuras gerações.

É importante escrever também, as inúmeras transformações ocorridas ao longo do tempo nos conhecimentos tradicionais sobre as plantas medicinais. Nas pesquisas analisadas é possível notar a interferência religiosa no processo de pajelança indígena, o desinteresse dos mais jovens pela medicina tradicional devido à maior facilidade de acesso à medicina ocidental, a destruição do território indígena com a invasão de madeireiros, grileiros, entre outros, bem como a dificuldade de acesso às plantas medicinais que estão cada vez mais distantes da aldeia. Iniciativas educacionais são de suma importância para o resgate desses conhecimentos e para despertar o interesse dos alunos por esses conhecimentos tradicionais.

Sobre esse aspecto Suruí A. (2015, p. 20), descreve que, os indígenas mais velhos fazem uma conexão entre as plantas medicinais e o paciente, pode notar esse fato, pois “Dizem os mais velhos que a parte da planta que entra no chão é aproveitada e a parte de fora é geralmente colocada de novo dentro do buraco da onde foi tirado para que as plantas possam brotar novamente”. Conforme o resultado que obtiver quanto à planta medicinal que foi colocada no buraco será a cura ou não da enfermidade do paciente, vemos isso que, “Para saber se a pessoa vai resistir da doença ou curada, as plantas nascem de novo conforme a planta vai nascendo a pessoa doente vai vivendo novamente”.

O Pajé é o líder responsável pelo cuidado espiritual da comunidade, e o processo de cura das enfermidades era feita por Ele por meio de plantas medicinais e através de espíritos. Quanto à espiritualidade, o Pajê Mogeron Suruí relata que “Os espíritos que ele usava para curar doente eram chamados de PALARA, PAMIKÎH-JABUTISÃO, NARAY IHP”, e que para sua autodefesa recorria a NARAY IHP (figura 2.3) “como se fosse espada que pajé usava para espantar perigo, ele soprava na ponta do NARAY IHP no rumo do perigo que vinham, por exemplo: vento, ataque do inimigo, perigo etc” (SURUÍ A, 2015, p. 20). Porém com o anúncio do evangelho de Cristo, missões missionárias e a chegada da igreja na Terra Indígena Suruí (TI), o costume e crença de pajelança foram deixados de lado.

Figura 2.3 - Naraihp – Bastão do xamã (Todas as vezes que vai curar as pessoas o Pajé sempre carrega o NARAIHP).



Fonte: (SURUI A, 2015, p.21).

Ainda sobre esse aspecto Oro Nao' (2016, p.08), registra que os conhecedores desses conhecimentos sobre plantas medicinais “eram os pajés, porque eles dormiam e sonhavam com espírito das plantas dizendo o que podia usar contra aquela doença, o espírito também orientava como preparar as plantas medicinais para usar como remédio”.

Nesse sentido, para encerrar essa discussão, recorreu-se aos escritos de Jaboti R. J. (2015, p. 26), ao qual destaca que quando a Universidade conheceu “o real potencial das ervas medicinais em relação as suas utilizações na cura de doenças do povo Djeoromitxi, fez com que o conhecimento tradicional fosse resgatado e fortalecido”.

2.3.2. O que dizem as pesquisas indígenas sobre alimentação tradicional e as mudanças advindas do contato?

Nos escritos indígenas houve preocupação em resguardar a alimentação tradicional, práticas culinárias sustentáveis, tendo como maior fornecedor alimentar a natureza, ou seja, as práticas culinárias tradicionais não são prejudiciais ao meio ambiente.

Os indígenas têm o conhecimento ancestral de cultivar, plantar, colher, sem causar impactos negativos ambientais. Esse registro despertou o interesse dos egressos dos cursos de Licenciatura Indígena Intercultural em valorizar o conhecimento sobre a alimentação tradicional, as práticas de cultivar os alimentos e noções de preservação e conservação da natureza.

Para Suruí R. L. (2015), a alimentação indígena é saudável e rica em vitaminas, sais minerais e outros nutrientes. Os povos indígenas “têm um jeito próprio de prepara os alimentos, que podem ser cozidos, assados ou defumados (ou moqueados)”. Na Figura 2.4, pode ser visualizado o preparo do Morsay, sendo então, explicado por Elza Suruí em entrevista que para preparar o Morsay, passa-se por cinco etapas, a primeira é “cozinhar a caçada, segundo passo separa só a carne do osso, terceiro soca no pilão junto com a castanha, quarto, ferve de novo no fogo e quinto [...] coloca dentro da folha de babaçu e coloca em cima da churrasqueira para assar e come” (SURUÍ R. L, 2015, p. 23).

Figura 2.4: Preparo do Marsay, comida tradicional do povo Suruí.



Fonte: Suruí R. L. (2015).

De fato, Diegues (2000, p. 05), traz essa discussão, ao evidenciar ser “fundamental realizar o inventário dos conhecimentos, usos e práticas das sociedades tradicionais indígenas e não-indígenas pois os registros em banco de dados serão úteis para futuras gerações”. Nesse sentido, Diegues indica que essas sociedades “são os grandes depositários de parte considerável do saber sobre a diversidade biológica hoje conhecida pela humanidade”.

A população indígena está passando por um processo de transformação em seus hábitos alimentares. Esse processo ocorre de forma natural após o contato com o não indígena e com a aproximação da tecnologia. Segundo Jaboti V. (2015, p. 27), “com essas reflexões sobre alimentação, é que as preocupações surgiram em defesa dos nossos cardápios alimentares que estão tão esquecidos pelo povo Djeoromitxi”.

Corroborando com este aspecto, Diegues (1999, p. 87), ressalta um dos motivos dessa transformação de hábitos pós-contato, que:

As sociedades indígenas, como todas as que lhe sucederam imediatamente nos mais diversos países do continente americano, são sensíveis às transformações geradas em torno delas. De certa maneira, elas poderão preservar seu hábitat na medida em que poderão preservar a si mesmo dos miasmas deletérios da sociedade envolvente, mantendo, assim, o seu próprio ambiente cultural.

A preocupação do povo indígena nas mudanças alimentares é devida à aproximação com produtos industrializados, que desde então ocupou espaços no cardápio indígena, trazendo para dentro das aldeias doenças inexistentes antes do contato, como diabetes, anemia, infecções urinárias e gripe. Para Makurap (2015), o seu povo deixou os conhecimentos culinários e ingredientes tradicionais na preparação dos alimentos, substituindo por alimentos gordurosos, comida com bastante sal e consumo exagerado de açúcar. Essas mudanças alimentares trouxeram problemas de saúde, como alto índice de indígenas com colesterol alto, diabetes e hipertensão arterial.

Com o aumento do consumo de produtos industrializados, além das doenças causadas aos indígenas, como citado anteriormente, também trouxe impactos ambientais negativos devido ao acúmulo de lixo nas aldeias. Figueiredo (2018), em sua pesquisa referente ao lixo, na aldeia Kunanã, destaca que:

[...] Em relação à alimentação das crianças todas elas dizem consumir alimentos industrializados, ou seja, alimentos de fora da aldeia. Entre os alimentos industrializados mais consumidos destacam-se a mortadela, consumida por todas as crianças (100%), a calabresa citada por oito crianças (88,9%), as latas de conserva por seis (66,7%), incluindo sardinha e sopinha (macarrão instantâneo). O consumo de frango e/ou ovos é citado por oito crianças. Além disso, o arroz e o feijão foram citados por três crianças e o macarrão foi relacionado por duas crianças [...] (FIGUEIREDO, 2018, p.13).

Segundo Figueiredo (2018, p. 18), “é preciso conscientizar as comunidades indígenas no que diz respeito a gestão dos resíduos produzidos nas aldeias e torna-se necessário criar medidas para que o lixo possa ser mais bem gerido”. O problema com o acúmulo de lixo na aldeia Kunanã trouxe doenças como: diarreias, vômitos e malária. Vendo isso, de acordo com Figueiredo (2018, p. 11), “algumas pessoas da comunidade com os agentes de saúde (AIS) e juntamente com os professores e o cacique se reuniram e discutiram a respeito dos problemas causados pelo lixo”.

Como resultados dessa discussão, foram adotadas algumas medidas, como alocação do lixo em um local a céu aberto, único e específico localizado a 100 metros da aldeia, colocação de lixeiras, elaboração de cartazes em português e em Kheuól (língua materna) e fixação por toda a aldeia. Além dessas medidas, cada família ficou responsável em realizar a coleta do lixo e levar até o local específico, trabalhando em conjunto visando a manutenção do ambiente limpo (FIGUEIREDO, 2018).

De fato, Nunes, Reis e Oliveira, defendem que “o empoderamento dos povos indígenas na Amazônia e sua autonomia na tomada de decisões em relação a construção do futuro” são de suma relevância, e afirmam que a educação escolar indígena e a educação em ciências, “tem papel fundamental visando a construção de pontes entre os saberes tradicionais dos povos indígenas, adquiridos ao longo de gerações, por meio do contato direto com a natureza e os saberes científicos da sociedade ocidental” (NUNES; REIS; OLIVEIRA, 2020, p. 14).

Sobre a conscientização em relação à problemática do lixo na Aldeia, Forte (2013), destaca que como educador sempre orienta as crianças a não jogarem lixo em qualquer lugar, mantendo a aldeia limpa, pois além de ser uma questão ecológica também é de saúde. Enfatiza também a importância das medidas de educação ambiental para a comunidade. Essa importância pode ser verificada ao citar que “sabemos que precisa iniciar e continuar com ações de combate ao lixo na aldeia, fazendo palestras com jovens, reuniões junto à comunidade falando a respeito do lixo” (FORTE, 2013, p. 20-21).

Além desses aspectos, também foi levantado por Aikanã C. (2015), a utilização dos animais na alimentação tradicional. Em seu trabalho de conclusão de curso, trouxe o manejo de cinco animais que são consumidos pela comunidade, sendo eles: Paca, Queixada, Mutum, Tatu Galinha e Tatu 15 quilos. Para refletir sobre esse manejo, Aikanã C. utilizou como descrição e referências 07 (sete) itens, sendo eles: 1) Característica do animal; 2) Habitat e distribuição; 3) Disponibilidade; 4) Porque é importante; 5) Calendário ou época de caçada; 6) Quantidade utilizada pelo povo Aikanã e 7) Solução para preservar. Após análise, Aikanã C. (2015, p. 42) aponta que “com estas práticas de manejo de animais, podemos garantir a existência de biodiversidade no futuro. Desta forma se conseguirmos fazer os manejos teremos a sustentabilidade de recursos naturais da Terra Indígena Tubarão/Latundê”.

Sobre esse aspecto Diegues (2019, p. 118), corrobora ao dizer que a temática despertou o interesse de toda a sociedade acadêmica e povos e nações ao afirmar que:

A biodiversidade tornou-se um tema de interesse internacional, sendo, principalmente, objeto de estudo dos cientistas naturais, mas que começa a ganhar espaço também nas ciências sociais, nas quais conceitos como os de povos e comunidades tradicionais, socioantropologia da conservação, etnociência, florestas culturais, sociobiodiversidade, conhecimento e manejo tradicional, território tradicional e formas de apropriação social estão ainda sendo desenvolvidos e disseminados.

Segundo Jabuti V. (2015), o povo Djeoromitxi vive em um lugar atualmente favorável ao extermínio de sua alimentação tradicional. Isso é explicado pelo fato de não fazerem mais uso das alimentações própria da cultura, pois os mais jovens vêm provando e gostando da alimentação não indígena, consumindo alimentos diversos como: frituras, lanches, salgadinhos industrializados e sobremesas com alta quantidade de açúcar, que são alimentos prejudiciais à saúde indígena. Esse consumo de alimentos industrializados pode ter relação com o acesso aos produtos nas cidades e também, segundo Santos e Silva (2019), com a interferência na prática de fazer roça para produção dos alimentos tradicionais.

Há de se pensar também, na preservação de sementes visando a produção dos alimentos tradicionais. Sobre esse aspecto, Kanoé (2015, p. 29), relata que: “armazenamos as sementes para o próximo ano para fazer nova plantação na roça”. Em relação a esse armazenamento, destaca que “as sementes de milho, amendoim, feijão e arroz são guardadas numa cabaça ou em um pote bem fechado para não estragar”.

Atualmente, também utilizam “garrafas pet e tambores de plástico, sendo que o cará é guardado em um paneiro grande e a mandioca fica na roça mesmo” para ser colhida quando precisarem. Assim é a colheita do povo Kanoé, que mesmo não falando mais sua língua materna, não deixaram perder as tradições e costumes. Costumes esses relacionados a alimentação e pintura corporal (KANOÉ, 2015, p.31).

2.3.3. Reflexões indígenas sobre os impactos nos recursos naturais e no território

A sociedade mundial vem passando por transformações diferenciadas, como: avanços tecnológicos, aquecimento global, desmatamento ambiental, queimadas e poluição. É notório, que as populações indígenas se encontram imersas neste processo, sendo os mais prejudicados com esses indicadores com impactos nas mudanças climáticas, desequilíbrio no ecossistema, perda da biodiversidade, entre outros fatores.

Devido a essa preocupação, que Aikanã C. (2015), escolheu como tema do seu trabalho de conclusão de curso, na Terra Indígena Tubarão Latundê, sobre o conhecimento dos recursos naturais e proposta de Plano de Gestão Ambiental Territorial. Entende-se a necessidade dessa proposta ser discutida com a comunidade “para conservação e sustentabilidade dos recursos naturais da nossa Terra Indígena”. Segundo Aikanã C, os recursos que sua comunidade precisa é: “florestas, animais comestíveis, caça, animais domésticos, saúde ambiental e roças e recursos hídricos” (2015, p. 50).

De fato, Barbosa e Aguiar (2018, p. 251), afirmam que o processo de conservação tratado em ambientes a qual envolva “questões econômicas, sociais, culturais e políticas, a exemplo do que acontece em países em desenvolvimento como o Brasil, exige uma abordagem diferenciada e abrangente que considere ao máximo essa multiplicidade de fatores”. E que:

Nesse percurso, a abordagem etnoconservacionista tem se mostrado bastante eficaz, por conseguir se postar de forma interdisciplinar, considerando a amplitude dos conhecimentos, relações e interações estabelecidas entre os seres humanos e o ambiente que os cerca. Como essa relação humano/natureza é instituída desde os primórdios da civilização, sua análise exige um recorte temporal mais amplo, uma vez que atuais circunstâncias socioambientais podem ter origem em eventos do passado. Desse modo, a história ambiental amplifica as possibilidades de compreensão do ambiente e de como ele e seus atores foram se articulando ao longo do tempo na construção de um cenário atual. (BARBOSA; AGUIAR, 2018, p. 251-252).

Vemos então, que os povos Indígenas com suas práticas de sustentabilidade e manutenção dos recursos florestais oriundos de uma política própria, transmitida pelos antepassados por meio da oralidade tem a similaridade com a abordagem etnoconservacionista, envolvendo a comunidade indígena com o meio natural como instrumento de preservação da biodiversidade.

Para Sabanê, o Brasil é um país rico em recursos hídricos e florestas, no entanto, os rios estão sendo afetados devido aos desmatamentos nas matas ciliares,

que ficam às margens dos rios. A destruição das matas ciliares provoca o assoreamento, que é o deslizamento de terra para o leito dos rios, provocando desequilíbrio ecológico. Sabanê ainda complementa essa problemática, ao citar que: “o rio vai secando, os peixes e animais estão morrendo, vai acontecer um grande problema com nosso próprio corpo sem a água que estamos destruindo e ninguém percebe” (2016, p. 37).

De fato, segundo Diegues, o grande avanço do desmatamento na região Amazônica se deve pelos projetos agropecuários, pois necessidade de enormes áreas para pastagens, ocasionando a degradação em virtude dos fertilizantes utilizados por fazendeiros e latifundiários. Sendo assim, “a apropriação recente dos seus recursos naturais renováveis e não-renováveis, pelo capital nacional e internacional, resultou numa destruição maciça do seu patrimônio natural e na marginalização da maioria das populações locais”. Também vale ressaltar que madeireiros e mineradores são responsáveis pela intensidade dos impactos ambientais em função de áreas afetadas e da ligeireza do desmatamento (DIEGUES, 1999, p. 14).

Fernando Canoé (2016) relata os impactos causados por pequenas centrais hidroelétricas (PCHs), fazendas com grande área de pastagens e café. Isso pode ser observado na citação a seguir:

A Terra Indígena Rio Branco, tem como limites no seu entorno frontal, a reserva biológica do Guaporé, no entorno sul localiza-se a reserva dos índios isolados (Massaco). estes limites com áreas de proteção ambiental ajudam na proteção da nossa terra indígena, no entanto as outras áreas que fazem limite são fazendas. Existem grandes quantidades de pastagens, roças plantio de café e outros, que são cultivados pelos não índios que vivem no entorno da Terra indígena Rio Branco. A cidade mais próxima é Nova Brasilândia do Oeste, Santana do Guaporé e São Miguel do Guaporé. Na frente leste da T.I. Rio Branco temos mais fazendas, pastos e plantio de café e demais criações. O rio Branco que corta a reserva de leste a oeste, banhando todas as aldeias. No mesmo rio Branco, encontra-se com três PCHs (pequenas centrais elétricas) e mais uma em construção, as águas que passam em frente às aldeias são contaminadas de agrotóxico, vindo das cabeceiras do rio Branco. Não se pode mais ser consumido. São águas que vem das represas das PCHs, neste rio não contamos mais com as biodiversidades que antes havia, pois, hoje considera-se agredido pelo homem. (CANOÉ, 2016, p. 38).

