



Ambiente

Gestão e Desenvolvimento



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE RORAIMA

Regys Odlare Lima de Freitas, *Reitor*.
Cláudio Travassos Delicato, *Vice-Reitor*.
Karine de Alcântara Figueiredo, *Pró-Reitora de Ensino e Graduação*.
Vinícius Denardin Cardoso, *Pró-Reitor de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação*.
André Faria Russo, *Pró-Reitor de Extensão e Cultura*.
Alvim Bandeira, *Pró-Reitor Planejamento e Administração*.
Ana Lúcia Mendes, *Pró-Reitora de Orçamento e Finanças*.
Glória Maria Souto Maior Costa Lima, *Pró-Reitora de Gestão de Pessoas*.

EQUIPE EDITORIAL

Isabella Coutinho Costa
Carlos Eduardo Bezerra Rocha
Cláudio Souza da Silva Júnior
Josiane Gabriel Teixeira da Cruz

REVISTA

Isabella Coutinho Costa, *Editadora Chefe*
Carlos Eduardo Bezerra Rocha, *Editor de Seção*
Cláudio Souza da Silva Júnior, *Editor de Seção*
Josiane Gabriel Teixeira da Cruz, *Editadora de Seção*

MISSÃO

Ampliar a visibilidade de pesquisas acadêmicas nas áreas de Ciências Humanas, Linguagens e Artes, Ciências Biológicas e da Saúde, Ciências Exatas e Agrárias, Ciências Socialmente Aplicadas, fomentando um espaço reflexivo e democrático, e permitindo a difusão do saber de forma facilitada e sem custos ao leitor/pesquisador.

PROJETO GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO

Cláudio Souza Jr., claudio@uerr.edu.br

CONSELHO EDITORIAL

Márcia Teixeira Falcão - Universidade Estadual de Roraima.
Mário Maciel de Lima Júnior - Universidade Estadual de Roraima.
Carlos Alberto Borges da Silva - Universidade Estadual de Roraima.
Rodrigo Leonardo Costa de Oliveira - Universidade Estadual de Roraima.

FOTO DE CAPA

Foto de um Saimiri, primatas conhecidos como "macacos-de-cheiro".
Fotógrafo: Tiago Orihuela <<https://www.instagram.com/tiagoorihuela/>>.

Ambiente: Gestão e Desenvolvimento - ISSN 1981-4127

Tel. (95) 2121-0944
periodicos.uerr.edu.br/ambiente
e-mail: contato@periodicos.uerr.edu.br

DIREITOS AUTORAIS

Todo o conteúdo desta revista está protegido pela Lei de Direitos Autorais (9.610/98). A reprodução parcial ou completa de artigos, fotografias ou artes no geral contidas nas publicações deve ser creditada ao autor em questão. A revista Ambiente é distribuída sob a licença Creative Commons – Atribuição – uso comercial – compartilhamento pela mesma licença (BY). Há permissão de uso e a criação de obras derivadas do material, contanto que haja atribuição de créditos (BY). As publicações são distribuídas gratuitamente no site oficial: periodicos.uerr.edu.br/ambiente.

TERMO DE RESPONSABILIDADE

Os conceitos e opiniões emitidas nos trabalhos são de responsabilidade exclusiva do(s) autor(es), não implicando, necessariamente, na concordância do Conselho Editorial da revista. A responsabilidade pela correta citação das fontes que fundamentam as pesquisas também é totalmente dos respectivos autores.

CONSELHO CIENTÍFICO

Dr. André Augusto da Fonseca – Universidade Estadual de Roraima – UERR, Brasil
Dr. André Camargo de Oliveira – Universidade Estadual de Roraima – UERR, Brasil
Dra. Cleiry Simone Moreira da Silva - Universidade Estadual de Roraima - UERR, Brasil
Dr. Edgard Vinícius Cacho Zanette – Universidade Estadual de Roraima – UERR, Brasil
Me. Elemar Kléber Favreto – Universidade Estadual de Roraima – UERR, Brasil
Dr. Francisco Rafael Leidens – Universidade Estadual de Roraima – UERR, Brasil
Dr. Huarley Mateus do Vale Monteiro - Universidade Estadual de Roraima - UERR, Brasil
Dra. Josimara Cristina de Carvalho Oliveira – Universidade Estadual de Roraima – UERR, Brasil
Dr. Miguel Petreire Jr - Universidade Federal do Pará - UFPA/NEAP, Brasil
Dr. Plínio Henrique Oliveira Gomide - Universidade Estadual de Roraima - UERR, Brasil
Dra. Raimunda Gomes da Silva – Universidade Estadual de Roraima – UERR, Brasil
Dr. Régys Odlare Lima de Freitas – Universidade Estadual de Roraima – UERR, Brasil
Dr. Reinaldo Imbrozio Barbosa - Instituto Nacional de Pesquisa na Amazônia - INPA/Roraima - Brasil
Dr. Ricardo Alexandre Rodrigues Santa Cruz – Universidade Estadual de Roraima – UERR, Brasil
Dr. Robson Oliveira de Souza - Universidade Estadual de Roraima - UERR, Brasil
Dra. Sandra Kariny Saldanha de Oliveira – Universidade Estadual de Roraima – UERR, Brasil
Dr. Serguei Camargo - Universidade Estadual de Roraima – UERR, Brasil
Dra. Tatiane Marie Martins Gomes de Castro – Universidade Estadual de Roraima – UERR, Brasil
Dr. Vinícius Denardin Cardoso - Universidade Estadual de Roraima - UERR, Brasil
Dr. Wender Antônio da Silva – Universidade Estadual de Roraima – UERR, Brasil

UERR - Universidade Estadual de Roraima

Rua 7 de setembro 231, Bairro: Canarinho.
CEP. 69306-530 - Tel. (95) 2121-0949.
e-mail: reitoria@uerr.edu.br
www.uerr.edu.br

Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação - PROPEI

Tel. (95) 2121-0944
e-mail: propei@uerr.edu.br
www.uerr.edu.br/propei



Ciências Humanas

IMPACTO SÓCIO-ECONÓMICO DO GARIMPO: PARTICIPAÇÃO DA MULHER NA EXPLORAÇÃO DO OURO NO DISTRITO DE MANICA - MOÇAMBIQUE.....5

SOCIO-ECONOMIC IMPACT OF GARIMPO: WOMEN'S PARTICIPATION IN GOLD MINING IN THE DISTRICT OF MANICA – MOZAMBIQUE

Edson Fernandes Raso, Moisés cachepa, Albano Amunacachuma, Kátia Gotine.

PROPOSTA DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA ABORDAR OS TEMAS TRANSVERSAIS SAÚDE E CIDADANIA COM ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL NA FEIRA DO PASSARÃO, BOA VISTA, RORAIMA.....13

PROPOSAL OF A DIDACTIC SEQUENCE TO APPROACH THE TRANSVERSAL THEMES HEALTH AND CITIZENSHIP WITH ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS IN FEIRA DO PASSARÃO, BOA VISTA, RORAIMA

Ivanise Maria Rizzatti, Helio Guedelha de Lima, Joselma Soares Sousa, Francisca Silvana Araújo Carsoso.

Ciências Humanas

A EDUCAÇÃO E A GAMIFICAÇÃO: POSSIBILIDADES NAS AULAS REMOTAS.....22

EDUCATION AND GAMIFICATION: POSSIBILITIES IN REMOTE CLASSES.

Jairzinho Rabelo, Inayara da Silva, Lady Fontenele.

LETRAMENTO ACADÊMICO E FORMAÇÃO DE PROFESSORES/ PESQUISADORES NA ÁREA DE LETRAS.....29

ACADEMIC LITERACY AND TRAINING OF RESEARCHERS/TEACHERS IN THE LANGUAGE AREA.

Fernanda Sousa Lima, Cora Gonzalo.



Ciências Humanas

CONSERVATION PRIORITIES FOR WOODY MEDICINAL PLANTS IN AN INDIGENOUS COMMUNITY IN A SAVANNA AREA OF THE NORTHERN BRAZILIAN AMAZON.....38

PRIORIDADES DE CONSERVAÇÃO PARA PLANTAS MEDICINAIS LENHOSAS EM UMA COMUNIDADE INDÍGENA EM UMA ÁREA DE SAVANA DO EXTREMO NORTE DA AMAZÔNIA BRASILEIRA

Rodrigo Leonardo Costa de Oliveira, Luís Felipe Paes de Almeida, Veridiana Vizoni Scudeller, Reinaldo Imbrozio Barbosa.

A PESCA ARTESANAL NA BACIA DO RIO BRANCO: DOS ANTECEDENTES HISTÓRICOS AO ABANDONO DAS ESTATÍSTICAS PESQUEIRAS EM RORAIMA.....45

ARTISANAL FISHERIES IN THE BRANCO RIVER BASIN: FROM THE HISTORICAL BACKGROUND TO THE ABANDONMENT OF FISHING STATISTICS IN RORAIMA.

Sylvio Romério Briglia-Ferreira, Sandro Loris Aquino Pereira, Pedro Aurélio Costa Lima Pequeno, Reinaldo Imbrozio Barbosa.



Ambiente

Gestão & Desenvolvimento

ISSN 1981-4127

Ciências Humanas



IMPACTO SÓCIO-ECONÓMICO DO GARIMPO: PARTICIPAÇÃO DA MULHER NA EXPLORAÇÃO DO OURO NO DISTRITO DE MANICA - MOÇAMBIQUE

SOCIO-ECONOMIC IMPACT OF GARIMPO: WOMEN'S PARTICIPATION IN GOLD MINING IN THE DISTRICT OF MANICA – MOZAMBIQUE

DOI: <https://doi.org/10.24979/ambiente.v14i3.840>

Edson Fernandes Raso <https://orcid.org/0000-0002-7848-9630>

Moisés Cachepa <https://orcid.org/0000-0002-3919-1356>

Albano Amunacachuma <https://orcid.org/0000-0003-4361-2747>

Kátia Gotine <https://orcid.org/0000-0003-1461-4700>

Resumo: O artigo visa estudar o impacto socioeconômico do garimpo, no concernente a participação da mulher na exploração do ouro no distrito de Manica – Moçambique. As técnicas de recolha de dados foram a observação, entrevista e questionário. Foram inqueridos 64 garimpeiros que operam nas localidades de Penhalonga, Munhena e Mucurumadze (distrito de Manica). Os resultados indicaram que a participação da mulher é vista como preconceituosa, os homens alegam que a mulher nasceu e é criada para ser mãe, esposa e dona de casa, portanto a sua participação pode comprometer negativamente nas suas atividades e baixar seus rendimentos. A pesquisa constatou que, com o rendimento do garimpo, algumas mulheres puderam apoiar na construção das casas, compra de eletrodomésticos, terrenos, meios de transporte e gado.

Palavras-chave: Participação; mulher; garimpo; ouro.

Abstract: The article analyzes the socioeconomic impact of gold mining, regarding the participation of women in the exploration of gold in the district of Manica, Mozambique. The techniques of data collection were observation, interview, and questionnaire. 64 gold miners operating in the locations of Penhalonga, Munhena and Mucurumadze, (district of Manica) were surveyed. The results indicated that the participation of women is seen as prejudiced, men claim that women were born and are raised to be mothers, and housewives. Therefore, their participation can negatively affect their activities and lower their income. The survey found that with the income taken from mining, some women were able to support the construction of houses, purchase of household appliances, land, transport and livestock.

Keywords: Participation, women, gold mining, gold.

INTRODUÇÃO

Segundo Eggert (2000), a sustentabilidade econômica da atividade mineira envolve a transformação de capital mineral em capital humano. Por sua vez, a Organizações das Nações Unidas (ONU) implementa o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), que incorpora dados de renda bruta doméstica, do nível de educação, da expectativa de vida e de outros fatores relacionados com o desenvolvimento econômico. A sustentabilidade social e cultural pode estar relacionada, por exemplo, com a distribuição dos benefícios e custos de mineração que pode ou não ser justa ou equitativa.

A mineração artesanal do ouro é uma atividade realizada desde a época da colonização portuguesa. Trata-se de áreas abandonadas por empresas exploradoras e outras anteriormente usadas para prática da agricultura ou clusters habitacionais.

Autores como Gibbon (1995), Castilhos, Castro & Castilhos (2006) discutiram sobre o envolvimento da mulher na mineração artesanal. A abordagem está em volta da capacidade natural da mulher de desenvolver atividades mineiras. Os autores apresentam a discussão sobre o do papel social da mulher, onde se acredita que a mesma fora criada para exercer funções diferentes dos homens, ainda que em pequenos trechos procuram mostrar-se abertos para a necessidade de uma educação igualitária para homens e mulheres.

As proibições, em volta da participação da mulher na atividade mineira, explanam que:

A existência de tabus que exclui a participação das mulheres em detrimento de favorecimento dos homens na extração mineira, tem constituído um dos temas muito discutidos em ciclos de associativismo feminino na mineração, pois, em muitos casos, nas comunidades onde esta atividade constitui a principal via de sobrevivência, quando um grupo social se sente excluído, coloca em causa aos princípios de igualdade e comunhão nos benefícios pelos recursos comunitários (Castilhos, Castro & Castilhos, 2006).

Em alguns casos, a exclusão da participação da mulher em atividades mineiras é justificada pelos homens como preocupação com a sua segurança, pois a extração mineira, é por característica uma atividade de risco e muito esforço físico (Castilhos, Castro & Castilhos, 2006).

Ao pesquisar o envolvimento da mulher em

Gana, Hinton, Veiga & Beinhoff (2003) perceberam que estas tomavam (por via oral) contraceptivos para evitar a menstruação e assim manter-se mais tempo nos campos de minas, pois a menstruação constitui um dos principais tabus que impede a permanência da mulher nos campos de exploração mineira. Alguns países africanos também relacionam o período menstrual com a ocorrência de azares nas minas e, por essa razão, as mulheres são impedidas de entrarem para as áreas de garimpo, principalmente nestes períodos. Dreschler (2001) apud Gibbon (1995), para explicar algumas proibições, apresentou no seu trabalho resultados que sugerem a crença de que na Província do Niassa, “mulheres atraem espíritos maus” e, por essa razão, estão proibidas de trabalhar nas minas. No entanto, as mesmas têm autorização para vender alimentos e cerveja nas proximidades dos campos de extração.