A ganância humana existente há milhares de anos, de características exagerada de possuir riquezas, destruir florestas e rios, chega a um ponto de tomar a terra dos proprietários legítimos, que são os indígenas. Canoé (2016) em sua

pesquisa de campo feito na Terra Indígena Rio Branco, estado de Rondônia, enfatiza esse ato desumano e cruel que aconteceu com o povo Aruá. Essa informação pode ser compreendida, quando relata que: “O velho Aruá, ao contar suas tramas que teve na vida, se põe a chorar ao sentir que na sua infância, não gozou felicidade, mas sim o gosto da desumanidade, que o seringalista causava sobre a população indígena do Rio Branco” (CANOÉ, 2016, p. 32).

A história desse contato é apresentada a seguir:

Os Aruá ao chegar na terra, que hoje chama-se Casa Grande, encontraram –se com os seringueiros brancos que tinham como objetivo de coletar látex das seringueiras e pacificar os indígenas para serem seus escravos. Os Aruá passaram a ter um dono, tinham como chefe o carrasco Júlio Mendes, que escravizava os Aruá e outros, a duração da vida do bandido Júlio Mendes foi pouca, morreu, mas escravizou muitos Aruá. (CANOÉ, 2016, p. 29).

A falta de fiscalização e punição dos órgãos federais, estaduais e municipais, corrobora para que esses delitos aconteçam. Quando acontece a fiscalização, a impunidade fica à mercê, fazendo um círculo vicioso de reincidências.

Para Suruí R. L. (2015), é de suma importância o diálogo entre a comunidade. Esse diálogo pode render frutos positivos no combate aos impactos ambientais e sociais. Suruí R. L relata que:

Em 2000, os Paiter Surui elaboraram um Plano de Desenvolvimento Etnoambiental, onde fizeram o planejamento de ações a serem desenvolvidas no período de 50 anos, baseados nos eixos temáticos: Saúde, Segurança Alimentar e produção sustentável, Economia, Meio Ambiente, Educação, Cultura, Religião e Fortalecimento Institucional. Estes temas têm como objetivo fortalecer a cultura Paiter Surui e facilitar a tomada de decisões. (Código Paiter Surui, p.07, apud SURUÍ, 2015b, p. 21).

Sobre o conhecimento etnoecológico e a conservação dos recursos pesqueiros na Terra Indígena Juminã, etnia Karipuna do Amapá, Freitas (2016, p. 27) contribui, ao afirmar que:

Segundo os moradores das Aldeias Kunanã e Uaha durante todo o ano se captura peixes. O verão é considerado um bom período para captura devido os peixes ficarem habitarem poços e lagos. No período Inverno, os campos ficam cheios e os peixes se “espalharam”. Nos meses de dezembro a março é um período de grande fartura de peixes, fica fácil capturar principalmente o tamuatá, jiju e tucunaré. Durante esse período ocorre a reprodução, moradores aproveitam e pescam, capturando uma grande quantidade peixes, interrompendo a reprodução a reprodução das espécies de peixe e favorecendo para o declínio dos recursos pesqueiros.

De fato, sobre esse aspecto, Diegues, recomenda a adoção de práticas “como o manejo adaptativo e a pesca responsável”, porém essas práticas só podem ter eficácia caso postas em ação por “povos e comunidades tradicionais usuários dos bens da natureza estiverem efetivamente envolvidos tanto no manejo adaptativo quanto na pesca responsável” (DIEGUES, 2019, p. 118).

Sobre as plantas frutíferas, Aikanã L. (2015, p. 10), destaca que o resgate dos conhecimentos tradicionais sobre a utilização dos recursos naturais que atualmente são conhecidos pelas novas gerações, “leva a uma interação articulada entre escola-comunidade-família, divulgando as espécies frutíferas da aldeia a fim de preservá-las”. Complementa a discussão ao relatar que as frutas podem “vir a garantir uma sustentabilidade alimentícia na aldeia, no entanto, são conhecidas pelos alunos, mas na maioria das vezes, estão distantes das proximidades da aldeia, dificuldade assim o seu consumo” (AIKANA L, 2015, p. 22).

Segundo Nunes, Reis e Oliveira, (2020, p. 07):

Observa-se que a profissionalização docente é fator primordial a sustentabilidade financeira nas aldeias, já que representa uma fonte de renda que auxilia na sobrevivência do professor indígena e dos integrantes de sua família (esposa (o) e filhos). Além do aspecto financeiro, representa também assumir o protagonismo da educação indígena, que muitas vezes, estava restrita a professores não indígenas, com pouco ou sem nenhum conhecimento sobre a cultura indígena.

Acredita-se que há potencial na extração sustentável, onde as comunidades indígenas possam tirar proveito dos recursos naturais de forma a não prejudicar a natureza e elencar com renda extra ou até mesmo renda principal, como subsistência.

Segundo Narciso (2013, p. 20), os indígenas de modo geral “dependem das plantas como parte fundamental para a sua subsistência, pois é da natureza que eles tiram seu alimento e até mesmo remédios para a cura de doenças”.

Nesse sentido, a Educação Ambiental é importante para os povos indígenas na preservação do meio ambiente. É um tema que deve ser trabalhado, fazendo cobranças junto aos órgãos governamentais competentes, de atividades voltadas para a conscientização. Essas atividades podem ser realizadas nas escolas, junto com as comunidades, com agentes de saúde e lideranças indígenas.

2.4. CONSIDERAÇÕES

A necessidade de preservar a floresta, refletir e procurar soluções para os impactos ambientais que vêm sendo causados por latifundiários, contato com o não indígena, garimpeiros, madeireiros e mineradores nos territórios indígenas é fundamental para manutenção da biodiversidade e sobrevivência dos povos indígenas.

Os povos indígenas têm em seus etnoconhecimentos informações essenciais às práticas de preservação ambiental, que são transmitidas pela oralidade ao longo das gerações. Nesse sentido, reconhece em seus escritos interculturais a necessidade de tratar esses assuntos em conjunto com a comunidade e com órgãos governamentais.

A pesquisa limitou-se às produções dos egressos indígenas sobre assuntos relacionados ao tema central “Meio Ambiente e Preservação” e subdivididos em três seções, sendo elas: plantas medicinais, alimentação tradicional e aspectos relacionados à preservação do território indígena.

Notou-se uma preocupação em registrar saberes e fazeres, demarcação territorial, manejo e problemáticas a serem estudadas formas de se aplicar na comunidade, como: educação ambiental e questões ambientais causadas pelos impactos ambientais negativos em consequência da ganância humana, favorecendo assim a propagação das políticas públicas conservacionistas.

Há de se destacar também, a importância dos cursos de formação de professores indígenas aos quais os egressos estavam vinculados, que com a elaboração de um trabalho de conclusão de curso, foi possível serem compilados conhecimentos tradicionais fundamentais a cada povo indígena. Pois com essas produções, além do conhecimento repassado pela oralidade entre as gerações, também ficarão disponibilizados de forma escrita, garantindo que não se perca com o passar do tempo.

REFERÊNCIAS

AIKANÃ, Carlos. **Terra Indígena Tubarão Latunde, seus Recursos Naturais e uma Proposta de Plano de Gestão Ambiental e Território**. Orientador: Maria Lucia Cereda Gomide. 2015. 55 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura Intercultural) - Fundação Universidade Federal de Rondônia – UNIR Campus de Ji-Paraná Departamento de Educação Intercultural, [S. /], 2015. Disponível em: <http://www.deinter.unir.br/noticia/pagina>. Acesso em: 16 maio 2021.

AIKANÃ, Luzia. **PLANTAS FRUTÍFERAS DA ALDEIA: Experiência educacional com alunos Aikanã**. Orientador: Reginaldo de Oliveira Nunes. 2015. 26 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura Intercultural) - Fundação Universidade Federal de Rondônia – UNIR Campus de Ji-Paraná Departamento de Educação Intercultural, [S. I.], 2015. Disponível em: <http://www.deinter.unir.br/noticia/pagina>. Acesso em: 15 maio 2021.

BARBOSA, José Aécio Alves; AGUIAR, José Otávio. Etnoconservação e história ambiental para um novo modelo conservacionista do século XXI. **Novos Cadernos NAEA**, v. 21, n. 1, p. 243-255, jan./abr. 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/ncn/article/view/3795>. Acesso em: 16 maio 2021.

CANOE, Fernando Maria Duarte. **O território do povo Aruá em Rondônia**. Orientador: Maria Lucia Cereda Gomide. 2016. 43 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura Intercultural) - Fundação Universidade Federal de Rondônia – UNIR Campus de Ji-Paraná Departamento de Educação Intercultural, [S. I.], 2016. Disponível em: <http://www.deinter.unir.br/noticia/pagina>. Acesso em: 15 maio 2021.

CÓRDULA, Eduardo Beltrão de Lucena; NASCIMENTO, Glória Cristina Cornélio do; LUCENA, Reinaldo Paiva Farias de. COMUNIDADE, MEIO AMBIENTE E ETNOCIÊNCIA: SABERES LOCAIS NA CONSERVAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS. In: **Revista brasileira de educação ambiental**, [S. I.], v. V. 13, n. N° 2, p. 85-103, 2018.

DIEGUES, Antonio Carlos. **Desmatamento e modos de vida na Amazônia**. NUPAUB — Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras: [s. n.], 1999. 146 p. ISBN 85-8704-02-x.

DIEGUES, Antonio Carlos (Org.). **Os saberes tradicionais e a biodiversidade no Brasil**. São Paulo: MMA/COBIO/NUPAUB/USP, 2000.

DIEGUES, Antonio Carlos. Conhecimentos, práticas tradicionais e a etnoconservação da natureza. **DMA**, v. 50, p. 116-126, abr. 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.5380/dma.v50i0.66617>. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/made/article/view/66617/38436>. Acesso em: 16 maio 2021.

FIGUEIREDO, Edson dos Santos. **Conhecimentos de crianças sobre o lixo na aldeia Kunanã**. Orientador: Dr^a. Luísa Antônia Campos Barros. 2012. 23 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de licenciatura Intercultural Indígena) - Universidade Federal do Amapá Pró-Reitoria de Ensino de Graduação Licenciatura Intercultural Indígena, Oiapoque-AP, 2018. Disponível em: <https://www2.unifap.br/indigena/tccs-digitalizados/>. Acesso em: 14 maio 2021.

FORTE, Vagner Batista. **Conscientização do problema do lixo na aldeia Taminã, Terra Indígena Uaçá**. Orientador: Marina Teófilo Pignati. 2013. 26 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura Intercultural) - Universidade Federal do Amapá Pró-Reitoria de Ensino de Graduação Licenciatura Intercultural Indígena, Oiapoque-AP, [S. I.], 2013. Disponível em: <https://www2.unifap.br/indigena/tccs-digitalizados/>. Acesso em: 15 maio 2021.

FREITAS, Priscila Barbosa de. **Conhecimento etnoecológico e conservação dos recursos pesqueiros na Terra Indígena Juminã**. Orientador: Wallace Silva do Nascimento. 2016. 59 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura Intercultural) - Universidade Federal do Amapá Pró-Reitoria de Ensino de Graduação Licenciatura Intercultural Indígena, Oiapoque-AP, [S. l.], 2016. Disponível em: <https://www2.unifap.br/indigena/tccs-digitalizados/>. Acesso em: 15 maio 2021.

GAVIÃO, Cristiane Ambé. **PLANTAS MEDICINAIS DO POVO PANGYJEJ- ZORÓ: A importância da utilização das plantas medicinais**. Orientador: Reginaldo de Oliveira Nunes. 2015. 47 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura Intercultural) – Fundação Universidade Federal de Rondônia – UNIR Campus de Ji-Paraná Departamento de Educação Intercultural, [S. l.], 2015. Disponível em: <http://www.deinter.unir.br/noticia/pagina>. Acesso em: 16 maio 2021.

GAVIÃO, José Palahv. **PLANTAS MEDICINAIS DO POVO GAVIÃO: revitalização do conhecimento tradicional**. Orientador: Reginaldo de Oliveira Nunes. 2015. 37 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura Intercultural) - Fundação Universidade Federal de Rondônia – UNIR Campus de Ji-Paraná Departamento de Educação Intercultural, [S. l.], 2015. Disponível em: <http://www.deinter.unir.br/noticia/pagina>. Acesso em: 16 maio 2021.

GAVIÃO, Sebastião. **Plantas medicinais utilizadas nos rituais de cura do povo Arara-Karo**. Orientador: Reginaldo de Oliveira Nunes. 2015. 31 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura Intercultural) - Fundação Universidade Federal de Rondônia – UNIR Campus de Ji-Paraná Departamento de Educação Intercultural, [S. l.], 2015. Disponível em: <http://www.deinter.unir.br/noticia/pagina>. Acesso em: 15 maio 2021.

GOMES, G.C.; MEDEIROS, C.A.B.; GOMES, J.C.C.; BARBIERI, R.L. **A Crise paradigmática nas ciências de identificação de plantas e a valorização da etnobotânica**. Revista Agrogeoambiental, Pouso Alegre-RS, v.9, n.1, 2017.

HENRIQUE, Alair; SANTOS, Fabio dos. **O Uso de plantas medicinais na comunidade indígena Kumarumã**. Orientador: Me. Janielle da Silva Melo da Cunha. 2012. 17 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em licenciatura Intercultural Indígena) - Universidade Federal do Amapá Pró-Reitoria de Ensino de Graduação Licenciatura Intercultural Indígena, Oiapoque-AP, 2016. Disponível em: <https://www2.unifap.br/indigena/tccs-digitalizados/>. Acesso em: 14 maio 2021.

JABOTI, José Roberto. **AS ERVAS MEDICINAIS DO POVO DJEOROMITXI: descrição de usos e conhecimento tradicional**. Orientador: Reginaldo de Oliveira Nunes. 2015. 29 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura Intercultural) - Fundação Universidade Federal de Rondônia – UNIR Campus de Ji-Paraná Departamento de Educação Intercultural, [S. l.], 2015. Disponível em: <http://www.deinter.unir.br/noticia/pagina>. Acesso em: 16 maio 2021.

JABOTI, Vandete. **Sabores alimentares do povo Djeoromitxi e as mudanças provocadas pelos temperos ocidentais**. Orientador: Reginaldo de Oliveira Nunes. 2015. 29 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura Intercultural) - Fundação Universidade Federal de Rondônia – UNIR Campus de Ji-Paraná Departamento de

Educação Intercultural, [S. l.], 2015. Disponível em: <http://www.deinter.unir.br/noticia/pagina>. Acesso em: 15 maio 2021.

KANOÉ, Rosilene. **Registros da Alimentação Tradicional do povo Kanoé- RO**. Orientador: Maria Lucia Cereda Gomide. 2015. 42 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura Intercultural) - Fundação Universidade Federal de Rondônia – UNIR Campus de Ji-Paraná Departamento de Educação Intercultural, [S. l.], 2015. Disponível em: <http://www.deinter.unir.br/noticia/pagina>. Acesso em: 15 maio 2021.

KARITIANA, Marcelo Tasegnã. **O processo de cura com plantas medicinais do povo Karitiana**. Orientador: Reginaldo de Oliveira Nunes. 2016. 48 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura Intercultural) - Fundação Universidade Federal de Rondônia – UNIR Campus de Ji-Paraná Departamento de Educação Intercultural, [S. l.], 2016. Disponível em: <http://www.deinter.unir.br/noticia/pagina>. Acesso em: 15 maio 2021.

LUCIANO, G.S. O Índio Brasileiro: **O que você precisa saber sobre os povos indígenas no Brasil hoje**. Coleção Para Todos, Série Vias do Saber, n 01. Brasília: Edições MEC/Unesco. 2006.

MAKURAP, Maísa. **A alimentação tradicional do povo Makurap/ RO e suas mudanças**. Orientador: Maria Lucia Cereda Gomide. 2015. 73 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura Intercultural) - Fundação Universidade Federal de Rondônia – UNIR Campus de Ji-Paraná Departamento de Educação Intercultural, [S. l.], 2015. Disponível em: <http://www.deinter.unir.br/noticia/pagina>. Acesso em: 15 maio 2021.

NARCISO, Cristiano Florêncio. **Itens lexicais da fauna e flora Kheuól**. Orientador: Antonio Almir Silva Gomes. 2013. 29 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de licenciatura Intercultural Indígena) - Universidade Federal do Amapá Pró-Reitoria de Ensino De Graduação Licenciatura Intercultural Indígena Área De Concentração Linguagens e Códigos Campus Binacional Oiapoque. Disponível em: <https://www2.unifap.br/indigena/tccs-digitalizados/>. Acesso em: 14 maio 2021.

NUNES, Reginaldo de Oliveira; REIS, Pedro Guilherme Rocha dos; OLIVEIRA, Iuri da Cruz. **Questões ambientais e a importância da educação em ciências para o empoderamento de indígenas da Amazônia**. Research, Society and Development, [s. l.], ano 2020, v. 9, n. eXX, ed. n.12, 26 maio 2021. DOI <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i12.XX>. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10451/45724>. Acesso em: 16 maio 2021.

ORO NAO', José Maria. **Conhecimento tradicional do povo Oro Nao' da aldeia Bom Jesus sobre as plantas medicinais**. Orientador: Reginaldo de Oliveira Nunes. 2016. 27 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura Intercultural) - Fundação Universidade Federal de Rondônia – UNIR Campus de Ji-Paraná Departamento de Educação Intercultural, [S. l.], 2016. Disponível em: <http://www.deinter.unir.br/noticia/pagina>. Acesso em: 15 maio 2021.