As crenças estendem-se além-fronteiras. Bartoletti (1999) explica que nos Estados Unidos, na Pensilvânia, acreditava-se que algumas mulheres podiam amaldiçoar a mina. Algumas histórias contam que se no caminho para a mina os mineradores encontrassem uma mulher, eles desviavam o caminho, voltavam para casa e tornavam a sair para quebrar a maldição. As mulheres que trabalhavam nas minas só podiam entrar depois que todos os homens estivessem dentro.

Castilhos, Castro & Castilhos (2006) afirmam que a existência de preconceitos na extração mineira faz com que haja exclusão da participação da mulher na referida atividade. Em vários casos, nas comunidades onde esta atividade constitui o principal recurso de sobrevivência, quando um grupo social se sente excluído, coloca em causa aos princípios de igualdade, equidade e comunhão nos benefícios pelos recursos comunitários.

Vários estudos já foram e estão sendo realizados sobre o impacto socioeconómico da garimpagem no Distrito de Manica e em outros locais de Moçambique, mas estes estudos fazem a menção somente da classe masculina (os garimpos), sem dar a atenção a classe feminina que também tem uma participação significativa e notória nesta actividade e em actividade doméstica (cuidar da casa, das crianças e do marido).

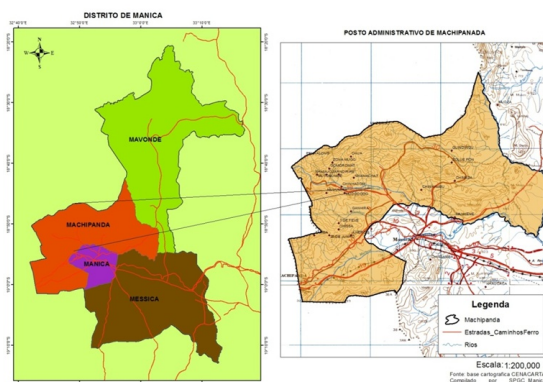
Esta pesquisa mostrou que a mulher participa no garimpo e essa participação é carregada de

preconceitos, contudo, sua participação tem impacto socioeconómico na sua vida, na família e na comunidade. Por essas razões, a pesquisa mostra-se relevante ao evidenciar estes factos visando contribuir para despertar atenção sobre o impacto socioeconómico da mulher garimpeira.

A extração artesanal do ouro no distrito de Manica compreende processos de aluvionar (a extração que consiste em extrair o ouro nos depósitos primários que, pelos fenómenos de alteração das rochas, e de erosão, se encontra hoje nos depósitos sedimentares dos cursos de água) e rochoso (extração de ouro provenientes de jazidas de veios de quartzo auríferos associado a uma série de minerais, e, para recuperá-lo, isto é, extraí-lo, é preciso que ele se apresente liberado ou parcialmente liberado desses minerais), envolvendo direta e indiretamente as mulheres. A pesquisa foi realizada entre dezembro de 2019 a março de 2020, baseando-se nas perspectiva de autores como Gibbon (1995), Castilhos, Castro & Castilhos (2006) para uma análise e discussão das questões de gênero na atividade garimpeira. O presente trabalho visa estudar o impacto socioeconômico do garimpo, no concernente a participação da mulher na exploração do ouro no distrito de Manica – Moçambique.

O Distrito de Manica localiza-se na parte central de Moçambique, a oeste da Província de Manica, com formato alongado e estreito, como ilustra a Figura 1 (MINISTÉRIO DE ADMINISTRAÇÃO ESTATAL - MAE, 2014). Segundo o INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA DE MOÇAMBIQUE (2021), em 2020 a província de manica apresentou um PIB Per Capita de 213 USD.

Figura 1 - Localização geográfica do Distrito de Manica, 2005.



Fonte: Autor.

A superfície do distrito é de 4.400 km² e a sua população foi estimada em 257 mil habitantes em 1 de julho de 2012. Com uma densidade populacional aproximada de 58,5 hab/km², prevê-se que o distrito em 2020 venha a atingir os 324 mil habitantes. Trata-se de uma região montanhosa, considerada parte do chamado “Cratão de Zimbabwe” com elevações que atingem de 1500 a 2000 metros. Os solos são basicamente vermelhos óxidos ou castanhos avermelhados, bem drenados apresentam características da matéria do pré-câmbrico com rochas graníticas e gnaisses. A topografia é suavemente ondulada. No declive superior nos cumes das montanhas e nos afloramentos rochosos, os solos são líticos, com textura franco arenosa, pouco profundos e drenagem excessiva. Segundo a classificação climática de Köppen, o clima do distrito de Manica é do tipo temperado húmido.

METODOLOGIA

A aplicação do método observacional e técnicas de entrevista e questionário possibilitaram o contato com cerca de 64 garimpeiros que operam nas localidades de Penhalonga, Munhena e Mucurumadze (Distrito de Manica). Nesta senda, foi aplicado um questionário constituído por 32 perguntas para obtenção de dados sobre informação pessoal (idade, género, nacionalidade, proveniência e estado civil), agregado familiar (número de pessoas que vivem na mesma casa e grau de parentesco), situação socioeconômica (tempo da prática de garimpagem, renda familiar mensal, motivação para a prática de garimpagem, preconceito sobre esta prática, outras actividades de geração de renda, tempo prática de garimpagem, entre outras informações), saúde e segurança no trabalho (equipamentos e material de segurança, tipos de acidentes frequentes e doenças mais frequentes). Ainda de forma particular, foram conduzidas entrevistas semiestruturadas com algumas mulheres membros das comunidades e outras envolvidas direta e indiretamente no garimpo de modo a colher informações sobre seu envolvimento e impacto de participarem na exploração artesanal do ouro.

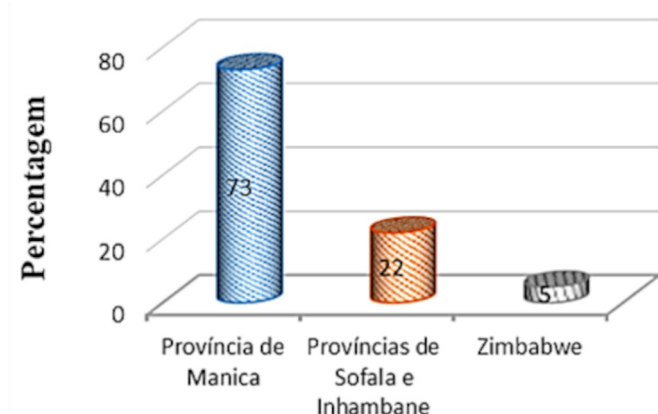
RESULTADO E DISCUSSÃO

IDENTIFICAÇÃO DOS GARIMPEIROS

Segundo MAE (2014), a estrutura etária do distrito de Manica reflete uma relação de dependência econômica de 1:1, isto é, para cada 10 crianças ou anciões existem 10 pessoas em idade ativa. Com uma população jovem (47% abaixo dos 15 anos), o distrito tem um índice de masculinidade de 78% (para cada 100 pessoas do sexo feminino existem 78 do masculino).

Os resultados mostram que a mineração artesanal no Distrito de Manica é realizada pela população de nacionalidade moçambicana. A maioria dos mineradores (73%) são provenientes da Província de Manica, (22%) são oriundos das províncias de Sofala e Inhambane e uma parte insignificante (5%) são provenientes do Zimbabwe (Figura 2).

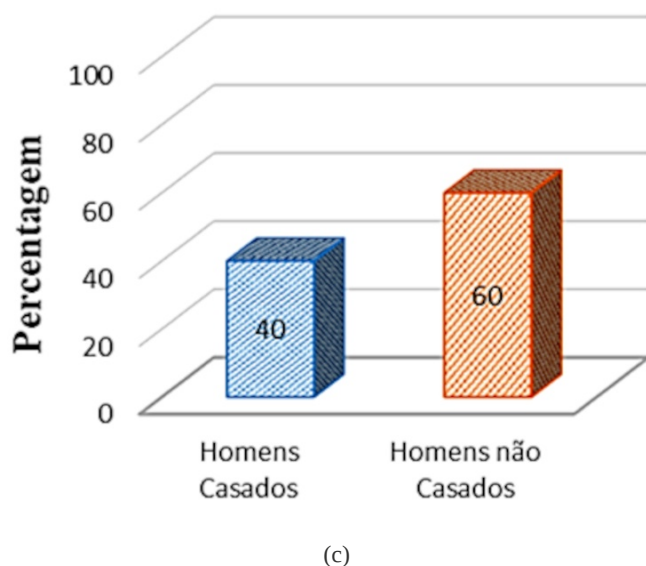
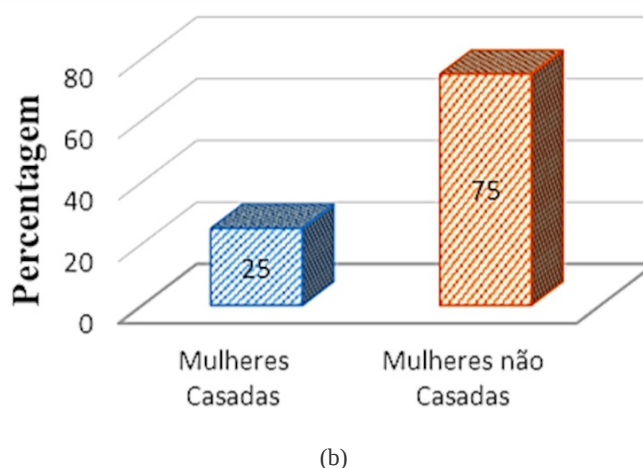
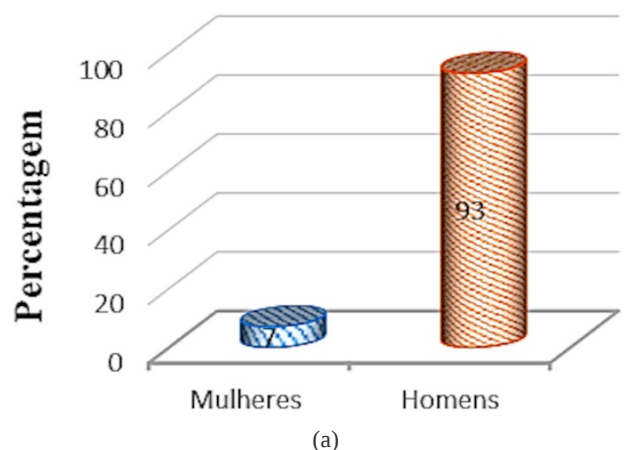
Figura 2 – Gráfico da proveniência dos garimpos



Fonte: Autor.

A maioria dos mineradores são jovens e na sua maioria homens solteiros. O grupo de garimpeiros entrevistado têm de 18 a 33 anos, o que na ótica de Barreto & Damasco (2000) está no limite da faixa etária recomendada para a prática de garimpo, que é de 33 anos. Os gráficos da Figura 3 clarificam pouca participação das mulheres em detrimento dos homens na atividade de garimpo, sendo na sua minoria mulheres e homens não casados.

Figura 3 - Gráficos da participação dos garimpos por sexos: a) Percentagem de mulheres e homens; b) Percentagem de mulheres casadas e não casadas; Percentagem de homens casados e não casados.

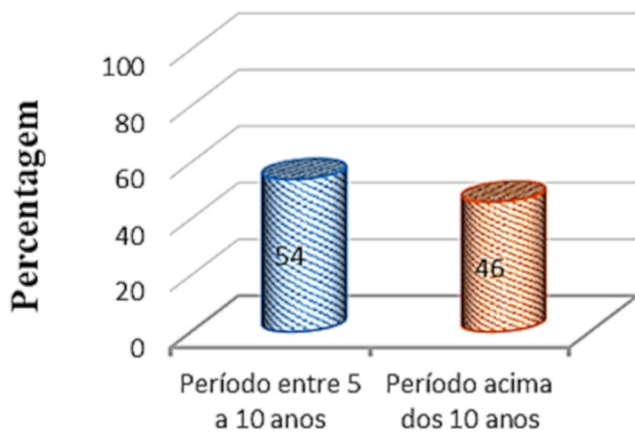


Fonte: Autor.

Os resultados das entrevistas realizadas indicaram que cerca de 54% dos entrevistados realizam exploração artesanal do ouro no intervalo entre 5 a 10 anos. Aproximadamente 48% dos

mineradores entrevistados exerce a atividade a mais de 10 anos, como ilustra a Figura 4. Este mesmo grupo apresentou como a principal motivação para o exercício da atividade minera a falta de emprego, seguido dos lucros que amealham desta atividade.

Figura 4 - Gráfico do período da prática de atividade de garimpo pelos garimpeiros.



Fonte: Autor.

OUTRAS ATIVIDADES REALIZADAS PELOS GARIMPEIROS

A atividade de garimpo é praticada principalmente na época seca, pois, segundo os praticantes, a época chuvosa torna a atividade perigosa. Os principais riscos à segurança dos garimpeiros associados a época chuvosa estão em volta da possibilidade de ocorrência de desabamentos de terra e o arrastamento de garimpeiros pela corrente de água nas margens dos rios, onde se realiza o processo de extração.

Questionados sobre outras atividades realizadas, os garimpeiros indicaram a agricultura, a pesca e a pecuária de subsistência, como sendo as atividades que garantem o alimento na mesa enquanto a mineração estiver no período de veda.

PRECONCEITOS DA PARTICIPAÇÃO DA MULHER NA ATIVIDADE GARIMPEIRA

Castilhos, Castro & Castilhos (2006) abordam ainda sobre as proibições em volta da participação da mulher nas atividades mineiras. De forma particular, eles explanam que:

A existência de tabus que exclui a participação das mulheres em detrimento de favorecimento dos homens na extração mineira, tem constituído um dos temas muito discutidos em ciclos de

associativismo feminino na mineração, pois, em muitos casos, nas comunidades onde esta atividade constitui a principal via de sobrevivência, quando um grupo social se sente excluído, coloca em causa aos princípios de igualdade e comunhão nos benefícios pelos recursos comunitários.

Em alguns casos, a exclusão da participação da mulher em atividades mineiras (Figura 5) é justificada pelos homens como preocupação com a sua segurança, pois a extração mineira é, por característica, uma atividade de risco e de muito esforço físico e envolve riscos na segurança devido à intoxicação pelo uso de mercúrio, cortes e escoriações como resultado do manuseio de equipamento (Castilhos, Castro & Castilhos, 2006).