PEREIRA, Bárbara Elisa; DIEGUES, Antonio Carlos. **Conhecimento de populações tradicionais como possibilidade de conservação da natureza: uma**

reflexão sobre a perspectiva da etnoconservação. Editora UFPR, [s. l.], ed. 22, p. 37-50, jul./dez. 2010. 2010.

SABANE, Edson. **Os recursos hídricos da Terra Indígena Parque do Aripuanã-conhecimentos do povo Sabane**. Orientador: Maria Lúcia Cereda Gomide. 2016. 43 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura Intercultural) - Fundação Universidade Federal de Rondônia – UNIR Campus de Ji-Paraná Departamento de Educação Intercultural, [S. l.], 2016. Disponível em: <http://www.deinter.unir.br/noticia/pagina>. Acesso em: 15 maio 2021.

SANTOS, Luiz Wallac Oliveira dos; SILVA, Daniel. **A relação entre as fontes de renda e as atividades produtivas na aldeia Santa Izabel, Terra Indígena Uaçá no município de Oiapoque**. Orientador: Evilania Bento da Cunha. 2019. 24 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura Intercultural) - Universidade Federal do Amapá Pró-Reitoria de Ensino de Graduação Licenciatura Intercultural Indígena, Oiapoque-AP, [S. l.], 2019. Disponível em: <https://www2.unifap.br/indigena/tccs-digitalizados/>. Acesso em: 15 maio 2021.

SANTOS, Roberto Marcelino dos. **O Uso de Plantas Medicinais como Instrumentos de Valorização de Conhecimentos Indígenas na Escola da Aldeia Açaizal, Oiapoque/AP**. 2013. 21 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura Intercultural Indígena) – Universidade Federal do Amapá Pró-Reitoria de Ensino de Graduação Licenciatura Intercultural Indígena, Oiapoque-AP, 2018. Disponível em: <https://www2.unifap.br/indigena/tccs-digitalizados/>. Acesso em: 15 maio 2021.

SURUÍ, Alexandre. **PLANTAS MEDICINAIS DO POVO PAITER SURUÍ: sabedoria tradicional na Aldeia Gabgir**. Orientador: Reginaldo de Oliveira Nunes. 2015. 30 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura Intercultural) - Fundação Universidade Federal de Rondônia – UNIR Campus de Ji-Paraná Departamento de Educação Intercultural, [S. l.], 2015. Disponível em: <http://www.deinter.unir.br/noticia/pagina>. Acesso em: 16 maio 2021.

SURUÍ, Renato Labiway. **A Importância da Alimentação Tradicional na Cultura do Povo Paiter da Aldeia Lapetanha, Cacoal, Rondônia**. Orientador: Reginaldo de Oliveira Nunes. 2015. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura Intercultural) - Fundação Universidade Federal de Rondônia – UNIR Campus de Ji-Paraná Departamento de Educação Intercultural, [S. l.], 2015. Disponível em: <http://www.deinter.unir.br/noticia/pagina>. Acesso em: 15 maio 2021.

CAPÍTULO III

ETNOMATEMÁTICA INDÍGENA: saberes e fazeres matemáticos nos escritos dos egressos da licenciatura intercultural da Região Amazônica

RESUMO

O objetivo da presente pesquisa foi investigar os saberes e fazeres matemáticos indígenas, por meio da etnomatemática indígena, na perspectiva de egressos indígenas em seus escritos interculturais de conclusão de curso. A metodologia do trabalho envolve uma pesquisa de cunho bibliográfico, com abordagem qualitativa. Foram analisados 17 trabalhos de conclusão de curso de egressos disponibilizados na página do departamento da Licenciatura em Educação Intercultural da Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR) e Curso de Licenciatura Intercultural Indígena da Universidade Federal do Amapá (UNIFAP). Notou-se nas produções acadêmicas, a importância de elementos etnomatemáticos indígenas como instrumentos de ensino e de aprendizagem na Educação Escolar Indígena. Tais elementos abordados foram contextualizados para melhor compreensão de conteúdos curriculares e podem ser elencados, como material didático, para que, outros professores indígenas possam utilizar.

Palavras-chave: Etnomatemáticas. Educação Escolar Indígena. Ensino e Aprendizagem. Cultura ancestral.

3.1. INTRODUÇÃO

A Etnomatemática, como um programa de pesquisa, tem sua importância para a Educação na sociedade contemporânea. O termo Etnomatemática, é citado pela primeira vez por Ubiratan D'Ambrosio em 1985, no seu livro denominado "Etnomathematics and its Place in the History of Mathematics", em que o termo se encontra dentro da História da Matemática.

Com isso, o autor D'Ambrosio propôs um programa de pesquisa, baseado nos estudos de Lakatos denominado Etnomatemática, tendo como metodologia focalizar "a geração, organização e difusão dos conhecimentos, e é no difundir que entra a

parte da Educação”. Estas quatro áreas do conhecimento são equivalentes ao que geralmente é estudado como: “cognição, epistemologia, história e sociologia do conhecimento, incluindo a Educação”. Quanto ao estudo etimológico da palavra Etnomatemática aproxima-se do seu pensar sobre o programa, que descreve sendo: “é a arte ou técnica (techné = tica) de explicar, de entender, de se desempenhar na realidade (matema), dentro de um contexto cultural próprio (etno)”. (D'AMBROSIO, 1996, p.11-12).

Pode-se confirmar pela fala do autor, um desdobramento da etnociência, sobre esta questão. Campos traz “as etno-x – onde x é uma disciplina da academia – enfatizam em suas pesquisas os aspectos linguísticos e taxonômicos, relegando a um segundo plano a diversidade e a dinâmica das relações ‘ser humana de uma dada cultura / natureza’.” (CAMPOS, 2002, p.47).

A pesquisadora, Gelsa Knijnik (1996, p. 88), em seu trabalho com membros do movimento dos sem-terra, no sul do Brasil, faz uma abordagem etnomatemática, onde, “[...] a investigação das tradições, práticas e concepções de um grupo social subordinado (quanto ao volume e composição de capital social, cultural e econômico) e o trabalho pedagógico” estão embasados no qual o grupo desenvolve com o objetivo de: “a) interprete e decodifique seu conhecimento; b) adquira o conhecimento produzido pela matemática acadêmica e estabeleça comparações entre o seu conhecimento e o conhecimento acadêmico, analisando as relações de poder envolvidas no uso destes dois saberes”.

Dessa forma, podemos dizer que a Etnomatemática tem como um dos seus objetivos compreender a geração e difusão do conhecimento de um grupo sociocultural, na problematização de situações do cotidiano, e relacionar esse conhecimento com o conhecimento acadêmico, contribuindo para os processos de ensino e de aprendizagem de conteúdos escolares. De fato, em Mattos; Mattos e Suruí (2020. p. 175), vemos esse elo, onde “Os Paiter Suruí percebem o potencial que a cultura deles tem, pois, nas atividades cotidianas, por mais simples que sejam, transbordam conhecimentos”.

Elementos esses trazidos em Mattos (2020), em sua pesquisa intitulada “ticas de matema na cultura indígena Wajãpi”, que relata a forma de medir e inferir do povo indígena Wajãpi do Amapá igualmente com alguns outros povos que utilizam o corpo como instrumento para tal, ou seja, a correlação do corpo a conceitos matemáticos, formas de medidas lineares, e traz a interdisciplinaridade

fundamentada ao dizer “O professor na educação escolar indígena deve relacionar elementos da cultura a conteúdos escolarizados, e reciprocamente, fundamentando-se no Programa Etnomatemática” (MATTOS, 2020, p. 44).

D'Ambrosio (2011. p. 17) esclarece como Programa Etnomatemática o “procurar entender o saber/fazer matemático ao longo da história da humanidade contextualizado em diferentes grupos de interesse, comunidades, povos e nações”. Da mesma forma, Mattos e Ferreira Neto (2019, p. 11), expõem que: “Defendemos que uma verdadeira educação escolar indígena deva ser bilíngue, diferenciada, intercultural, exercida e dirigida pelos membros da própria etnia”.

Sobre essa temática, D'Ambrosio expressa a existência de várias Etnomatemáticas e, não há como ignorá-las. Segundo o autor, “A Etnomatemática do indígena serve, é eficiente e adequada para coisas muito importantes” da mesma maneira o autor diz que “A Etnomatemática do branco serve para outras coisas, igualmente muito importantes”, e que uma não se sobreponha a outra, ao contrário, o domínio de duas ou mais Etnomatemáticas, correlacionadas, oferece melhor entendimento, manejo de situações e resoluções de problemas (D'AMBROSIO, 1997, p. 131-132).

Assim, nessa perspectiva de “saberes e fazeres” Matemáticos Indígenas analisou-se manuscritos, com uma visão pedagógica dos conceitos abordados pelos egressos da Licenciatura em Educação Intercultural da Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR) e Curso de Licenciatura Intercultural Indígena da Fundação Universidade Federal do Amapá (UNIFAP).

3.2. METODOLOGIA

A metodologia do trabalho envolve uma pesquisa de cunho bibliográfico, com abordagem qualitativa. Foram analisados os trabalhos de conclusão de curso de egressos disponibilizados na página do departamento da Licenciatura em Educação Intercultural da Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR) - <https://deinter.unir.br/pagina/exibir/5310> e Fundação Universidade Federal do Amapá (UNIFAP) - <https://www2.unifap.br/indigena/tccs-digitalizados/>.

Como pré-requisito para a seleção dos textos, foram incluídos na pesquisa todos os trabalhos de conclusão de curso que tivessem relação com a temática da análise “Etnomatemáticas Indígenas”, disponibilizado no banco de dados das

instituições, com defesa entre o período de 2013 a 2018. Para atingir ao objetivo proposto na pesquisa foram analisados os materiais e excluídos da análise todos os trabalhos que não faziam referência ao tema da pesquisa.

Ao todo, foram analisados 17 trabalhos de conclusão de curso da Licenciatura em Educação Intercultural da Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR) e Curso de Licenciatura Intercultural Indígena da Fundação Universidade Federal do Amapá (UNIFAP). A pesquisa pode-se debruçar sobre os conhecimentos tradicionais das etnias Suruí, Cinta Larga, Karitiana, Cao Orowaje, Oro Win, Karipuna do Amapá, Galibi-Marworno, Palikur, Djeoromitxi e Tupari, os resultados dessa análise.

3.3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As propostas de trabalhos de etnomatemática como prática pedagógica é a construção da Educação (Escolar) Indígena, pois segundo D'Ambrosio (2011, p. 03) “o cotidiano está impregnado dos saberes e fazeres próprios da cultura” e que a todo instante, “os indivíduos estão comparando, classificando, quantificando, medindo, explicando generalizando, inferindo e, de algum modo, avaliando, usando os instrumentos materiais e intelectuais que são próprios a sua cultura”. Visando compreender essas relações, que tivessem compatibilidade com a temática “Etnomatemáticas Indígenas”, a coleta de dados, feita por meio de pesquisas nos sites das Universidades, apontou um total de 17 Trabalhos de Conclusão de Curso de escritas indígenas sobre o tema, que são descritos no Quadro 3.1.

QUADRO 3.1 – Produções dos egressos indígenas sobre a temática etnomatemáticas indígenas.

Ano de Defesa	Autor (a)	Etnia	Título do Trabalho	Instituição
2015	Adriano Pawah Suruí	Suruí	Saberes matemáticos do povo Paiter Suruí	UNIR
2015	Alina Jabuti	Djeoromitxi	A pintura corporal do povo Djeoromitxi	UNIR
2014	Alarcidio Figueiredo Narciso	Galibi-Marworno	Sistema de medidas em práticas laborais na cultura Galibi-Marworno: uma pesquisa em etnomatemática	UNIFAP
2013	Anatana dos	Karipuna do	Arte indígena Karipuna: um estudo	UNIFAP

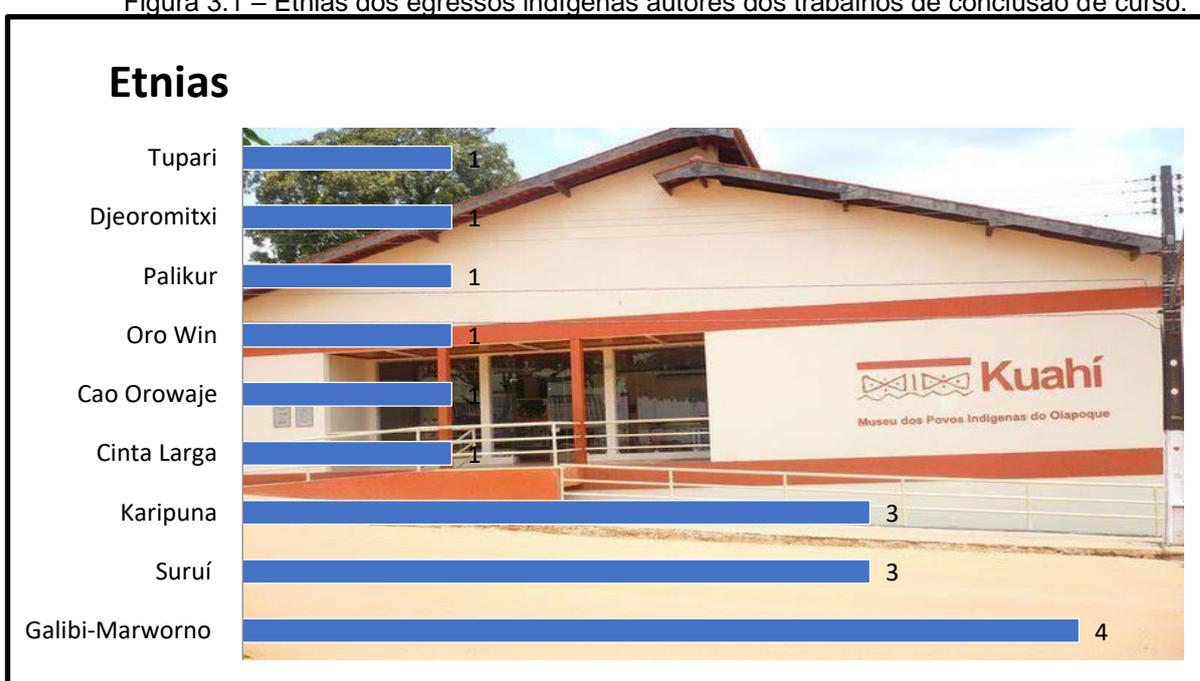
	Santos e Maria Sônia Aniká	Amapá	sobre o grafismo Kuahi, na cuia e no corpo.	
2015	Augusto Cinta Larga	Cinta Larga	Saberes e fazeres matemáticos do povo Cinta Larga	UNIR
2015	Benjamim Mopidakeras Suruí	Suruí	Dificuldades de ensino e aprendizagem de matemática na escola indígena noá Suruí	UNIR
2016	Edielson Iaparrá Labontê	Palikur	Etnomatemática e educação escolar indígena Palikur: saberes da produção de farinha de mandioca na Aldeia Kumenê	UNIFAP
2016a	Edineuza Miranda Nunes	Galibi-Marworno	A contagem do tempo dos Galibi-Marworno da aldeia kumarumã	UNIFAP
2016	Geovane Tupari	Tupari	Dificuldades de aprendizagem de matemática em escolas da terra indígena Rio Branco	UNIR
2014	Jaizinho Mauricio Monteiro e Izardes Charles dos Santos	Galibi-Marworno	Geometria plana e marcas indígenas da cultura Galibi Marworno: refletindo sobre materiais didáticos	UNIFAP
2015	Luiz Carlos Karitiana	Karitiana	Saberes e fazeres matemáticos do povo Karitiana	UNIR
2016b	Maurício Galibis Nunes	Galibi-Marworno	Arte Galibi-Marworno: um estudo da variação do grafismo kuahi na aldeia kumarumã na região do uaçá	UNIFAP
2015	Mopidaor Suruí	Suruí	Marcadores de tempo do povo Paiter: subsídios para o ensino diferenciado de matemática na escola da aldeia	UNIR
2014	Nordeval dos Santos	Karipuna do Amapá	Artesanato Galibi-Marworno: um estudo descritivo do objeto cultural e tradicional	UNIFAP
2018	Rosival Anika dos Santos	Karipuna do Amapá	Cestaria e traçados: estudo em etnomatemática indígena	UNIFAP
2015	Salomão Oro Win	Oro Win	Introdução aos saberes e fazeres matemáticos do povo Oro Win	UNIR
2015	Wem Cacami Cao Orowaje	Cao Orowaje	Saberes matemáticos do povo Cao Orowaje	UNIR

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Dos 17 trabalhos dos indígenas analisados na pesquisa, 09 (que corresponde a 52,94%) são de egressos da Licenciatura em Educação Intercultural da Fundação

Universidade Federal de Rondônia (UNIR), e oito (que corresponde a 47,06%) são do Curso de Licenciatura Intercultural Indígena da Fundação Universidade Federal do Amapá (UNIFAP). Já em relação às etnias desses egressos, os mais representativos foram da etnia Galibi-Marworno com 4 trabalhos (que corresponde a 23,52%), Suruí com 3 trabalhos (que corresponde a 17,64%) e Karipuna do Amapá com 3 trabalhos (que corresponde a 17,64%). As etnias Tupari, Djeoromitxi, Palikur, Oro Win, Cao Oro Waje, Cinta Larga e Karitana tiveram um trabalho cada (Figura 3.1).

Figura 3.1 – Etnias dos egressos indígenas autores dos trabalhos de conclusão de curso.



<https://secult.portal.ap.gov.br/conteudo/vinculadas/museu-dos-povos-indigenas>

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

A temática abordada nas pesquisas dos Trabalhos de Conclusão de Curso a ser discutida a seguir, procurou sistematizar e registrar os conhecimentos ancestrais presentes e elementos etnomatemáticos indígenas em diversificadas etnias da região Amazônica Brasileira.