Figura 5 - Participação de mulheres na atividade de garimpo



Fonte: Autor.

Ao pesquisar o envolvimento da mulher em Gana, Hinton, Veiga & Beinhoff (2003) perceberam que estas tomavam por via oral contraceptivos para evitar a menstruação e assim manter-se mais tempo nos campos de minas, pois a menstruação constitui um dos principais tabus que impede a permanência da mulher nos campos de exploração mineira. Alguns países africanos também relacionam o período menstrual com a ocorrência de azares nas minas e por essa razão as mulheres são impedidas de entrarem para as áreas de garimpo, principalmente nestes períodos (Gibbon 1995).

BARTOLETTI, 1999 explica que nos Estados Unidos, na Pensilvânia, acreditava-se que algumas mulheres podiam amaldiçoar a mina. Algumas histórias contam que se no caminho para a mina os mineradores encontrassem uma mulher, eles desviavam o caminho, voltavam para casa e tornavam

a sair para quebrar a maldição. E as mulheres que trabalhavam nas minas só podiam entrar depois de todos os homens saírem de dentro da mina. Castilhos, Castro & Castilhos (2006) afirmam que a existência de preconceitos na extração mineira faz com que haja exclusão da participação da mulher na referida atividade.

Questionados sobre o envolvimento da mulher, alguns homens entrevistados (14%) afirmaram que a proibição da participação da mulher na atividade mineira é para sua segurança, outros (21%) apontaram para o esforço físico necessário para a extração e (63%) fizeram menção aos tabus em volta da presença da mulher (o período menstrual torna o ouro escasso e a presença da mulher na mina cria azar). Parte insignificante dos entrevistados (2%) afirmaram não haver problemas em trabalhar junto com as mulheres.

Em vários casos, nas comunidades onde esta atividade constitui o principal recurso de sobrevivência, quando um grupo social se sente excluído, coloca em causa aos princípios de igualdade, equidade e comunhão nos benefícios pelos recursos comunitários.

CARACTERIZAÇÃO DA MULHER MANIQUESE

O distrito tem uma população estimada de 257 mil habitantes, dos quais 129 mil são do sexo feminino e deste 15% são chefes das famílias (MAE, 2014). A taxa de analfabetismo na população feminina é de 45%, sendo de 17% no caso dos homens. Das mulheres do distrito com mais de 5 anos, 32% nunca frequentaram a escola (no caso dos homens, somente 17% nunca estudaram) e 29% concluíram o ensino primário (no caso dos homens, 44% terminaram o primário). No tocante à atividade econômica, de um total de 129 mil mulheres em 2012, 68 mil estão em idade de trabalho (mais de 15 anos), das quais 36 mil são economicamente ativas. A população não economicamente ativa de mulheres com 15 anos ou mais (47%) é constituída principalmente por senhoras domésticas (32%) e estudantes a tempo inteiro (10%). O nível da participação das mulheres no trabalho (53%) é inferior aos homens (70%).

A distribuição das mulheres economicamente ativas residentes no distrito por posição no processo de trabalho e o setor de atividade é a seguinte: i) cerca

de 73% são trabalhadoras agrícolas, familiares ou por conta própria; ii) 16% são comerciantes, artesãs ou empresárias; e iii) as restantes 11% são, na maioria, trabalhadoras do setor de serviços, incluindo empregadas do setor comercial formal e informal.

MULHER NA EXTRAÇÃO DE OURO

Os resultados da pesquisa mostraram que as mulheres têm um envolvimento direto e também indireto na exploração artesanal do ouro (Figura 6). O envolvimento direto coloca a mulher como a exploradora do ouro e o indireto mostra a mulher como provedora de serviços (disponibilização da água para consumo e higiene, preparação de alimentos e venda de bebidas) para os homens garimpeiros.

Figura 6 - Envolvimento da mulher na atividade garimpo.



Fonte: Autor.

Os resultados da pesquisa sugerem que o envolvimento das mulheres na atividade garimpeira é interpretado nas comunidades como perda de valores culturais para as quais elas foram criadas. O principal ensinamento Matewe é que a mulher nasce e é criada para ser mãe, esposa e dona de casa. Ao sair de casa e, principalmente, para o garimpo, onde trabalha diretamente com homens de “conduta duvidosa”, as mulheres mostram desrespeito aos seus esposos, o que põe em causa a coesão familiar.

Os resultados da pesquisa mostraram que parte das crianças encontradas nas minas estão junto com as suas mães, pois não tem com quem ficarem em casa enquanto as mães trabalham. Nesse período,

as crianças brincam nas áreas de exploração e outras desenvolvem efetivamente alguns trabalhos, como ilustra a Figura 7. Todas elas estão expostas aos perigos da atividade mineira já mencionados. Ademais, como estão em idade escolar, estas crianças engrossam os números de analfabetos na província e no país, para além de se estar perante evidente violação dos direitos das crianças (proteção, educação e saúde).

Figura 7 - Participação das crianças na atividade garimpeira.

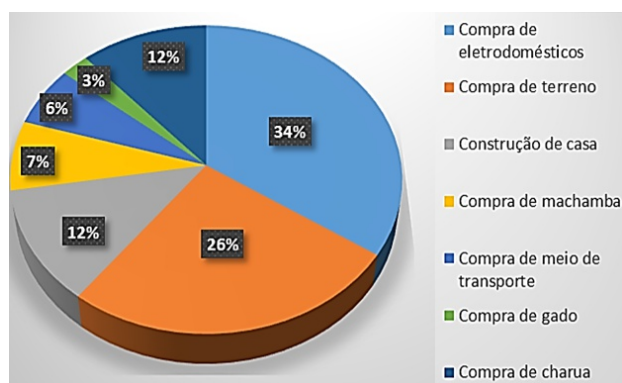


Fonte: Autor.

CONTRIBUIÇÃO DA MINERAÇÃO ARTESANAL NA VIDA DAS MULHERES EM MANICA

Questionadas sobre o destino dos lucros amealhados como resultado do seu envolvimento no garimpo, as mulheres disseram terem participado na compra de eletrodomésticos, terrenos, construção das suas casas, compra de machambas (campos agrícolas), compra de meios de transporte e gado. A Figura 6 ilustra o gráfico que representa a tendência das respostas obtidas e clarifica que a compra de eletrodomésticos e campos agrícolas são prioridades.

Figura 8 - Contribuição do garimpo na vida das mulheres em Manica.



Fonte: Autor.

• TIA MARIA

De nacionalidade moçambicana, natural do distrito de Manica, Tia Maria tem 47 anos de idade. Começou a desenvolver atividades de mineração do ouro aos 27 anos. A opção pelo garimpo se deu pela falta de oportunidades e dificuldades da vida. Ela sustenta onze crianças, das quais um é dela e as restantes são sobrinhos, que ficaram órfãos de pais. Com a atividade de mineração, Maria consegue alimentar os onze filhos, mandar a escola e construir a casa. Antes da atividade de mineração, ela vendia peixe, mas, pelas dificuldades de conservação e fraco rendimento, preferiu apostar na exploração do ouro. A mineradora relata que, quando vende o ouro, tem que dividir o valor da venda com os donos da terra onde ela explora o minério. Na abertura das cavas de exploração, ela trabalha com homens, por constituir um trabalho difícil. Tia Maria diz ainda que sofre preconceito dos colegas de trabalho, parte da família e da sociedade por esta actividade não ser comum para as mulheres daquela região, mas o objetivo dela é extrair o ouro e obter dinheiro (Figura 10).