3.3.1. Saberes e Fazeres Matemáticos dos Povos Indígenas

Cinta Larga (2015) buscou discutir em seu texto, os conhecimentos matemáticos do seu povo, ou seja, a Educação Indígena, aliada à Educação Escolar Indígena, por meio do processo de confecção de cestos, colares, balaios, pulseiras,

flechas, enfeites das flechas e nas construções de casas e outros diversos tipos de produções artesanais confeccionadas pelo povo Cinta Larga (Figuras 3.2 e 3.3).

Essa relação, da Educação Indígena com vistas à Educação Escolar Indígena pode ser notada em seu texto, ao citar que: “nas confecções de um cesto pode desenvolver várias formas de ensinar na área de matemática, a somar, multiplicação, divisão, as medidas as quantidades, as próprias formas geométricas, equação, os espaços que ocupa para fazer os cestos, ou conceitos cartesianos” (CINTA LARGA, 2015, p. 22).

Figura 3.2: Maloca tradicional Cinta Larga.



Fonte: (CINTA LARGA, 2015, p.24).

Figura 3.3: As crianças observando a vovó trançando o cesto.



Fonte: (CINTA LARGA, 2015, p.37).

Nesse contexto, Mattos e Ferreira Neto (2019, p. 64), discutem que as aulas elencadas no saber e fazer matemático da cultura “além de resgatar o conhecimento de seu povo, torna as aulas de geometria mais atrativas”, ao utilizar as produções artísticas da cultura como instrumento de ensino nas aulas, pois “com esse ato o professor de maneira astuciosa, vem se tornar o canal de transformação da matemática ocidental para a matemática vivenciada nas aldeias”.

Essa preocupação de trabalhar conceitos da cultura indígena tradicional na Educação Escolar Indígena, pode ser visto em alguns textos. De acordo com Suruí M. (2015, p. 52):

Porque nós Paiter sabemos que estamos envolvidos dentro sociedade não indígena e vamos adotando sistema de medida de tempo e calendário do não indígena. Portanto é preciso nos estudar matemática indígena e não-indígena, e com esta pesquisa pode até colaborar na aula do professor de matemática, e aí que a escola do Paiter tem o estudo de etnomatemática no seu ensino. Porque nosso sistema de marcadores de tempo é diferente da sociedade envolvente, porque não tem unidades de medida de contagem e está relacionado mais com fenômenos da natureza.

É notória a preocupação dos indígenas em manter vivo o conhecimento ancestral, sabe-se que a cultura não indígena é influenciada na comunidade, reconhece à importância de ambas as culturas, mas é de grande valia registrar o saber e fazer indígena como material didático pedagógico e não deixar que a cultura não indígena sobreponha a cultura indígena. “assim o ensino da educação escolar será diferenciado e de boa qualidade e produtivo” (SURUÍ M, 2015, p. 52).

Da mesma forma, em Monteiro e Santos vemos que os professores indígenas utilizaram como instrumento de ensino e de aprendizagem os conhecimentos indígenas de seu povo, trazendo uma aula mais atrativa. Isso contribui para a transformação da matemática ocidental para a matemática indígena. Os autores aplicaram em sua pesquisa uma proposta de material didático no ensino médio e, portanto, para alcançar o objetivo usaram 13 (treze) marcas indígenas do povo Galibi-Marworno, por meio da abordagem intercultural e, durante a oficina aplicada com os alunos, um dos participantes ao ser perguntado “Quais formas geométricas um professor indígena ou não indígena poderia trabalhar com a Mak Kuahi no ensino médio?”. Dessa forma, Monteiro e Santos (2014. p. 17), obtiveram como resposta que:

Uma das formas geométricas que os professores poderiam trabalhar com a mak kuahí é a forma triângulo e losango da matemática. É uma descoberta para nós, as nossas marcas serem utilizadas no estudo da matemática. Isso

tem uma grande importância para nós, pois geralmente vemos a nossa riqueza sendo utilizada apenas no nosso cotidiano.

Pode ser vista na fala do participante o método de comparação e semelhança de triângulo e, portanto, pode ser notado que ao elencar o conhecimento indígena da cultura, o método é eficaz, é de suma importância onde resgata e registra os saberes e fazeres da matemática indígena, revitalizando a cultura indígena, sendo este um processo próprio e aplicado pela comunidade sem a interferência do não indígena.

Foram registradas as reflexões dos estudantes indígenas sobre a correlação do uso das marcas da Cultura Galibi-Marworno e, com isso, vale registrar que três estudantes indígenas Galibi-Marworno avaliaram as marcas da cultura como instrumento na elaboração de materiais didáticos pedagógicos. (MONTEIRO; SANTOS, 2014).

Dessa forma vemos em Monteiro e Santos (2014, p. 29-30) que as marcas do povo Galibi-Marworno podem ser usadas:

[...] como recurso para elaboração de materiais didáticos para o ensino médio, tanto para escolas indígenas ou escolas das cidades. [...] avaliaram que a elaboração de materiais didáticos específicos para aulas de matemática poderá contribuir para que os conhecimentos indígenas e conhecimentos escolares possam ser ensinados e aprendidos através de uma prática docente com abordagem intercultural. Pois as marcas da cultura Galibi-Marworno podem ser usadas como recurso para planejar, elaborar e aplicar materiais didáticos específicos no ensino médio.

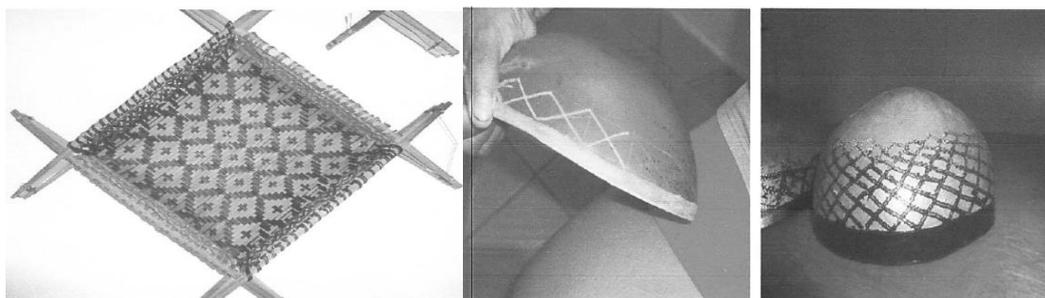
Os autores seguem registrando e expõe um plano de ação. De acordo com Monteiro e Santos (2014, p. 30), para que a elaboração do material didático específico se concretize é preciso:

Discutir sobre a valorização das marcas indígenas para o fortalecimento das identidades dos estudantes nas escolas das cidades e nas escolas indígenas;
Realizar mais pesquisas sobre as marcas indígenas para discutir de que maneiras elas são usadas no ensino de matemática;
Divulgar os resultados das pesquisas desenvolvidas nas universidades aos professores indígenas e professores não indígenas;
Produzir livros que discutam sobre a produção materiais didáticos específicos a partir dos referencias teóricos da etnomatemática, resolução de problemas, jogos, modelagem matemática, temas transversais e outras teorias;
Fazer com que esses livros cheguem até as escolas do município de Oiapoque e as escolas das aldeias dos Povos Indígenas da Bacia do Uaçá e do Baixo Oiapoque para enriquecer a qualidade da vida escolar.

Nessa direção, o povo indígena Suruí que se autodenomina Paiter, descreve que “o Paiter reconhece que a educação escolar indígena tem que ser feita pelo seu próprio povo, pelo professor indígena”. O único e específico mediador do conhecimento da cultura é o indígena. De fato, “é ele que conhece a sua cultura e tem as ferramentas adequadas para produzir o conhecimento” (MATTOS; FERREIRA NETO, 2019, p. 79).

No mesmo contexto sobre a marca kuahí, Santos e Aniká (2013), identifica e descreve o grafismo kuahí utilizado em cuia, peneira, paneiro, bijuterias e nas pinturas corporais (figura 3.4), onde, abordaram aspectos mitológicos da cultura Karipuna do Amapá fundamentada em discussões sobre o Patrimônio Cultural Imaterial, onde caracterizou um padrão decorativo no desenho kuahi que é formado pela figura geométrica (losango), que simboliza a marca de um peixe da região.

Figura 3.4: Marcas kuahi na confecção de peneira e cuias.



Fonte: (SANTOS; ANIKÁ, 2013, p. 16 e 18).

De fato, Santos e Aniká (2013, p. 05), descrevem e explicam o significado da mak kuahí que “o desenho apresenta um tipo de peixe (espécie da fauna) em forma de losango (figura geométrica), que é utilizado em diversos objetos artesanais [...]”, desse modo, tem equivalência com a forma do triângulo e losango.

E concluem a importância do estudo ao relatarem que:

A investigação desta pesquisa de campo acrescentou uma experiência científica para nossa vida profissional como professoras e pesquisadoras na aldeia, onde aprendemos valorizar o uso do grafismo kuahí onde também acompanhamos a produção das cuias e as pinturas corporais feitos pelas artesãs e artesão com uma habilidade técnica na construção das cuias e pintura no corpo e no acabamento, por isso, acreditou que seja necessária a informação sobre a cultura para a educação escolar indígena e para a tradição Karipuna [...]

Vemos a preocupação dos autores em registrar e disseminar a produção de conhecimentos significativos da cultura Karipuna do Amapá no ensino de Artes na Educação Escolar Indígena, onde essas técnicas artísticas podem corroborar no ensino de conceitos matemáticos e ao mesmo tempo fortalecer e reconhecer o potencial da Cultura Karipuna do Amapá no processo de ensino e de aprendizagem.

No mesmo contexto, Karitiana (2015), se deteve a valorizar os saberes dos mais velhos, entender a forma tradicional Karitiana de pensar, mostrar e colocar em prática a etnomatemática Karitiana, contribuir no processo de ensino e de aprendizagem e fortalecer a cultura do seu povo. Essa contribuição pode ser notada em sua entrevista com um sabedor, no processo de construção da maloca (Figura 3.5) de forma tradicional:

[...] antes de fazer a construção de oca, as pessoas antigas pegava um pedaço de vara e enviava no chão e amarrava cipó ao lado oposto. Em seguida ele esticava a outra vara para poder fazer uma circunferência através do cipó. [...]. Depois da circunferência desenhada no chão, o comprimento das varas (caibro) será medido por passo das pernas. Assim por adiante, é feito a construção da maloca em antigamente (KARITIANA, 2015, p. 19).

Figura 3.5: Desenho de circunferência no chão para construção de maloca tradicional.



Fonte: (KARITIANA, 2015, p. 20)

Vemos técnicas, o saber e fazer matemático da cultura indígena Karitiana sendo aplicada e propagada para as futuras gerações, e os instrumentos utilizados na construção da maloca são retirados da floresta como: cipó, varás, troncos e na

cobertura utiliza-se as folhas do babaçu. Salaria que os conhecimentos são transmitidos por sabedores da cultura, às vezes chamados por “os mais velhos”, ou seja, são Eles os grandes detentores dos etnoconhecimentos milenares, advindos dos antepassados.

Já Cao Orowaje (2015, p. 20-21), em sua pesquisa intitulada “Saberes Matemáticos do Povo Cao Orowaje”, obteve como resultado e registrou sobre conceitos de “quantificadores, qualificadores geométricos, posição relativas, marcadores de tempo e operações de contagem e quantificação na língua Cao Orowaje com tradução em português e uma frase de contextualização”.

Sobre quantificadores destaca-se a sequência numérica que inicia do número um ao número dez, segue registrando outros termos como metade, pouco, muito, inteiro, parte, infinito (Quadro 3.2).

QUADRO 3.2 – Quantificadores do povo Cao Orowaje.

CAO OROWAJE	PORTUGUÊS	EXEMPLO DE FRASE DE CONTEXTUALIZAÇÃO
Xakape	Um	Pa xakape non ham. (Eu peguei um peixe)
Hromanto	Dois	Hromantoko na arawet ne kem narima. (A mulher teve dois filhos gêmeos)
Parik	Três	Ma parik napa kiwo. (Eu tenho três flechas)
Tamana	Quatro	Pa tamana non nanakam ayi. (Meu irmão pegou quatro tucunaré)
Moin	Cinco	Kep moin non pipita. (Peguei cinco piranha)
Iritapanain	Seis	Hrik nain iritapanain pikot pain xitot. (Eu encontrei seis tatu na roça)
Miya	Sete	Ma miya nana xre. (Eu tenho sete irmãos)
Iri tokwi	Oito	Ma iritokwi non temem yeo. (Meu avô tem oito arco)
Moin tamanana	Nove	Kut moin tamanana nain wino arawet. (O menino pegou nove caju)
		Mam nain iri tapanain wram trama’.

Iri tapanain	Dez	
Timiyain	Metade	Om ka mao tain tao wri tota, in pe nain timiyain. (Eu não fui ate final da minha roça, fui ate a metade)
Parik	Pouco	Ma' parik nam kotraho xa'. (Minha irmã tem pouco galinha)
Miya	Muito	Miya non arawet nomri. (Meu cunhado tem muito filho)
An an mi	Inteiro	An an mi napakon miin' ayi'. (Meu tio me deu anta inteira)
Topahot	Parte	Topahot mi napa mikop xa'. (Meu irmão deu a parte da paca para mim)
Ka om tao wri	Infinito	Om na tao wri nanawim. (O céu é infinito)

Fonte: (CAO OROWAJE, 2015, p. 21-22).

Quanto aos Qualificadores geométricos, vemos os termos, círculo, fino, grosso, raso, fundo, alto, baixo, gordo, magro, grande, pequeno, aberto, fechado, redondo, chato, comprido, curto, reto, torto, plano, liso, rugoso, cheio e vazio (Quadro 3.3).

QUADRO 3.3 – Qualificadores geométricos do povo Cao Orowaje.

CAO OROWAJE	PORTUGUÊS	EXEMPLO DE FRASE DE CONTEXTUALIZAÇÃO
Paniyao	Círculo	Paniyao nana hiyima'. (Os meninos fizeram círculo).
Tramak	Fino	Tramak na makon ka an ta. (A corda que eu peguei é fina).
Kwre na	Grosso	Kwre na pana ka takat pim ta. (A árvore que derrubei era grossa).
Taka	Raso	Taka na taprain. (O igarapé esta raso).
Xopain	Fundo	Xopain tamana na kotene wakem. (O rio esta muito fundo).
Pawin	Alto	Mao naim pawin tokwe. (O pé de castanha é alto).
Kiyepe	Baixo	Kiyepe tamana na trim. (A casa é muito baixa).

Homa	Gordo	Miya na wari ko homa. (Tem muita gente gordo).
Xati	Magro	Kep non kaká tiwa xati pin aka na. (Ele pegou doença por isso ele ficou magro).
Kotene	Grande	Ara na kotene xitot pain kawati ka. (Esse ano eu fiz roça grande).
Wiyimain	Pequeno	Wiyimain na tokwi papa. (O olho de arraia é pequeno).
Pa	Aberto	Pa xat na payakon. (A boca dele esta aberta).
Tao pa	Fechado	Tao pa nain xru. (Deixei a minha casa fechada).
An ya yao pin	Redondo	An ya yao pin na winain tokwe. (Ouriço de castanha é redondo).
Krapa	Chato	Krapa na winain miyak. (Cabeça de queixada é chata).
Matam	Comprido	Matam na makon. (A corda é comprida).
Patao	Curto	Patao na wanayi pikot. (O caminho de tatu é curto).
Tam pan	Reto	Tam pan na wana. (O caminho é reto).
Mimimip	Torto	Mimimip na temene. (Meu arco está torto).
Arep	Plano	Arep tamanana makan. (A terra é plana).
Topixik	Liso	Topixik na tenene. (Meu cabelo é liso).
Xopripik	Rugoso	Xopripik na taprikon yeo. (A pele do meu avô está rugosa).
Moin (ma am)	Cheio	Tok ma am nain tokwa. (Tomei muita chicha estou cheio).
Om om na krawa	Vazio	Om om na krawa pain munu. (Minha barriga esta vazia).

Fonte: (CAO OROWAJE, 2015, p. 22-23-24).

As posições relativas registradas são, longe, perto, direita, esquerda, atrás, em frente, embaixo, em cima, lado a lado, lado de cá, lado de lá (Quadro 3.4).

QUADRO 3.4 – Posições relativas do povo Cao Orowaje.

CAO OROWAJE	PORTUGUÊS	EXEMPLO DE FRASE DE CONTEXTUALIZAÇÃO
Pira	Longe	Pira na ka pene tota. (Minha roça fica muito longe).
Pe xo pana	Perto	Pe xo pana napa xrikon xa'. (Casa do meu irmão fica perto da minha casa).
Iritapanaxi	Direita	Het nain iritapanaxi xina. (O sol nasce na nossa direita).
Prayixi	Esquerda	Kromao' nain prayixi xina. (O sol entra na nossa esquerda).
Wraxi	Atrás	Tut nain wraxi kopakao. (A onça anda atrás de nós).
O	Em frente	Hrik non komem ko o. (Eu vi um veado na minha frente).
Kiyipe	Embaixo	Kiyipe na pakun. (A pedra fica embaixo).
Pe nain pawin	Em cima	Pe nain pawin panawo. (A lua fica em cima).
Xam pe nain kru	Lado a lado	Xam pe nain kru narimane. (Eu fico lado a lado com minha esposa).
Pe nain ka	Lado de cá	Pe nain ka na'. (Minha mãe fica do lado de cá).
Pe nain kain	Lado de lá	Pe nain kain apa'. (Minha vó fica do lado de lá).