Figura 10: Tia Maria trabalhando junto com homens na exploração do ouro.



Fonte: Autor.

CONCLUSÃO

Este é um dos primeiros estudos realizados em Moçambique, concretamente no Distrito de Manica que versa sobre a participação da mulher na extração artesanal de ouro.

A análise do impacto socioeconômico da atividade garimpeira, fundamentalmente a participação da mulher na exploração artesanal do ouro no distrito de Manica, sugere que o garimpo no

distrito de Manica é praticado, na sua maioria, por homens entre 18 e 33 anos de idade, provenientes de diversos locais do mesmo distrito. Assim sendo, a pesquisa revelou que a participação da mulher na atividade garimpeira do distrito de Manica, em Moçambique, é insignificante. A maioria dos garimpeiros exerce atividade de extração mineira por um período de 5 a 10 anos, principalmente na época seca. Na época chuvosa, os garimpeiros geralmente desenvolvem atividades de subsistência, como agricultura, pesca e pecuária.

A participação da mulher na atividade de mineração no distrito de Manica é vista com certo preconceito, o que provoca exclusão social e laboral delas. A cultura Matewe encara a participação da mulher no garimpo como motivo de perda de valores culturais para as quais elas foram criadas. Ainda, os resultados da pesquisa sugerem que a mulher tem envolvimento direto e indireto no garimpo e ambos provocam o envolvimento da criança, algumas delas em idade escolar. Durante a pesquisa, várias crianças foram vistas nas áreas de exploração, acompanhando suas mães. Apesar destes fatos, a pesquisa constatou ainda que o envolvimento da mulher no garimpo tem criado algum empoderamento. Uma vez que, as histórias de vida de algumas mostraram que do rendimento tirado do garimpo possibilitou a elas apoiarem na construção das casas, compra de eletrodomésticos, terrenos, campos agrícolas, compra de meios de transporte e gado.

Como limitações, neste estudo não foi abordado o impacto da garimpagem na saúde dos garimpos, que é muito importante, dado que a rota de processo e o tipo de regante químico empregado para a extração de ouro podem impactar na saúde humana. Para além da questão de saúde, um outro estudo sobre impacto da garimpagem na degradação dos solos agrícola é muito importante, visto que aquela comunidade se dedica também a agricultura onde ultimamente encontra-se degradada pela esta actividade.

AGRADECIMENTOS

- Os autores agradecem ao Fundo Nacional de Investigação (FNI) pelo financiamento da pesquisa.
- A Universidade Púnguè pela logística e laboratório.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- BARRETO, M. L. T. da M. G. de C., & DAMASCENO, E. C. Garimpo de ouro no Brasil: desafios da legalização. [S.l.: s.n.], 2000.
- BARTOLETTI, S. C. Growing Up in Coal Country. New York: Houghton Mifflin Company, 1999.
- CASTILHOS, Z. C.; LIMA, M. H. M.; CASTRO, N. F. Género e trabalho infantil na pequena mineração: Brasil, Peru, Argentina e Bolívia. Rio de Janeiro: Centro de Tecnologia Mineira/ Ministério de Ciência e Tecnologias, 2006.
- Dreschler, B. Small-scale Mining and Sustainable Development within the SADC, 2001.
- EGGERT, R.G. Sustainable development and the mineral industry. In Sustainable Development and the Future of Mineral Investment. Paris: UNEP, 2000.
- GIBBON, Peter. Liberalized Development in Tanzania: Studies on Accumulation Processes and Local Institutions. Suécia: Nordic Africa Institute, 1995. 176 p.
- HINTON, J. J., Veiga, M. M., BEINHOFF. C. Women and Artisanal Mining: Gender Roles and the Road Ahead. The Socio-Economic Impacts of Artisanal and Small-Scale Mining in Developing Countries Ed. G. Hilson, Pub. A.A. Balkema, Swets Publishers, Netherlands, 2003.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA DE MOÇAMBIQUE: Renda per capita – Província de Manica. Disponível em: < <http://www.ine.gov.mz/>>. Acesso em: 18 de set. de 2021.
- MINISTÉRIO DA ADMINISTRAÇÃO ESTATAL (MAE). Perfil do Distrito de Manica Província de Manica. 1ª Ed. Maputo, 2014.



**PROPOSTA DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA ABORDAR OS TEMAS
TRANSVERSAIS SAÚDE E CIDADANIA COM ESTUDANTES DO ENSINO
FUNDAMENTAL NA FEIRA DO PASSARÃO, BOA VISTA, RORAIMA**

**PROPOSAL OF DIDACTIC SEQUENCE TO ADDRESS THE TRANSVERSAL
ISSUES HEALTH AND CITIZENSHIP WITH ELEMENTARY SCHOOL
STUDENTS IN FEIRA DO PASSARÃO, BOA VISTA, RORAIMA**

DOI: <https://doi.org/10.24979/ambiente.v14i3.1051>

Ivanise Maria Rizzatti - Universidade Federal de Roraima/UFRR (<https://orcid.org/0000-0002-0982-2698>)

Helio Guedelha de Lima - Secretaria de Estado de Educação do Amazonas - SEDUC/AM (<https://orcid.org/0000-0001-8404-1229>)

Joselma Soares Sousa - Secretaria de Estado de Educação e Desporto - SEED/RR (<https://orcid.org/0000-0003-0173-9897>)

Francisca Silvana Araújo Carsoso - Secretaria de Estado de Educação e Desporto - SEED/RR (<https://orcid.org/0000-0002-8418-0656>)

Resumo: O presente trabalho apresenta a avaliação de uma sequência didática norteada pelos Três Momentos Pedagógicos, para abordar o conteúdo poluição: resíduos orgânicos – dentro dos temas transversais Saúde e Cidadania, com estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental Anos Finais. A sequência foi desenvolvida durante a disciplina Espaços Não-Formais no Ensino de Ciências, do curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Universidade Estadual de Roraima (UERR) e buscou avaliar também o potencial da Feira do Passarão (FP) enquanto espaço não formal de ensino. A pesquisa de natureza qualitativa-descritiva teve como instrumento de coleta de dados visitas à feira e aplicação de questionário a dez estudantes. Na visita inicial, percebeu-se a vulnerabilidade social de alguns estudantes, uma vez que a escola se localiza próximo ao Centro Socioeducativo da capital Boa Vista. No entanto, a participação foi muito positiva tanto dos estudantes quanto da professora de Ciências e equipe gestora. A visita na FP contribuiu com a abordagem do conteúdo Poluição: Resíduos Orgânicos desenvolvida em sala de aula, e a FP se mostrou como um espaço para promover a aprendizagem sobre esta e outras temáticas, tendo em vista que o local fica a três minutos da escola e faz parte da comunidade. Os estudantes sentiram-se à vontade para entrevistar os feirantes que fizeram suas colocações quanto aos pontos positivos e negativos em relação ao cotidiano do trabalho deles.