Fonte: (CAO OROWAJE, 2015, p. 24-25).

Vemos os registros dos Marcadores e quantificadores de tempo sendo, velho, novo, ontem, hoje, amanhã, época da chuva, época da seca, dia, noite, início do dia, meio dia, início da noite, meio da noite, manhã, tarde, madrugada, antigamente, antes, depois, agora, nunca e sempre (Quadro 3.5).

QUADRO 3.5 – Marcadores e quantificadores de tempo do povo Cao Orowaje.

CAO OROWAJE	PORTUGUÊS	EXEMPLO DE FRASE DE CONTEXTUALIZAÇÃO
Honana	Velho	Pa' papi nain ka mra'ne miyak. (Matei queixada velha).
Xohra	Novo	Xohra na. (Estou novo).
Xek pane	Ontem	Ya na akom pain xek pane. (Eu tomei banho ontem).
Xek ka	Hoje	Pain xek ka in am ta na. (Hoje eu vou caçar).
Tiyein xek	Amanhã	Tiyein xek pami ta na. (Amanhã eu vou pescar).

Xowi	Época da chuva	Om ka het awa pain xowi. (Na época da chuva não da para sair).
Kawati	Época da seca	Miya ka xain ne kawati. (Na época da seca é muito quente).
Xek	Dia	Awina na xek. (O dia esta lindo).
Tim	Noite	Nok nain tim. (Eu não gosto da noite).
Xoxek ne	Início do dia	Xio nain xoxek ne. (O início do dia é frio).
Tokon xina	Meio do dia	Xain tamana na tokon xina. (O meio do dia é muito quente).
Xo ara win	Início da noite	Maki na xo ara win ne. (O início da noite esta chegando).
Xiyain ne tim	Meio da noite	Tut e'nain xiyain ne tim miyak kopakao. (A onça só anda no meio da noite).
Xitowa	Manhã	Pain xitowa kane xum na me komowa. (O mutum cantou na manhã).
Arawin	Tarde	Tan e'nanain arawin ko in am nana. (Os caçadores chegaram tarde).
Xek pin tana	Madrugada	Tom train na ham, xek pin tana wa'ki atana. (Fui zagalhar peixe a noite, cheguei de madrugada).
Pain krapane	Antigamente	Pain krapane miya paxi na krawa. (Antigamente tinha muita caça).
Topaxi	Antes	To paxi nanain xrinain tahot wari. (Antes nós morava na casa de palha).
Win mao	Depois	Mao ho ta ma, win mao ta na. (Você vai agora, depois eu vou).
Xokwri	Agora	Xrao nain xokwri ka. (Estou estudando agora).
Om ka in ma	Nunca	Om ka in ma taka ate. (Nunca mais meu pai volta).
Mon pewet	Sempre	Mon pewet tain na makra. (Eu sempre vou morar na minha aldeia).

Fonte: (CAO OROWAJE, 2015, p. 25-26-27).

Quanto a operações de contagem e quantificação vemos somar, dividir, acrescentar, retirar, diminuir, aumentar, repetir e anular. Vale ressaltar que o autor fez a tradução em português e contextualizou com duas frases, uma na língua materna e outra em português (Quadro 3.6).

QUADRO 3.6 – Operações de contagem e quantificação do povo Cao Orowaje.

CAO OROWAJE	PORTUGUÊS	EXEMPLO DE FRASE DE CONTEXTUALIZAÇÃO
-------------	-----------	--------------------------------------

Kut in	Somar	Mayi kut in xim memem. (Vamos somar as frutas).
Kut ma xram	Dividir	Mayi kut ma xram xun ham. (Vamos dividir os peixes).
Kut mi ma	Acrescentar	Kut mi ma xun memem. (Vamos acrescentar mais frutas para ele).
An het	Retirar	Mayi an het xim kiyo. (Vamos retirar a flecha).
An in	Diminuir	An in xim trim. (Vamos diminuir a casa).
Ara hra	Aumentar	Ara hra tain na tota. (Eu vou aumentar a minha roça).
In het	Repetir	Mayi kom in het xim tamra kane. (Vamos repetir aquela música).
Ka om pin	Anular	Ara om pin xim ka papam nexi. (Vamos anular o nosso trabalho).

Fonte: (CAO OROWAJE, 2015, p. 27-28).

Isso contribui para a preservação dos conhecimentos e demais direitos constituídos pelos indígenas, de acordo com a reformulação da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 (BRASIL, 1988):

Art. 210 - Serão fixados conteúdos mínimos para o ensino fundamental, de maneira a assegurar formação básica comum e respeito aos valores culturais e artísticos, nacionais e regionais.

§ 1º - (...)

§ 2º - O ensino fundamental regular será ministrado em língua portuguesa, assegurada às comunidades indígenas também a utilização de suas línguas maternas e processos próprios de aprendizagem. (BRASIL, 2012, p. 122).

Assim, no artigo 210 é assegurada aos povos indígenas, a formação básica pautada nos valores étnicos, seus saberes e fazeres advindos dos antepassados, transmitidos pela oralidade, ou seja, pela língua materna, seus costumes, produções artísticas, conservação da floresta, sustentabilidade, subsistência, modo de viver e entender a mãe natureza.

Nessa direção, o Art. 78 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) de 1996 (BRASIL, 1996), estabelece as diretrizes e bases da educação nacional:

Art. 78. O Sistema de Ensino da União, com a colaboração das agências federais de fomento à cultura e de assistência aos índios, desenvolverá programas integrados de ensino e pesquisa, para oferta de educação escolar bilingue e intercultural aos povos indígenas, com os seguintes objetivos:

I - proporcionar aos índios, suas comunidades e povos, a recuperação de suas memórias históricas; a reafirmação de suas identidades étnicas; a valorização de suas línguas e ciências;

II - Garantir aos índios, suas comunidades e povos, o acesso às informações, conhecimentos técnicos e científicos da sociedade nacional e demais sociedades indígenas e não-índias.

O estado é o grande responsável por assegurar os direitos dos povos da floresta, por uma educação intercultural, bilíngue e diferenciada, salvaguardando as raízes culturais, garantir os valores, escolhas e decisões. Dessa forma, o povo indígena Zoró concebeu na comunidade a “Aldeia-Escola” que funciona nos moldes da pedagogia da alternância, onde o diretor, coordenador, professores, alunos, caçadores, apoio escolar, sabedores da cultura, se deslocam para o espaço denominado por “Aldeia-Escola”, a qual passa um período de 15 dias, com aulas matutinas, vespertinos e noturno, feito isso, todos voltam para as suas aldeias de origem, terminando assim então a chamada “etapa”, com isso, “A escola (ou aldeia escola como é chamada) foi pensada pelos Zoró como intercultural, com o objetivo de trabalhar conhecimentos tradicionais no currículo escolar”. (MATTOS; MATTOS; SOUZA, 2019, p. 08).

Já no texto de Cao Orowaje, identificamos a existência de saberes e fazeres indígenas que ainda não foram utilizados como instrumentos no processo de ensino e de aprendizagem em escolas nas comunidades do povo Cao Orowaje. Isso despertou o interesse do autor de trabalhar os conceitos com seus alunos na escola, ajudando a valorizar os saberes e fazeres do povo Cao Orowaje.

Notamos conceitos matemáticos como, por exemplo, o termo “pirâmide” que não conseguiu identificar ou não existe na língua do povo Cao Orowaje. Com isso, o autor propõe-se a convidar os sabedores indígenas junto com a comunidade para detectar ou nomear termos que não tenha pronúncia na língua do povo Cao Orowaje. Ele enfatiza que esse processo de nomeação “não vai ser difícil de criar

porque nós já criamos vários nomes para outros objetos que não existiam na cultura do povo”. (CAO OROWAJE, 2015, p. 29).

Sobre esse aspecto, Adriano Pawah Suruí (2015, p. 32), sobre esse aspecto apresenta que:

Em alguns casos, não foi possível identificar na língua e na cultura paiter durante a pesquisa um ou outro conceito matemático existente na matemática escolar. Isso não significa necessariamente que estes conceitos não existem ou que não sejam possíveis de serem concebidos em Paiter, mas apenas que nesta pesquisa não foi possível identificar ainda.

O autor enfatiza que os professores poderão utilizar os conceitos e exemplos contextualizados como, materiais didáticos, no processo de ensino e de aprendizagem dos alunos em sala de aula, “Esses materiais são importantes para facilitar aprendizagem dos alunos, valorizar a cultura tradicional e inserir novas práticas pedagógicas na escola em direção a uma educação intercultural” (SURUÍ A. P, 2015, p. 44).

No mesmo sentido, a busca do registro de conceitos matemáticos da cultura indígena, também pode ser notado na pesquisa de Oro Win (2015, p. 07), que teve como objetivo de pesquisa “registrar os conhecimentos matemáticos do povo relacionados a termos numéricos, formas geométricas, medidas e outros conhecimentos usados no dia a dia, nas atividades cotidianas como pescar, caçar, roças e outros”. Esses conhecimentos etnomatemáticos Oro Win, foram registrados e contextualizados na língua materna e na língua portuguesa para melhor compreensão, valorizar os saberes e fazeres matemáticos da cultura e ser elencados no auxílio de materiais didáticos específico no ensino de matemática em escolas Oro Win.

Esses conhecimentos que atualmente não são empregados como instrumentos no processo escolar do povo Ora Win e não possuem registros, ou seja, o conhecimento etnomatemáticos do povo Ora Win, estavam sendo deixados de lados e se perdendo com os passar do tempo. A única e específica matemática ministrada na escola da comunidade é a matemática ocidental, com isso, o autor enfatiza a relevância dos registros, aprofundamento dos conceitos, novas práticas, que seja uma educação intercultural e como referencial teórico e empírico na formação continuada do povo Ora Win.

De fato, D'Ambrosio (2011, p. 22), o fazer matemático no cotidiano é constatado e "Dentre as distintas maneiras de fazer e de saber, algumas privilegiam comparar, classificar, quantificar, medir, explicar, generalizar, inferir e, de algum modo, avaliar". Há a necessidade e preocupação de registrar e manter vivo os conhecimentos ancestrais quanto a "explicações e de maneiras de lidar com o ambiente imediato e remoto. Obviamente, esse saber/fazer matemático é contextualizado e responde a fatores naturais e sociais".

No mesmo caminho a pesquisa de Labontê (2016) visou investigar os saberes etnomatemáticos presentes na produção de farinha do povo Palikur, na aldeia Kumenê, localizada no Município de Oiapoque, no estado do Amapá. O processo da produção de farinha do povo Palikur, está dividido em 15 (quinze) etapas, são elas: "Roçagem, derrubada, queimada, coivara, plantio, capina, a colheita, a raspagem, a lavagem, a ralação, mistura a massa com mandioca que esta na água, a prensagem, a peneiração da massa, torração, a peneiração da farinha". (LABONTÊ, 2016, p. 14). O planejamento do plantio é feito pelos indígenas, pois, dessa forma, "Faz-se necessário saber onde [espaço] e quando [tempo] plantar, colher e armazenar." (D'AMBROSIO, 2011, p. 21).

A agricultura descoberta e praticada há milhares de anos por vários povos e nações, como manutenção de sobrevivência, corrobora D'Ambrosio (2011, p. 20-21), quando afirma que "foi a mais importante transição conceitual da história da humanidade." E enfatiza que "a espécie humana encontrou, graças à agricultura, sua alimentação por excelência."

No trabalho de Labontê (2016) observamos vários conceitos matemáticos, que vão desde o início, com a escolha da área e medidas do espaço para o plantio, até o ambiente onde a farinha é preparada. As técnicas apontam incontáveis oportunidades, como instrumentos no processo de ensino e de aprendizagem de matemática, interdisciplinaridade, recurso pedagógico diferenciado e interação educativa para melhor compreensão da etnomatemática.

Os relatos dos Indígenas vão ao encontro do estabelecimento de relações com outras disciplinas, interdisciplinarmente, elementos do conhecimento ancestral que pode ser trabalhados na educação escolar indígena, o que pode ser notado na fala do professor de matemática que, é indígena da etnia Zoró. Povo "que se autodenominam sendo "Pangyjej" que significa "Nós comemos carne moqueada"

sendo este um processo de conservação com carne animal”. (ALVES; MATTOS, 2022. p. 43).

Essa narrativa é corroborada por Mattos, Mattos e Souza (2019), na fala de um professor indígena que traz evidência de conceitos de Matemática, Geografia, Biologia, Educação Ambiental, Sustentabilidade, Agroecologia, Prática Agroecológica e Conhecimentos Culturais, que são ou podem ser trabalhados nas escolas indígenas:

Nesse projeto que foi feito lá na comunidade nossa, foi no sentido de ajudar os alunos plantar nos locais que são desmatados, né, pelo, na época do contato [...]. Nessas questões envolvem a matemática nas questões de medidas, em dias que planta vai se evoluindo. Uma disciplina que a gente sempre colocamos junto, né, questão de geografia, uma disciplina que a gente faz um estudo que é chamado multidisciplinar, né, que inclui outras disciplinas pra que possa ajudar na hora de você entender os aluno conhecer esses conhecimentos, né, nessas questões a gente usa a matemática e também, ao mesmo tempo, a questão da geografia, né, que é onde o aluno estuda o relevo da terra, qual o tipo de terra que são utilizadas pra essas plantas, né, porque a gente sabemos que não todas as planta produz naquela mesma terra, né, tem que fazer esse estudo de levantamento com os aluno quando a gente vamos trabalhar isso com eles. E também pela questão do local, se é local arenoso, se é argiloso, se é terra fértil, preta, ou local que é muito molhado, né, então tem tipo de plantas que os Zoró têm esse conhecimento. Os alunos sabem disso porque os pais são tradicionais e incentivam os alunos achar esse tipo de alimentos que contém na nossa floresta, né, que é as frutas frutíferas silvestres, então esses trabalhos fortalece mais ainda o sentido de cuidar da natureza, né, de produzir mais, e não deixar de lado os conhecimentos tradicionais que a gente encontra dentro da comunidade.

O projeto de reflorestamento descrito na fala do professor indígena trata-se de uma “ação pedagógica de sustentabilidade e preservação ambiental, desenvolvida em sua terra indígena” (MATTOS: MATTOS; SOUZA, 2019, p. 02). Devido aos impactos causados por não indígena, queimadas, madeireiro e mineradores. Com isso, o Povo Pangyjej “desenvolveram um projeto de preservação e reflorestamento florestal na aldeia Zawã Karej da terra indígena Zoró”. Sendo o projeto reconhecido como importante e aceito pela comunidade escolar. (MATTOS: MATTOS; SOUZA, 2019, p. 08).

Para Narciso (2014), indígena da etnia Galibi-Marworno, mesmo após o contato com o não indígena, concluiu em sua pesquisa e registrou um sistema de medida próprio (Quadro 3.7), diferenciado e utilizado constantemente, sendo: para unidade de medidas de comprimento utiliza-se: braça normal de um homem, metro antigo, dedo, chave e palmo; para a unidade de medida de largura são: metro

antigo, dedo, chave e palmo; quanto a medidas de espessura vemos: polegada e dedo; e a unidade de medida de área de terrenos: braça marítima sendo: A medida de “um homem em pé, com o braço esticado para cima e segurando um terçado [facção grande]. Esta medida vai da ponta do dedo do pé do homem até a ponta do terçado, medindo numa vara para cima”. (NARCISO, 2014, p. 12).

QUADRO 3.7 – Sistema de medida diferenciado em uso em algumas práticas laborais da etnia Galibi-Marworno.

Tipos de medidas	Unidade de medida	Instrumento de medida	Exemplo de medições
Braça marítima	Braça marítima quadrada ou braça quadrada	O corpo humano, a vara do mato e o terçado.	Área de terreno de uma roça: 60 por 40 braça marítima quadrada.
Braça normal de um homem	Braça	O corpo humano e os braços abertos na horizontal.	Comprimento de canoas: três braças ou duas braças e meia em diante. Sendo o comprimento máximo de quatro braças e meia.
Chave	Chave	O dedo polegar e o dedo indicador.	Largura ou comprimento de canoas, tábuas (ripas, flechais e penamancas): canoa de três braças e uma chave; flechal de quatro metro antigo e duas chaves.
Dedo	Dedo	Um dedo, dois ou mais dedos juntos.	Espessura de tábuas e canoas: tábua de oito metros antigo e dois dedos de espessura; canoa de duas braças e meia, e, um dedo e meio de espessura da beira da canoa (Canoa casco pequena).
Metro antigo	Metro antigo ou metro do mato	O corpo humano e a vara do mato.	Comprimento de peças de madeira e outros objetos: dez metros antigo; quatro metro antigo e dois palmos.
Palmo	Palmo	A mão espalmada que vai do dedo polegar ao dedo mínimo.	Comprimento e largura de tábuas e canoas: Tábua de nove metros antigo de comprimento e dois palmos de largura; canoa de sete metros antigo e três palmos de comprimento (canao ubá); jamaxi de adulto de cinco palmos de comprimento e jamaxi de criança de três palmo de comprimento.

Polegada	Polegada	O osso falangeta do dedo polegar.	Grossura de tábuas: Tábua de três metros antigo e uma polegada de grossura.
----------	----------	-----------------------------------	---

Fonte: (NARCISO, 2014, p. 17)

O povo Galibi-Marworno, mesmo sabendo da existência do sistema de medida internacional ensinado na escola, pouco utiliza. Eles reconhecem a necessidade do saber matemático indígena ser trabalhado nas escolas da comunidade.

O sistema de medida diferenciado do povo Galibi-Marworno é transmitido pelos mais velhos e por meio da oralidade, o que pode ser constatado na fala do entrevistado indígena Galibi-Marworno Adailson dos Santos Narciso.

É importante para escola indígena as medidas que usamos. Se deixarmos de medir da nossa maneira, os nossos filhos e netos irão esquecer esses conhecimentos. É preciso ensinar as nossas medidas para eles, para preservar a nossa cultura e que na escola indígena transmita esse conhecimento de geração para geração. Eu faço esse trabalho quase todo dia e tudo isso é a matemática indígena. (NARCISO, 2014, p. 16).

De fato, em Alves e Mattos (2022, p. 58), “Cada etnia encontra sua maneira para passar os conhecimentos ancestrais aos mais jovens”. Tais transmissões são feitas por meio da oralidade por sabedores da cultura ou também chamados “mais antigos”, são “aqueles que têm o entendimento da cultura antes do contato com o não indígena”. Os povos indígenas apreciam a matemática acadêmica, fazem a comparação com a natureza, fenômenos e cosmologia, compreendem a sua importância no cotidiano e na sociedade de modo geral, porém também reconhecem que a matemática indígena não pode ser esquecida e sim propagada.

Santos (2014. p. 05) trouxe em sua pesquisa técnicas tradicionais na produção de artesanato e artefatos do povo indígena Galibi-Marworno “como cestarias, esculturas, artes plumárias, objetos utilitários e bijuterias”, que na atualidade pouco se procura pelos indígenas jovens. Os povos indígenas são grandes artistas, esses artefatos são produzidos conforme a necessidade de sobrevivência e tarefas diárias como caçar, pescar, festas, rituais, comidas típicas entre outros de cada cultura. Na contemporaneidade esses objetos estão sendo trocados por objetos industrializados, deixando de ser confeccionados, causando preocupação aos sabedores Galibi-Marworno.

Neste sentido Nunes E. M. (2016) procurou assinalar a contagem do tempo dos Galibi-Marworno da aldeia Kumarumã, que faz o elo da natureza, seus elementos e espécies com a cronologia do tempo, um instrumento que norteará as estações do ano, período de chuva, verão, quando plantar, cultivar e colher, do povo Galibi-Marworno.

Essa familiaridade e reverência da natureza com a cultura indígena pode ser encontrado no texto de Santos e Aniká (2013. p. 09) que verificaram e discutiram os conhecimentos ancestrais do povo Karipuna do Amapá da aldeia Manga, terra indígena Uaçá no norte do Amapá, propagado na história, reconhecendo, fortalecendo e registrando tais saberes e fazeres da cultura com viés no grafismo “kuahí nas cuias e nos corpos, caracterizando um padrão decorativo no desenho do kuahí que é formado pela figura geométrica (losango)”.

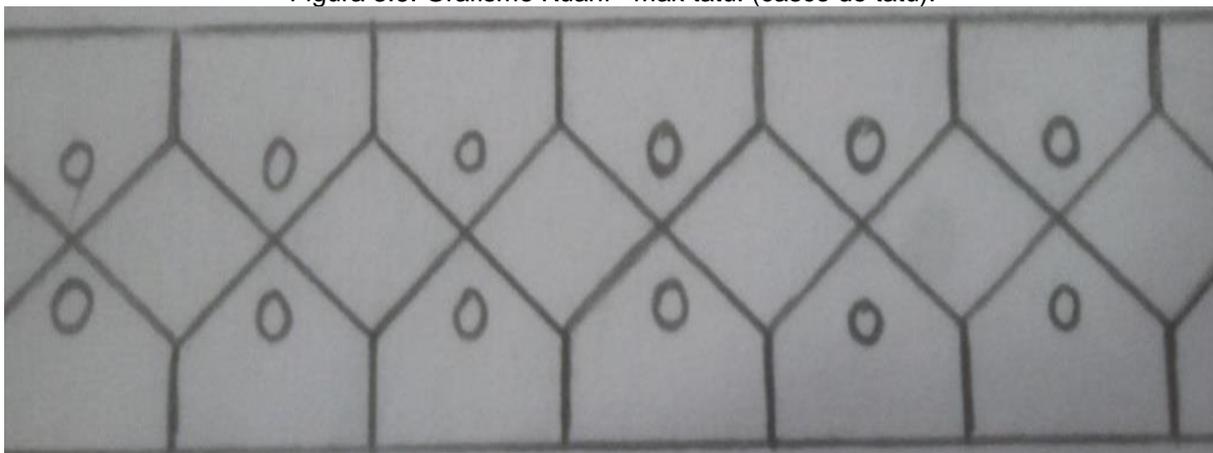
Isso pode ser confirmado no texto de Nunes M. G. (2016, p. 16):

A “cua” representa um objeto simbólico e utilitário no cotidiano da comunidade usadas para comer, servir farinha, tucupi, xibé (bebida de água e farinha). Hoje, as artesãs utilizam as marcas nas cuias, representando desenhos individuais, com formas geométricas que significam elementos da mitologia, animais, vegetais importante para a cultura indígena.

O grafismo Kuahi, que surgiu por intermédio do Pajé e, portanto, tem uma essência e um valor espiritual, pode ser encontrado em desenhos nos artesanatos Karipuna do Amapá como painho, remo, cestarias, peneira, cua e nas pinturas corporais.

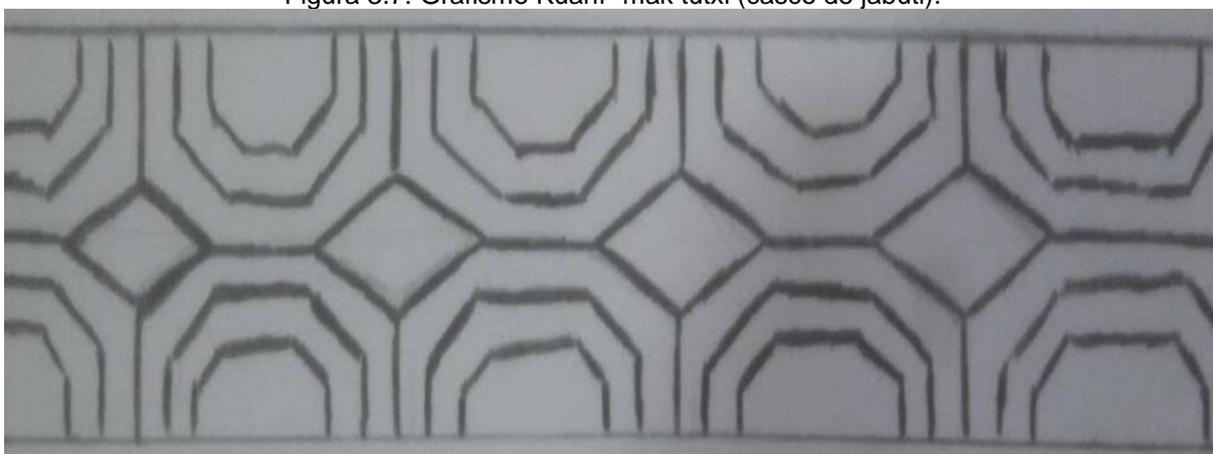
Nunes M. G. (2016, p. 15), sobre esse aspecto, “menciona os tipos de grafismo Kuahí e suas variações ocorridas conforme os saberes tradicionais e sua confecção nos objetos artesanais e nas manifestações cerimoniais como o ritual do Turé” (Figuras 3.6 a 3.9). O termo Kuahi é denominado uma marca para os indígenas Galibi-Marworno, que é o nome de um peixinho com forma de losango, os grafismos “representam elementos da natureza como as plantas, animais q apresentam desenhos, caminhos, rastros figurativos que significa cenas do seu dia-a-dia e a tradição mitológica”.

Figura 3.6: Grafismo Kuahí –mak tatu. (casco do tatu).



Fonte: (NUNES M. G, 2016, p.21).

Figura 3.7: Grafismo Kuahí- mak tutxi (casco de jabuti).



Fonte: (NUNES M. G, 2016, p.21).

Figura 3.8: Grafismo Kuahí- Mak Kuahí (matriz).



Fonte: (NUNES M. G, 2016, p.22).

Figura 3.9: Grafismo Kuahí (bolsa de miçangas).



Fonte: (NUNES M. G, 2016, p.22).

O grafismo Kuahí está sendo preservado, sendo aplicado na confecção dos objetos artísticos da cultura Galibi-Marworno e, também, sendo empregado como instrumento no processo de ensino e de aprendizagem na educação escolar indígena.

Para Jabuti (2015, p. 16), na pintura corporal do povo Djeoromitxi, os saberes e fazeres estão sendo preservados e a sua difusão “geralmente ocorre durante a chicha [é uma bebida fermentada produzida pelos povos indígenas], com elas eu aprendi as histórias os mitos e os significados das Pinturas Corporal ouvindo a minha tia e prima durante essas festas”. O autor descreve o preparo das tintas, em que se utiliza a fruta do jenipapo, urucum, amendoim e breu.

Dessa forma, a pintura corporal é um elemento de preservação cultural dos saberes e fazeres indígenas, seja pela estética ou por proteção. De fato, em Mattos (2020, p. 34) vemos que os indígenas Wajãpi se pintam com urucum e jenipapo para ficarem bonitos e “o urucum serve também como repelente para se protegerem dos insetos, dos maus espíritos da floresta e também como camuflagem na mata”.

Já para Suruí B. M. (2015), em seu trabalho de conclusão de curso intitulado “Dificuldades de Ensino e Aprendizagem de Matemática na Escola Indígena Noá Suruí”, verifica-se que 91% dos alunos gostam da disciplina de matemática, 67% responderam ter dificuldades na aprendizagem, entre essas dificuldades pode destacar-se, a problemática da língua portuguesa, onde os professores não indígenas ministram aulas em português, trazendo, então, uma má compreensão dos conceitos abordados.

Já a pesquisa de campo de Tupari (2016) teve como objetivo conhecer as dificuldades de aprendizagem de matemática em escolas da Terra Indígena Rio Branco, região de Alta Floresta do Oeste (RO). Na análise, 100 % dos alunos questionados gostam da disciplina de matemática. Mesmo tendo afinidade com a disciplina, 60 % informou que existem dificuldades no processo de ensino e de aprendizagem. Os conteúdos matemáticos que os alunos encontram dificuldades são os algarismos romanos seguido das operações básicas.

Quanto aos professores, ao serem questionados se procuram associar o conteúdo matemático aos saberes e fazeres matemáticos da Etnia, 50 % disse que sim e os outros 50 % disse que não. E, por fim, o interessante é que os alunos, por falta de maturidade em fazer uma análise, atribuem a si mesmo à responsabilidade pelas dificuldades de aprendizagem.

3.4. CONSIDERAÇÕES

A concepção e a sistematização de conceitos matemáticos são a grande preocupação dos professores indígenas, pois, como explicar conceitos de cálculo, sequência numérica, equivalência, comparação entre outros, sendo que os conhecimentos ancestrais indígenas estão relacionados com a natureza e o cosmos. Tais dificuldades encontradas pelo professor se devem, em grande parte, a falta de material didático específico, classes multisseriadas, e o ensino descontextualizado.

Vemos a necessidade de um olhar pedagógico dos professores indígenas, para compreender a importância do ensino da matemática associado aos saberes e fazeres indígenas como instrumento nos processos de ensino e de aprendizagem. Com isso, pode-se contribuir efetivamente para a valorização e resgate da cultura indígena. Os conhecimentos e comportamentos advindos da cultura indígena, quando compartilhados, possibilitaram a continuidade dessa cultura e tem grande valor na Educação Escolar Indígena.

Constatamos que a interdisciplinaridade contribui como instrumento nos processos de ensino e de aprendizagem e que as práticas cotidianas da educação indígena corroboram como elementos na prática docente indígena e melhor absorção do conhecimento aos alunos das escolas indígenas.

Notamos nas produções acadêmicas, a importância dos conceitos etnomatemáticos indígenas como, instrumentos na Educação Escolar Indígena, e

procuramos registrá-los, onde os conceitos abordados foram contextualizados para melhor compreensão e ser elencado, como material didático, para outros professores indígenas. A Educação Escolar Indígena aliada e bem trabalhada entre a, comunidade e escola indígena, como instrumento no processo de ensino e de aprendizagem, é de suma importância para a evolução do conhecimento escolar em escolas indígenas e na comunidade em geral, para indígenas e não indígenas.

REFERÊNCIAS

- ALVES, Douglas Junior de Souza; MATTOS, Sandra Maria Nascimento de. Educação Indígena e Educação Escolar Indígena Povo Zoró: narrativas de um professor de Matemática não indígena. In: MATTOS, J.R.L.; MATTOS, S.M.N.; FERREIRA NETO (org.). **Cenários indígenas: narrativas, práticas e histórias**. Curitiba: CRV, 2022. p. 41-71. ISBN 9786525124445.
- CAMPOS, Marcio D’Oliveira. Etnociência ou Etnografia de Saberes, Técnicas e Práticas? In: AMOROZO, M. C. M.; MINGG, L. C.; SILVA, S. M. P. (org.). **Métodos de coleta e análise de dados em etnobiologia, etnoecologia e disciplinas correlatas**. Rio Claro-SP: UNESP/CNPq, 2002. p. 47-91.
- CAO OROWAJE, Wem Cacami. **Saberes matemáticos do povo cao orowaje**. 2015. 30 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura Intercultural) - Fundação Universidade Federal de Rondônia – UNIR Campus de Ji-Paraná Departamento de Educação Intercultural, [S. l.], 2015. Disponível em: <http://www.deinter.unir.br/pagina/exibir/5310>. Acesso em: 06 de julho 2021.
- CINTA LARGA, Augusto. **Saberes e fazeres matemáticos do povo cinta larga**. 2015. 59 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura Intercultural) - Fundação Universidade Federal de Rondônia – UNIR Campus de Ji-Paraná Departamento de Educação Intercultural, [S. l.], 2015. Disponível em: <http://www.deinter.unir.br/pagina/exibir/5310>. Acesso em: 06 de julho 2021.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil (1988)**. 35. ed. Brasília: Câmara dos Deputados, 2012. Disponível em [http:// bd.camara.gov.br](http://bd.camara.gov.br).
- BRASIL. MEC. **Lei nº 9394 de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional. Brasília: MEC, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm.
- D’AMBROSIO, Ubiratan. **Transdisciplinaridade**. São Paulo: Palas Athena, 1997.
- D’AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: Elo entre as tradições e a modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.
- JABUTI, Alina. **A pintura corporal do povo Djeoromitxi**. 2015. 51 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Licenciatura Intercultural Indígena) - Fundação Universidade Federal de Rondônia – UNIR Campus de Ji-Paraná Departamento de

Educação Intercultural, [S. l.], 2015. Disponível em:
<https://www.deinter.unir.br/pagina/exibir/5310>. Acesso em: 31 maio 2022.

KARITIANA, Luiz Carlos. **Saberes e fazeres matemáticos do povo karitiana**. 2015. 43 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura Intercultural) - Fundação Universidade Federal de Rondônia – UNIR Campus de Ji-Paraná Departamento de Educação Intercultural, [S. l.], 2015. Disponível em:
<http://www.deinter.unir.br/pagina/exibir/5310>. Acesso em: 06 de julho 2021.

KNIJNIK, Gelsa. (1996). **Exclusão e resistência: educação matemática e legitimidade cultural**. Porto Alegre: Artes Médicas.

LABONTÊ, Edielson Iaparrá. **Etnomatemática e educação escolar indígena Palikur: saberes da produção de farinha de mandioca na Aldeia Kumenê**. 2016. 24 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Licenciatura Intercultural Indígena) - Universidade Federal do Amapá, [S. l.], 2016. Disponível em:
<https://www2.unifap.br/indigena/tccs-digitalizados/>. Acesso em: 31 maio 2022.

MATTOS, José Roberto Linhares de. TICAS DE MATEMA NA CULTURA INDÍGENA WAJÁPI. In: MATTOS, José Roberto Linhares de; SILVA, Romaro Antonio (org.). **Etnomatemáticas em vários contextos**. 1. ed. Macapá: Edifap, 2020. 270 p. v. 1, cap. 1, p. 29 - 58. ISBN 978-65-00-04778-3.

MATTOS, José Roberto Linhares de; FERREIRA NETO, Antonio. **Etnomatemática e educação escolar indígena Paiter Suruí**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2019.

MATTOS, José Roberto Linhares de; SILVA, Romaro Antonio (org.). **Etnomatemáticas em vários contextos**. 1. ed. Macapá: Edifap, 2020. 270 p. v. 1. ISBN 978-65-00-04778-3.

MATTOS, José Roberto Linhares de; MATTOS, Sandra Maria Nascimento de; SURUI, Gamalonô. Etnomatemática e Educação Escolar Indígena: ensino por meio de uma atividade piscatória. **Revista Tellus**, ano 20, n. 42, p. 153-180, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.20435/tellus.v0i42.691>.

MATTOS, José Roberto Linhares de; MATTOS, Sandra Maria Nascimento de; SOUZA, Douglas Junior Alves de. Ação pedagógica intercultural na educação (escolar) indígena zoró: preservação da floresta. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 13., 2019, Cuiabá. **Anais [...]**. Cuiabá, 2019. p. 1-15.

MONTEIRO, Jaizinho Mauricio; SANTOS, Izardes Charles dos. **Geometria plana e marcas indígenas da cultura Galibi Marworno: refletindo sobre materiais didáticos**. 2014. 33 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Licenciatura Intercultural Indígena) - Universidade Federal do Amapá, [S. l.], 2014. Disponível em:
<https://www2.unifap.br/indigena/tccs-digitalizados/>. Acesso em: 31 maio 2022.