Palavras-chave: Momentos pedagógicos; Espaço não formal; Resíduos orgânicos; Vulnerabilidade social.

Abstract: This paper presents the evaluation of a didactic sequence led by the Three Pedagogical Moments, to address the content of pollution: organic waste – within the transversal themes Health and Citizenship, with students of the 6th year of Elementary School Final Years. The sequence was developed during the discipline Non-Formal Spaces in Science Teaching, of the Professional Master's course in Science Teaching of the State University of Roraima (UERR) and also sought to evaluate the potential of the Feira do Passarão (FP) as a non-formal teaching space. The descriptive qualitative research had as an instrument of data collection, visit to the fair and application of questionnaire to ten students. During the initial visit, the social vulnerability of some students was perceived, since the school is located near the Socio-educational Center of the Boa Vista's capital. However, the participation was very positive from both the students and the science teacher and the management team. The visit in FP contributed to the approach of the content Pollution: Organic Waste developed in the classroom, and THE FP proved to be a space to promote learning on this and other topics, considering that the place is three minutes from school and is part of the community. The students felt comfortable interviewing the fairgoers who made their placements regarding the positive and negative points in relation to their daily work.

Keywords: Pedagogical moments; Non-formal space; Organic waste; Social vulnerability.

INTRODUÇÃO

Os espaços não formais têm sido cada vez mais utilizados por pesquisadores e professores de diferentes áreas de conhecimento para o desenvolvimento de atividades e complementação do estudo de diferentes conteúdos abordados em sala de aula, especialmente no Ensino de Ciências. A prática já era vista por Freinet como uma metodologia capaz de chamar a atenção dos estudantes para o que estava acontecendo além das paredes da sala de aula (FREINET, 1977). Uma das técnicas desenvolvidas por Freinet foi a aula-passeio, originada nas observações que ele fez das crianças para quem lecionava (FREITAS; GHEDIN, 2015).

De acordo com Krasilchik (2004), o Ensino de Ciências tem passado por transformações significativas nos últimos anos. Até os anos 60 a ciência era apresentada como neutra e o importante eram os aspectos lógicos da aprendizagem, e a qualidade dos cursos era definida pela quantidade de conteúdos conceituais transmitidos. A autora ressalta que não se discutia a relação da Ciência com o contexto econômico, social e político e, tampouco os aspectos tecnológicos e as aplicações práticas. Somente a partir dos anos 80 a atenção passou a ser dada ao processo de construção do conhecimento científico pelo estudante (KRASILCHIK, 2004).

Nessa perspectiva construtiva o estudante precisa relacionar o que ele aprende em sala de aula aos aspectos do cotidiano. Uma maneira de aprimorar esse conhecimento também pode ocorrer em espaços não formais. Assim, este artigo teve como objetivo verificar a contribuição da Feira do Passarão, enquanto espaço não formal de ensino, para a aprendizagem de estudantes do 6º ano do ensino fundamental de uma escola estadual de Boa Vista/RR, enfatizando o conteúdo Poluição: Resíduos Orgânicos, relacionado aos temas transversais Saúde e Cidadania.

A CONTRIBUIÇÃO DOS ESPAÇOS NÃO FORMAIS NAS AULAS DE CIÊNCIAS

O Ensino de Ciências se configura como um dos pressupostos relevantes para a construção do saber científico. Nos dias atuais não se pode disseminar o conhecimento da ciência como mero instrumento de transmissão de conteúdo.

Entretanto, em algumas escolas as aulas continuam sendo ministradas de forma tradicional, descontextualizadas sem relação com prática ou cotidiano dos estudantes, muito restritas ao livro didático, ou seja, os estudantes não vivenciam os conteúdos, apenas os recebem como mera transmissão. Há uma necessidade da inclusão dos estudantes no processo, ou seja, considerar o que eles já trazem de conhecimento nessa etapa da vida.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) propõem que o aluno deve ser capaz de identificar um problema, levantar uma hipótese e testá-las (BRASIL, 1997, p. 19), esse processo somente é possível por meio da pesquisa participativa e mediada pelo professor que deve dominar os conteúdos para ensiná-los. As condições de trabalho também influenciam, aos educadores cabe o desafio de proporcionar as situações de aprendizagem e utilizar os recursos disponíveis.

Conforme a Lei de Diretrizes e Bases (LDB) (BRASIL, 1996), apesar de a escola se referir apenas à educação formal, deixa claro que a aprendizagem não se restringe somente às salas de aula, e em seu primeiro capítulo estabelece que:

A educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais (BRASIL, 1996, p. 7).

Jacobucci (2008) ressalta que o termo “espaço não-formal” tem sido utilizado atualmente por pesquisadores em Educação, professores de diversas áreas do conhecimento e profissionais que trabalham com divulgação científica para descrever lugares diferentes da escola, onde é possível desenvolver atividades educativas.

A autora destaca ainda que o espaço formal é aquele que está relacionado às Instituições Escolares da Educação Básica e do Ensino Superior, definidas na Lei 9394/96 de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. É a escola, com todas as suas dependências: salas de aula, laboratórios, quadras de esporte, bibliotecas, pátios, cantina, refeitório (JACOBUCCI, 2008).

Conforme Marandino (2002), ao utilizar o espaço não formal em suas práticas, o professor precisa planejar, estabelecer objetivos e metas a serem alcançadas com as visitas e avaliar

continuamente o processo. O planejamento é um dos primeiros passos a ser dado, com critérios, levando em consideração os anseios da turma aliado ao tema trabalhado. Ele deve motivar os estudantes a uma postura investigativa, conduzindo-os a observações e organização das etapas seguintes (QUEIROZ *et al.*, 2017).

Corroborando com esse pensamento, De Moraes e Ferreira (2016) afirmam que a utilização dos espaços não formais com a finalidade educativa são instrumentos importantes para o Ensino de Ciências:

Pois, além de ajudar a compreender e reconhecer o meio natural favorece também a aprendizagem, considerando a heterogeneidade etária, cultural e formativa. Por envolverem e motivarem as pessoas com as práticas e, por ser um elemento de superação para a fragmentação do conhecimento (DE MORAIS; FERREIRA, 2016, p. 51).

Criar espaços dentro e fora da escola oportuniza aos alunos vivenciarem diferentes situações, dessa forma, a ciência além de ser transmitida pode ser incorporada por este grupo onde a família e a comunidade direta ou indiretamente fazem parte do processo.

Na visão de Santos e Terán (2013), a escola ao abordar os problemas sociais com intuito de formar o cidadão crítico, necessita de um contato mais próximo das situações reais para melhor compreendê-las. Dessa forma, surge a necessidade de flexibilizar a educação e buscar parcerias com outras instituições e espaços que possam contribuir. Gohn (2010) enfatiza que esta modalidade educativa tem seu espaço próprio, é um espaço concreto de formação com aprendizagem de saberes para a vida em coletivos, para a cidadania e que poderá desenvolver uma série de processos como consciência e organização de como agir em grupos coletivos, construção e reconstrução de concepções de mundo e sobre o mundo, contribuição para o sentimento de identidade com uma dada comunidade, formação do indivíduo para a vida e suas adversidades.