NARCISO, Alarcidio Figueiredo. **Sistema de medidas em práticas laborais na cultura Galibi-Marworno: uma pesquisa em etnomatemática**. 2014. 21 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Licenciatura Intercultural Indígena) - Universidade

Federal do Amapá, [S. I.], 2014. Disponível em: <https://www2.unifap.br/indigena/tccs-digitalizados/>. Acesso em: 31 maio 2022.

NUNES, Edineuza Miranda. **A contagem do tempo dos Galibi-Marworno da aldeia kumarumã**. 2016. 25 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Licenciatura Intercultural Indígena) - Universidade Federal do Amapá, [S. I.], 2016. Disponível em: <https://www2.unifap.br/indigena/tccs-digitalizados/>. Acesso em: 31 maio 2022.

NUNES, Maurício Galibis. **Arte Galibi-Marworno: um estudo da variação do grafismo kuahi na aldeia kumarumã na região do uaçá**. 2016. 30 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Licenciatura Intercultural Indígena) - Universidade Federal do Amapá, [S. I.], 2016. Disponível em: <https://www2.unifap.br/indigena/tccs-digitalizados/>. Acesso em: 1 jun. 2022.

ORO WIN, **Salomão. Introdução aos saberes e fazeres matemáticos do povo oro win**. 2015. 32 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura Intercultural) - Fundação Universidade Federal de Rondônia – UNIR Campus de Ji-Paraná Departamento de Educação Intercultural, [S. I.], 2015. Disponível em <http://www.deinter.unir.br/pagina/exibir/5310>. Acesso em: 06 de julho 2021.

SANTOS, Anatana dos; ANIKÁ, Maria Sônia. **Arte indígena Karipuna: um estudo sobre o grafismo Kuahi, na cuia e no corpo**. 2013. 36 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Licenciatura Intercultural Indígena) - Universidade Federal do Amapá, [S. I.], 2013. Disponível em: <https://www2.unifap.br/indigena/tccs-digitalizados/>. Acesso em: 31 maio 2022.

SANTOS, Nordeval dos. **Artesanato Galibi-Marworno: um estudo descritivo do objeto cultural e tradicional**. 2014. 36 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Licenciatura Intercultural Indígena) - Universidade Federal do Amapá, [S. I.], 2014. Disponível em: <https://www2.unifap.br/indigena/tccs-digitalizados/>. Acesso em: 31 maio 2022.

SANTOS, Rosival Anika dos. **Cestaria e traçados: estudo em etnomatemática indígena**. 2018. 21 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Licenciatura Intercultural Indígena) - Universidade Federal do Amapá, [S. I.], 2018. Disponível em: <https://www2.unifap.br/indigena/tccs-digitalizados/>. Acesso em: 1 jun. 2022.

SURUÍ, Adriano Pawah. **Saberes matemáticos do povo paiter suruí**. 2015. 48 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura Intercultural) - Fundação Universidade Federal de Rondônia – UNIR Campus de Ji-Paraná Departamento de Educação Intercultural, [S. I.], 2015. Disponível em: <http://www.deinter.unir.br/pagina/exibir/5310>. Acesso em: 06 de julho 2021.

SURUÍ, Benjamim Mopidakeras. **Dificuldades de ensino e aprendizagem de matemática na escola indígena noá suruí**. 2015. 30 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura Intercultural) - Fundação Universidade Federal de Rondônia – UNIR Campus de Ji-Paraná Departamento de Educação Intercultural, [S. I.], 2015. Disponível em: <http://www.deinter.unir.br/pagina/exibir/5310>. Acesso em: 06 de julho 2021.

SURUÍ, Mopidaor. **Marcadores de tempo do povo paiter**: subsídios para o ensino diferenciado de matemática na escola da aldeia. 2015. 55 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura Intercultural) - Fundação Universidade Federal de Rondônia – UNIR Campus de Ji-Paraná Departamento de Educação Intercultural, [S. l.], 2015. Disponível em: <http://www.deinter.unir.br/pagina/exibir/5310>. Acesso em: 06 de julho 2021.

TUPARI, Geovane. **Dificuldades de aprendizagem de matemática em escolas da terra indígena Rio Branco**. 2016. 38 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Licenciatura Intercultural Indígena) - Fundação Universidade Federal de Rondônia – UNIR Campus de Ji-Paraná Departamento de Educação Intercultural, [S. l.], 2016. Disponível em: <http://www.deinter.unir.br/pagina/exibir/5310>. Acesso em: 1 jun. 2022.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O texto trouxe elementos que podem ou não ser utilizados por diversificadas culturas, povos ou nações, como instrumento no processo de ensino e de aprendizagem em escolas indígenas. Quando dizemos podem ou não ser trabalhados, se referimos que irá depender das futuras gerações indígenas, processo educacional, currículo escolar, apoio governamental e o cumprimento das leis que dão amparos aos povos indígenas. Pois houve um despertar da comunidade indígena contemporânea, que estavam vendo os seus conhecimentos deteriorando a cada dia e, a falta de interesse por parte da juventude indígena que estão cada vez mais declinadas para os costumes e modos de vida não indígena.

Foi notada nos textos uma grande preocupação em revitalizar e registrar conceitos indígenas advindos dos cuidadores da cultura, sabedores indígenas, mais velhos dentre outros termos que, nos leva a uma única conclusão, o indígena de idade avançada que detém inúmeros conhecimentos milenares em varias áreas do etnoconhecimentos, mitologias, praticas e manejos culturais, que se não fossem salvaguardadas poderiam ser esquecidas em curto prazo de tempo.

O manejo tradicional indígena entrelaçado a tecnologia indígena, proporcionou de forma equilibrada a retirada de mantimentos para a sua subsistência. Vale destacar que para os povos indígenas é importante e indissociável a inter-relação entre sustentabilidade e sobrevivência. Portanto, o que se pode ser visto é a relevância e a valorização dos saberes e fazeres culturais, com a finalidade de conservação e preservação da história ambiental e tradicional acerca dos usos, costumes, tradições e tecnologias, podendo então contribuir com as táticas e ações para a etnoconservação e sustentabilidade (SOUZA et al., 2015).

Quanto a análise dos textos que fizeram relação com a etnobotânica, se deparamos com inúmeras espécies de plantas medicinais que foram registradas e catalogadas na língua materna da etnia e na língua portuguesa, modo de preparo e para qual enfermidade cada espécie é utilizada. Vale registrar que para os povos indígenas os médicos da comunidade eram os Pajés:

De fato, vemos em Oro Não' (2016), esse entrosamento da cultura com as plantas medicinais, pois os Pajés possuem conhecimentos sobre as plantas medicinais, seu modo de preparar e para qual enfermidade podem ser curadas como: gripe, tosse, diarreia, dor de dente, febre dentre outras.

Foi constatado que os jovens indígenas não estão interessados nos etnoconhecimentos dos sabedores, são eles que guardaram esses conhecimentos registrados na memória, pois não se utilizava escrita para essa finalidade. Para Oro Nao' (2016), quando jovem, que era discípulo do sabedor e Pajé Ma Xun Corain, período este que aprendeu inúmeros nomes/preparo/enfermidade de plantas medicinais de seu povo e preservou esse conhecimento na memória. Graças a esse interesse muito se preservou, pois são os sabedores os detentores destes conhecimentos que estão sendo registrados para o presente bem como a futuras gerações.

Aqui trouxemos apenas um dentre vários autores indígenas analisados com pensamentos e escritas iguais, o de registrar e manter vivo os etnoconhecimentos de seu povo para as futuras gerações.

O Referencial teórico metodológico, vemos e constatamos que, por meio das contribuições consultadas, a preocupação em disseminar e manter os conhecimentos ancestrais da cultura na educação indígena, para a preservação da floresta. Com isso, a temática tem se tornado um problema a ser trabalhado pelas comunidades indígenas da Amazônia, devido aos diferentes impactos que vem sendo causados por invasores, madeireiros e ruralistas, colocando em risco a sustentabilidade das áreas florestais dos territórios indígenas, as quais necessitam dos recursos naturais tanto para o presente quanto para as futuras gerações.

De fato o contato dos povos indígenas com o não indígena trouxe danos à comunidade indígena em geral, pois como vemos na história, doenças trazidas por colonizadores, desmatamento florestal, extrações de minérios, grande destruição e milhares de mortes indígenas, visto que se deparou com enfermidades nunca vista antes, confrontos diretos e até mesmo o extermínio de varias etnias. No entanto, "os povos indígenas que sobreviveram ao genocídio iniciado com a invasão européia na América e mesmo os povos de contato mais recente, que superaram os choques dos primeiros anos de envolvimento com o "mundo do branco", [...]” tem apresentado em geral um crescimento demográfico maior que o da população brasileira. (DIEGUES, 2000, p. 62-63).

Além de os colonizadores quererem a força impor a cultura e costumes ocidentais aos povos indígenas, com isso a inúmeros elementos que mostra o etnocídio praticado a toda população indígena no Brasil pelos europeus.

A educação intercultural é um instrumento importante no sistema educacional indígena, trazendo uma visão própria de cada cultura. Os povos indígenas são grandes defensores de seus aspectos étnicos, costumes e crenças, saberes e fazeres matemáticos, processo próprio de ensino e de aprendizagem, processo de preservação ambiental, práticas culturais e a importância para a conservação da biodiversidade, agricultura familiar e subsistência própria para o sustento das demais gerações.

De fato, em Mattos e Ferreira Neto (2019), vemos que os etnoconhecimentos dos povos Indígenas elencados com a etnomatemática indígena consolida o processo de ensino próprio conduzidos por professores Indígenas, trazendo uma aula mais atrativa e a aprendizagem significativa, por meio das produções artísticas como panela e cuia de barro, cestos de palha ou arco e flecha usada para a caça.

Vemos aqui uma rica oportunidade de elencar esses saberes e fazeres seja eles, matemáticos, técnicas de agricultura familiar, conhecimentos geográficos, histórias e relatos dos antepassados, arte indígena, preservação e conservação dos recursos florestais, plantas medicinais, práticas culturais e agroecológicas sustentável, dentre inúmeros conhecimentos que poderão ou não ser inseridos no currículo escolar nas escolas indígenas e até mesmo em demais escolas de forma global.

Nos textos analisados foram constatados que os conhecimentos ancestrais do povo indígena da região amazônica sobre a preservação da floresta, práticas culturais, saberes e fazeres matemáticos, sustentabilidade, e a etnoconservação, estão inseridos nas produções acadêmicas de egressos da licenciatura intercultural, onde cada autor procurou registrar esses aspectos em seus trabalhos de conclusão de curso apresentados nas duas instituições de ensino, objeto do estudo.

REFERÊNCIAS

DIEGUES, Antônio Carlos. **Os Saberes Tradicionais e a Biodiversidade no Brasil**. [S. l.: s. n.], 2000. 211 p.

MATTOS, J. R. L.; FERREIRA NETO, A. **Etnomatemática e educação escolar indígena Paiteer Suruí**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2019.

ORO NAO', José Maria. **Conhecimento tradicional do povo Oro Nao' da aldeia Bom Jesus sobre as plantas medicinais**. Orientador: Reginaldo de Oliveira Nunes. 2016. 27 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura Intercultural) - Fundação

Universidade Federal de Rondônia – UNIR Campus de Ji-Paraná Departamento de Educação Intercultural, [S. l.], 2016. Disponível em: <http://www.deinter.unir.br/noticia/pagina>. Acesso em: 04 junho 2022.

SOUZA, Ana Hilda Carvalho de; LIMA, Alexandrina Maria de Andrade; MELLO, Marcos Aurélio Anadem; OLIVEIRA, Elialdo Rodrigues de. **A RELAÇÃO DOS INDÍGENAS COM A NATUREZA COMO CONTRIBUIÇÃO À SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL: UMA REVISÃO DA LITERATURA**. REVISTA DESTAQUES ACADÊMICOS, CCHS/UNIVATES, [S. l.], v. 7, n. 2, p. 88-95, 2015.

PARECER CONSUBSTANCIADO DA CONEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: O ENSINO DE CIÊNCIAS E PRESERVAÇÃO DA FLORESTA: aspectos culturais na Educação Escolar Indígena Zoró

Pesquisador: DOUGLAS JUNIOR DE SOUZA ALVES

Área Temática: Estudos com populações indígenas;

Versão: 3

CAAE: 56366522.8.0000.5300

Instituição Proponente: Universidade Federal de Rondônia - UNIR

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.510.932

Apresentação do Projeto:

As informações elencadas nos campos "Apresentação do Projeto", "Objetivo da Pesquisa" e "Avaliação dos Riscos e Benefícios" foram obtidas das Informações Básicas do Projeto (PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1905454.pdf, gerado em 23/03/2022 na Plataforma Brasil).

INTRODUÇÃO

A preservação e a proteção da floresta demandam uma abordagem que está relacionada com o ambiente, necessitando do desenvolvimento de uma articulação legal, aliada à adoção de práticas educacionais para a sua conservação. Os povos indígenas são grandes defensores nesse aspecto, pois sobreviveram e sobrevivem até hoje respeitando a sua cultura e os conhecimentos adquiridos em diversas áreas, que são passados de geração em geração, dentre as quais destacamos o cultivo como forma de subsistência. Eles reconhecem a terra como mãe e é por ela que o processo se concretiza, fornecendo o fruto para várias descendências. A cultura e a tradição indígena exercem, com clareza, uma importância na preservação das florestas, na sustentabilidade e na manutenção da biodiversidade e do equilíbrio ecológico. Todavia, devido ao contato e à aproximação do indígena com a cidade, algumas aldeias mudaram os seus hábitos e, em muitos casos, observa-se o acesso aos meios de locomoção, à luz elétrica, à alimentação diferenciada, à internet, aos aparelhos eletrônicos, à linguagem e outros elementos, fazendo com que essas modificações na

Endereço: SRTVN 701, Via W 5 Norte, lote D - Edifício PO 700, 3º andar

Bairro: Asa Norte

CEP: 70.719-040

UF: DF

Município: BRASÍLIA

Telefone: (61)3315-5877

E-mail: conep@saude.gov.br

Continuação do Parecer: 5.510.932

cultura sejam geradas, gradualmente, pela influência com a cultura não indígena. Por outro lado, a preservação da floresta tem se tornado um problema a ser trabalhado pelas comunidades indígenas, devido aos impactos ambientais causados por invasores, madeireiros e ruralistas, colocando em risco a sustentabilidade das áreas florestais, as quais necessitam de recursos naturais para o presente, bem como para as futuras gerações. Com isso, referidas comunidades se deparam com o desafio de buscar alternativas frente aos recursos, no intuito de reverter o impacto ambiental causado pelo processo de degradação. Parte-se do princípio de que a cultura indígena possui um conhecimento ancestral de onde e como construir, caçar e cultivar os seus alimentos, de forma a não prejudicar a mãe natureza. Esse contexto sociocultural é transmitido por sabedores para garantir e preservar a comunidade a que pertencem, por um processo sustentável para as futuras gerações. Nesse contexto, busca-se, mediante as concepções da educação escolar indígena, formas de preservação da floresta, uma vez que tais conhecimentos, adquiridos pelas suas dimensões política e pedagógica, podem ser de suma importância, pois auxiliam na compreensão do processo de sustentabilidade, a partir dos saberes culturais e sociais locais. O povo indígena Zoró possui um projeto de reflorestamento, em parceria com a Associação Kanindé (2020) de Defesa Etnoambiental, contando com dois viveiros de mudas de plantas frutíferas e de madeiras nativas da Amazônia, com cerca de quinze mil mudas em cada viveiro. Esse projeto ambiental foi idealizado para reflorestar as áreas degradadas por ações naturais ou humanas de não indígenas nas terras dos Zoró. Dessa forma, o projeto faz parte de uma ação pedagógica implantada pelo povo Zoró, que possui implicações não só para a criação de uma conscientização ambiental geral, como também na formulação de uma consciência crítica dos jovens indígenas Zoró, por uma educação escolar indígena. Portanto, o projeto de pesquisa sobre a preservação da floresta, com base nos aspectos da educação escolar indígena Zoró, justifica-se pela importância de não só reconhecer as consequências dos impactos ambientais negativos, como disseminar a boa prática de reflorestamento, que deve ser propagada e ser valorizada nas escolas das aldeias indígenas. Pretende-se, com este estudo, responder à seguinte pergunta: como a educação escolar indígena, aliada à educação indígena do povo Zoró, pode auxiliar na preservação da floresta? Assim, como proposta de pesquisa, focaremos o nosso estudo nos saberes e fazeres da comunidade indígena Zoró, identificando e reconhecendo as suas práticas diferenciadas, apontando evidências nas relações entre os hábitos, as ações cotidianas e os conhecimentos ancestrais.

HIPÓTESE

Endereço: SRTVN 701, Via W 5 Norte, lote D - Edifício PO 700, 3º andar

Bairro: Asa Norte

CEP: 70.719-040

UF: DF

Município: BRASÍLIA

Telefone: (61)3315-5877

E-mail: conep@saude.gov.br

COMISSÃO NACIONAL DE ÉTICA EM PESQUISA



Continuação do Parecer: 5.510.932

H1 - Os conhecimentos ancestrais do povo Zoró sobre a preservação da floresta estão inseridos na educação escolar indígena.

METODOLOGIA

A pesquisa é classificada como exploratória e descritiva com abordagem qualitativa. A pesquisa exploratória envolverá levantamento bibliográfico, entrevistas semiestruturadas com integrantes da comunidade que tenham tido experiências práticas com o problema pesquisado e análise de exemplos que estimulem a compreensão do problema da pesquisa. A pesquisa descritiva visa fazer uma análise minuciosa com o problema em estudo, considerando o levantamento de dados qualitativos, analisando os dados sem a interferência do pesquisador. Também será realizada uma pesquisa bibliográfica, tendo em vista compor a seção teórica da dissertação e contribuir com a discussão da temática analisada. O lócus da pesquisa será a escola estadual indígena Zawã Karej Pangyjej, na Terra Indígena Zoró, localizada no município de Rondolândia, ao noroeste do estado de Mato Grosso. O local descrito possui internet comunitária para a realização da coleta de dados. Sobre a escola, é de suma importância esclarecer o modelo adotado pela comunidade que é a pedagogia da alternância, sendo etapas com período de aulas na escola, com cerca de 17 ou mais dias, e período de comunidade (volta à aldeia de origem), com cerca de 13 dias ou menos, e vice-versa. Assim, como algumas famílias ficavam distantes de suas aldeias e tinham que se deslocar para as etapas escolares, começaram a construir casas ao redor da escola, junto a duas famílias que já estavam ali bem antes de se tornar escola. E, ao finalizar os módulos escolares, retornam para suas aldeias de origem. Com isso, a comunidade denominou esse espaço de aldeia-escola. A amostra consiste na participação de, no mínimo, dois professores indígenas, o diretor da escola, um estudante indígena da escola Zawã Karej Pangyjej, um caçador indígena, um sabedor indígena, um cacique e outra liderança indígena. Também poderá ser incluído informantes chave para a pesquisa, conforme seu desenvolvimento, e que seja indígena da mesma terra indígena e etnia. No total, consistirá de, no mínimo, 8 participantes.

CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Quanto ao critério de seleção para os participantes, caçadores indígenas, sabedores, lideranças e caciques, serão utilizados a hierarquia adotada pela comunidade. Para os participantes, professores indígenas e aluno indígena, serão incluídos aqueles que participam do projeto de reflorestamento.

Endereço: SRTVN 701, Via W 5 Norte, lote D - Edifício PO 700, 3º andar

Bairro: Asa Norte

CEP: 70.719-040

UF: DF

Município: BRASÍLIA

Telefone: (61)3315-5877

E-mail: conep@saude.gov.br

Continuação do Parecer: 5.510.932

CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Quanto ao critério de exclusão de seleção para os participantes será aqueles que não são membro da comunidade indígena Zoró e não aceitem participar da pesquisa.

Objetivo da Pesquisa:

OBJETIVO PRIMÁRIO

Analisar os conhecimentos ancestrais presentes na Educação Escolar Indígena do povo Zoró, com vistas à preservação da floresta e sua relação com o ensino de ciências.

OBJETIVOS SECUNDÁRIOS

1. Identificar os saberes ancestrais presentes nos projetos voltados para a preservação da floresta no currículo escolar indígena na escola Zawã Karej Pangyjej.
2. Verificar as práticas pedagógicas voltadas à preservação da floresta na escola da aldeia e fora do ambiente escolar.
3. Investigar as práticas de preservação ambiental como elemento do processo de ensino e aprendizagem junto à comunidade indígena Zoró.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

RISCOS

Os riscos encontrados para os participantes colaboradores desta pesquisa são mínimos, referindo-se a algum desconforto ao compartilhar informações pessoais, ou em qualquer questionamento que cause incômodo, deste modo, esclarecemos que o participante poderá abster-se em responder a qualquer pergunta ou informações solicitadas, caso sinta-se desconfortável, quanto ao tempo e durante a participação da entrevista, sinta insegurança ou vergonha ao falar, ansiedade e sensação de incômodo durante a coleta de dados, devido à exposição. Como se trata de pesquisa realizada na modalidade remota ou on-line para mitigar os riscos acima descritos, no caso da entrevista, ao mínimo sinal de cansaço o participante voluntário poderá parar a entrevista, descansar e será marcado outro horário para o retorno do roteiro de perguntas, sendo-lhes assegurado o direito de desistir da participação na pesquisa, a qualquer momento e sem nenhuma justificativa, caso escolha. Quanto aos riscos específicos característicos do ambiente virtual, meios eletrônicos, ou atividades não presenciais, em função das limitações das tecnologias utilizadas, em questão da obtenção dos termos de consentimento e assentimento, será utilizado o aplicativo Google Forms e só iniciará a pesquisa após coletada a assinatura eletrônica, caso tenha problema com internet, aplicativos Google Forms ou Google Meet, aguardará a estabilidade da internet e/ou aplicativo (s), em momento algum daremos início a coleta de dados sem os termos assinados

Endereço: SRTVN 701, Via W 5 Norte, lote D - Edifício PO 700, 3º andar

Bairro: Asa Norte

CEP: 70.719-040

UF: DF

Município: BRASÍLIA

Telefone: (61)3315-5877

E-mail: conep@saude.gov.br

Continuação do Parecer: 5.510.932

eletronicamente. Salieta-se que em nenhum momento haverá o “egresso” na Terra Indígena, in locus da pesquisa, sendo assim não trará riscos para a comunidade indígena. Vale esclarecer que é de responsabilidade do pesquisador o armazenamento adequado dos dados coletados, bem como os procedimentos para assegurar o sigilo e a confidencialidade das informações, será feito o download dos dados coletados para um dispositivo eletrônico local e será apagado todo e qualquer registro de qualquer plataforma virtual, ambiente compartilhado ou 'nuvem'. Como uma medida mitigadora dos riscos típicos do ambiente virtual. Faz se necessário registrar que no local descrito possui internet comunitária para a realização da coleta de dados.

BENEFÍCIOS

A pesquisa trará benefícios aos participantes e comunidade indígena Zoró, pois sistematizará os conhecimentos sobre os aspectos culturais relacionados a preservação da floresta.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Estudo exploratório, descritivo e com abordagem qualitativa. O principal objetivo do estudo é mostrar como os aspectos dos conhecimentos culturais podem contribuir com a educação escolar indígena, fortalecendo ações de reflorestamento, sustentabilidade e preservação ambiental da etnia indígena Zoró. O local de estudo será a escola estadual indígena Zawã Karej Panyjeje, na Terra Indígena Zoró, localizada no município de Rondolândia, ao noroeste do estado de Mato Grosso. Os dados serão coletados por levantamento bibliográfico e entrevistas semiestruturadas gravadas com integrantes da comunidade, realizadas na modalidade online, feitas pelo aplicativo Google Meet. O local descrito possui internet comunitária para a realização da coleta de dados.

Número de participantes incluídos no Brasil: 08.

Previsão de início do estudo: junho/2022.

Previsão de encerramento do estudo: fevereiro/2023.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Verificar item "Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações".

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Trata-se de análise de resposta ao parecer pendente nº 5.392.789, emitido pela Conep em 10/05/2022:

Endereço: SRTVN 701, Via W 5 Norte, lote D - Edifício PO 700, 3º andar

Bairro: Asa Norte

CEP: 70.719-040

UF: DF

Município: BRASÍLIA

Telefone: (61)3315-5877

E-mail: conep@saude.gov.br

COMISSÃO NACIONAL DE ÉTICA EM PESQUISA



Continuação do Parecer: 5.510.932

1. Considerando a Carta Circular nº 172 de 2017 e com base na Resolução CNS nº 304 de 2000, a área temática de “Estudos com populações indígenas” deverá ser selecionada sempre que o projeto inclua “povos com organizações e identidades próprias, em virtude da consciência de sua continuidade histórica como sociedades pré-colombianas”. Diante do exposto, solicita-se correção da Folha de Rosto (arquivo "Folha_de_Rosto_Douglas.pdf", submetido em 26/02/2022), com a área temática “Estudos com populações indígenas” incluída, conforme a Norma Operacional nº 001/2013, item 3.3.a.

RESPOSTA: Feito conforme solicitado e anexado no campo obrigatório.

ANÁLISE: PENDÊNCIA ATENDIDA.

2. Solicita-se apresentar declaração de compromisso do pesquisador de não patentear, nem usar para fins comerciais, o conhecimento tradicional adquirido em campo e catalogado. Deve ser informado que esse será utilizado de acordo os objetivos propostos pela pesquisa e o consentimento da comunidade, em conformidade com a Lei nº 13.123 de 2015, que dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, sobre a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado e sobre a repartição de benefícios para conservação e uso sustentável da biodiversidade.

RESPOSTA: Feito conforme solicitado, arquivo em anexo “DECLARAÇÃO DE COMPROMISSO DO PESQUISADOR.docx”.

ANÁLISE: PENDÊNCIA ATENDIDA.

3. Quanto aos registros do consentimento livre e esclarecidos e ao registro do assentimento, arquivos "TALE.docx", "TCLE.docx" e "TCLE_PAIS_E_REPONSABLEIS.docx", submetidos em 23/03/2022:

3.1. Considerando os direitos dos participantes, dispostos na Resolução CNS nº 510 de 2016, Artigo 9º, de terem sua privacidade respeitada; de terem garantida a confidencialidade das informações pessoais e de decidirem, dentre as informações que fornecem aquelas que podem ser tratadas de forma pública, solicita-se inserir opções excludentes (“sim, autorizo a gravação E/OU divulgação da minha imagem e/ou voz”, “não, não autorizo a gravação E/OU divulgação da minha imagem e/ou voz” ou "autorizo a gravação mas não a divulgação de minha imagem e/ou voz") no Registro do Consentimento Livre e Esclarecido/Assentimento, para que os participantes possam exercer tais direitos.

RESPOSTA: Feito conforme solicitado, consta na cor vermelha, arquivos "TCLE.docx" e

Endereço: SRTVN 701, Via W 5 Norte, lote D - Edifício PO 700, 3º andar

Bairro: Asa Norte

CEP: 70.719-040

UF: DF

Município: BRASÍLIA

Telefone: (61)3315-5877

E-mail: conep@saude.gov.br

COMISSÃO NACIONAL DE ÉTICA EM PESQUISA



Continuação do Parecer: 5.510.932

"TCLE_PAIS_E_REPONSABLEIS.docx":

“() SIM, AUTORIZO A GRAVAÇÃO E/OU DIVULGAÇÃO DA MINHA IMAGEM E/OU VOZ.

() NÃO, NÃO AUTORIZO A GRAVAÇÃO E/OU DIVULGAÇÃO DA MINHA IMAGEM E/OU VOZ”.

ANÁLISE: PENDÊNCIA ATENDIDA.

3.2. Quando a coleta de dados ocorrer em ambiente virtual (com uso de programas para coleta ou registro de dados, e-mail, entre outros):

3.2.1. Na modalidade de consentimento, o pesquisador deve enfatizar a importância de o participante de pesquisa guardar em seus arquivos uma cópia do documento eletrônico. Nesse sentido solicita-se que seja disponibilizado um link para que o participante da pesquisa possa fazer o download do Registro do Consentimento Livre e Esclarecido/Assentimento.

RESPOSTA: Feito conforme solicitado, consta na cor vermelha, arquivos "TCLE.docx" e "TCLE_PAIS_E_REPONSABLEIS.docx". “Salienta-se que será disponibilizado ao participante de pesquisa uma cópia deste documento eletrônico, via link para que possa fazer o download do Registro do Consentimento Livre e Esclarecido”.

ANÁLISE: PENDÊNCIA ATENDIDA.

3.2.2. Deve-se garantir ao participante de pesquisa o direito de não responder qualquer questão, sem necessidade de explicação ou justificativa para tal, podendo também se retirar da pesquisa a qualquer momento. Caso tenha pergunta obrigatória deve constar no Registro do Consentimento Livre e Esclarecido/Assentimento o direito do participante de não responder à pergunta. Solicita-se adequação.

RESPOSTA: Feito conforme solicitado, consta na cor vermelha, arquivos "TCLE.docx" e "TCLE_PAIS_E_REPONSABLEIS.docx". “É seu direito de não responder a qualquer questão, sem necessidade de explicação ou justificativa para tal, podendo também se retirar da pesquisa a qualquer momento”.

ANÁLISE: PENDÊNCIA ATENDIDA.

3.3. Solicita-se apresentar, em linguagem simples, uma breve explicação sobre o que é o CEP. Considerando que o estudo envolve análise ética pela Conep, solicita-se incluir os dados de contato da Conep no TCLE (Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP SRTV 701, Via W 5 Norte, lote D - Edifício PO 700, 3º andar – Asa Norte CEP: 70719-040, Brasília/DF). Para melhor

Endereço: SRTVN 701, Via W 5 Norte, lote D - Edifício PO 700, 3º andar

Bairro: Asa Norte

CEP: 70.719-040

UF: DF

Município: BRASÍLIA

Telefone: (61)3315-5877

E-mail: conep@saude.gov.br

COMISSÃO NACIONAL DE ÉTICA EM PESQUISA



Continuação do Parecer: 5.510.932

informar o participante da pesquisa, solicita-se incluir no TCLE uma breve descrição do que é a Conep e qual sua função no estudo.

RESPOSTA: Feito conforme solicitado, consta na cor vermelha, arquivos "TCLE.docx" e "TCLE_PAIS_E_REPONSABLEIS.docx". "Comitê de Ética em Pesquisa - CEP: Comitê organizado normalmente nos hospitais e instituições de pesquisa que avalia eticamente os procedimentos e os riscos de pesquisas científicas, é corresponsável pelo projeto em casos jurídicos, a não ser que as recomendações não sejam atendidas ou se verifique que a pesquisa se desenvolveu em desacordo com o projeto avaliado pelo CEP, também assume riscos que venham a acontecer em pesquisas aprovadas por seus membros. Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP: Órgão superior ao CEP, diretamente ligado ao Conselho Nacional de Saúde (CNS). Avalia trabalhos que se enquadram em determinadas categorias como pesquisas realizadas em grupos vulneráveis.

Questões Éticas:

Qualquer esclarecer dúvida sobre a natureza ética desta pesquisa você poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da (CEP), localizado na Sala 216 C, bloco C, 2º Andar, Fundação Universidade Federal de Rondônia, Campus José Ribeiro Filho, BR 364, Km 9,5 (Sentido Rio Branco/AC), CEP 76801-059, Porto Velho-RO, telefone: (69) 2182-2116, e-mail: cep@unir.br. Ou você poderá entrar em contato com a Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP SRTV 701, Via W 5 Norte, lote D - Edifício PO 700, 3º andar – Asa Norte CEP: 70719-040, Brasília-DF, telefone: (61) 3315-5877, e-mail: conep@saude.gov.br".

ANÁLISE: PENDÊNCIA ATENDIDA.

Considerações Finais a critério da CONEP:

Diante do exposto, a Comissão Nacional de Ética em Pesquisa - Conep, de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS nº 510 de 2016, na Resolução CNS nº 466 de 2012 e na Norma Operacional nº 001 de 2013 do CNS, manifesta-se pela aprovação do projeto de pesquisa proposto.

Situação: Protocolo aprovado.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Endereço: SRTVN 701, Via W 5 Norte, lote D - Edifício PO 700, 3º andar

Bairro: Asa Norte

CEP: 70.719-040

UF: DF

Município: BRASILIA

Telefone: (61)3315-5877

E-mail: conep@saude.gov.br

COMISSÃO NACIONAL DE ÉTICA EM PESQUISA



Continuação do Parecer: 5.510.932

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1905454.pdf	13/05/2022 16:46:42		Aceito
Outros	CartaResposta_CONEP.docx	13/05/2022 16:43:22	DOUGLAS JUNIOR DE SOUZA ALVES	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Declaracao_Compromisso_Pesquisador.pdf	13/05/2022 16:42:13	DOUGLAS JUNIOR DE SOUZA ALVES	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_PAIS_E_REPONSAVEIS.docx	13/05/2022 16:39:24	DOUGLAS JUNIOR DE SOUZA ALVES	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.docx	13/05/2022 16:39:00	DOUGLAS JUNIOR DE SOUZA ALVES	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRosto_Douglas.PDF	13/05/2022 16:37:06	DOUGLAS JUNIOR DE SOUZA ALVES	Aceito
Outros	CartaResposta_CEP.docx	23/03/2022 21:20:39	DOUGLAS JUNIOR DE SOUZA ALVES	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TALE.docx	23/03/2022 21:18:33	DOUGLAS JUNIOR DE SOUZA ALVES	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoDetalhado_Douglas.docx	23/03/2022 21:18:08	DOUGLAS JUNIOR DE SOUZA ALVES	Aceito
Outros	Declaracao_Colaborador_Coleta_de_Dados.pdf	26/02/2022 15:17:25	DOUGLAS JUNIOR DE SOUZA ALVES	Aceito
Declaração de concordância	Carta_Anuencia_Zoro.pdf	26/02/2022 15:12:14	DOUGLAS JUNIOR DE SOUZA ALVES	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Declaracao_Pesquisador.pdf	26/02/2022 15:11:02	DOUGLAS JUNIOR DE SOUZA ALVES	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Endereço: SRTVN 701, Via W 5 Norte, lote D - Edifício PO 700, 3º andar

Bairro: Asa Norte

CEP: 70.719-040

UF: DF

Município: BRASÍLIA

Telefone: (61)3315-5877

E-mail: conep@saude.gov.br

COMISSÃO NACIONAL DE
ÉTICA EM PESQUISA



Continuação do Parecer: 5.510.932

BRASILIA, 08 de Julho de 2022

Assinado por:
Laís Alves de Souza Bonilha
(Coordenador(a))

Endereço: SRTVN 701, Via W 5 Norte, lote D - Edifício PO 700, 3º andar

Bairro: Asa Norte

CEP: 70.719-040

UF: DF

Município: BRASILIA

Telefone: (61)3315-5877

E-mail: conep@saude.gov.br