Freire (2009) salienta que a prática docente crítica, implicante do pensar certo, envolve o movimento dinâmico, dialético, entre o fazer e o pensar sobre o fazer. Ou seja, é preciso planejamento e entendimento de como se utilizar da teoria e da prática favorecendo, assim, a aprendizagem significativa tanto para o aluno quanto para o professor.

Diversas pesquisas relevantes sobre espaços não formais foram desenvolvidas em Roraima e vêm contribuindo significativamente com a práxis educativa. Chaves *et al.* (2017) propuseram uma reflexão sobre a potencialidade do Parque Augusto Germano Sampaio, enquanto espaço não formal para abordar a Alfabetização Científica com estudantes da Educação Infantil. Outras pesquisas foram realizadas nos espaços do Mini Zoo do 7º BIS por Sousa Filho *et al.* (2014) e no Bosque dos Papagaios por Lau *et al.* (2014). Estas três pesquisas foram desenvolvidas em área urbana da cidade de Boa Vista-RR, e abordaram a problemática ambiental, bem como a fauna e flora existentes nos espaços pesquisados, enriquecendo a educação em espaço formal em instituições de educação municipal da referida cidade.

Ao organizar uma ida a um espaço não formal o professor deve primeiro organizar uma sequência de atividades que oportunize ao aluno explorar ao máximo aquele ambiente, contribuindo com o processo de ensino e aprendizagem. Nesta direção, uma sequência didática proposta por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011), baseada nos três momentos pedagógicos pode contribuir para o aprendizado de diferentes conteúdos em Ciências.

OS TRÊS MOMENTOS PEDAGÓGICOS

Os Três Momentos Pedagógicos (3MP) foram propostos por Delizoicov e Angotti (1990), a partir de um projeto de Ensino de Ciências na Guiné Bissau, e investigada por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002). A metodologia foi inspirada na ideia de Paulo Freire. Os 3MP consistem em problematização inicial, organização do conhecimento e aplicação do conhecimento (GUEDELHA, 2020).

O primeiro momento é importante para o professor e para o estudante. Porque ao problematizar inicialmente o assunto abordado, o professor também aprende visto que ao organizar a apresentação no intuito de partir dos conhecimentos prévios dos estudantes levará em conta a vivência e o contexto social de cada um deles, para então, problematizá-las. O reconhecimento dos conhecimentos e interpretações do estudante têm como finalidade “promover um distanciamento crítico, para aplicá-lo em várias outras situações também, do cotidiano, procurando as suas possíveis consistências, contradições, limitações” (DELIZOICOV, ANGOTTI, PERNAMBUCO, 2011, p. 102).

O próximo momento é o da organização do conhecimento, que deverá contar com a ação efetiva do professor que após levantamento das situações problematizadas, fará o planejamento e explicação dos conteúdos para uma compreensão científica para que o “aluno aprenda de forma a, de um lado perceber a existência de outras visões e explicações para as situações e fenômenos problematizados e, de outro, a comparar esse conhecimento com o seu de modo a usá-lo, para melhor interpretar aqueles fenômenos e situações” (DELIZOICOV, ANGOTTI, PERNAMBUCO, 2011, p. 102).

A terceira e última etapa é a aplicação do conhecimento onde o estudante já compreendeu e está sendo internalizado, e será utilizado para “analisar e interpretar tanto as situações iniciais que determinaram o seu estudo, como outras situações que embora não estejam diretamente ligadas ao motivo inicial, mas que são explicadas pelo mesmo conhecimento” (DELIZOICOV, ANGOTTI, PERNAMBUCO, 2011, p. 102).

Os autores enfatizam ainda que o objetivo pretendido nesse momento é muito mais de capacitar os estudantes ao emprego dos conhecimentos, no intuito de formá-los para que articulem, constante e rotineiramente, a conceituação científica com situações reais, do que simplesmente encontrar uma solução, ao empregar algoritmos matemáticos que fazem relações entre grandezas ou resolver qualquer outro tipo de problema encontrado em livros-textos.

SAÚDE E CIDADANIA, UM DESAFIO PARA A EDUCAÇÃO

Os chamados temas transversais (como a ética, a cidadania, o meio ambiente, a saúde, o consumo, o trabalho, as relações de gênero e sexualidade, as relações étnico-raciais, entre outros) são possibilidades de os professores abordarem em sala de aula questões que se relacionam com o cotidiano dos estudantes, e integram as orientações constantes nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs).

Nesta direção, Barbosa e De Oliveira (2020) destacam a necessidade de incorporar e fortalecer essas temáticas no currículo escolar considerando os processos históricos, os problemas sociais e as características de nossa sociedade. Os autores ainda reforçam que estes temas devem ser abordados de

forma interdisciplinar, uma vez que perpassam por todas ou diversas áreas do conhecimento.

Na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), estes conhecimentos são apresentados de forma inseparável e que irão auxiliar a formação do sujeito como cidadão, sendo recomendado que sejam trabalhados “preferencialmente, de maneira transversal e integradora” (BNCC, 2017, p. 19).

Esses assuntos contidos nos livros didáticos estão relacionados com o lixo, poluição, desmatamento e aquecimento global, por exemplo, e são definidos por alguns autores como Educação Ambiental (EA). Para Abílio (2010), tais assuntos não devem estar relacionados à EA, pois fazem parte de universo de ação muito maior, além de os livros não apresentarem objetivos e princípios básicos da EA. Por essa razão são ineficientes em relação aos conteúdos de Meio Ambiente.

Em relação ao tema Saúde, os autores Sousa, Guimarães e Amantes (2019) apontam que os documentos curriculares apresentam orientações para que os currículos escolares se organizem a partir de áreas do conhecimento, e busquem maior integração e interdisciplinaridade entre os componentes curriculares que compõem cada área. No caso da Ciências da Natureza o tema saúde e cidadania é visto como um tema transversal, e que deveria ser abordado nos demais componentes curriculares.

Assim, o professor tem grande desafio em trabalhar esse contexto, pois é difícil possibilitar ao aluno o desenvolvimento de habilidades necessárias para que haja compreensão do papel do homem no meio ambiente inserido (BRASIL, 1999). Essas dificuldades podem ser visíveis como abordagem de temas científicos no ensino e, conseqüentemente, a aplicação no dia a dia do aluno. Outra dificuldade é a conexão dos conteúdos apenas ao livro didático, sem a pretensão de expandir os meios de pesquisa e desenvolvimento de suas atividades, onde esses livros não trazem uma realidade local, impedindo o aluno de desenvolver sua concepção dentro de seu cotidiano (BRANDO *et al.*, 2009).

METODOLOGIA

Esta pesquisa, de caráter qualitativo, teve como objetivo verificar a contribuição da Feira do Passarão (FP) como espaço não formal de ensino e

com potencial de aprendizagem dos alunos do 6º ano do ensino fundamental anos finais, de uma escola estadual, enfatizando os efeitos da Poluição: Resíduos Orgânicos, especificamente, os efeitos nocivos do lixo descartado de forma inadequada pelos feirantes e consumidores que a frequentam. Este conteúdo está relacionado aos temas transversais ‘Saúde e Cidadania’. A pesquisa foi autorizada pelo CEP sob o CAAE: 93492418.5.0000.5621 e Parecer de nº: 2.804.887.

A pesquisa foi realizada entre os meses de março e abril de 2018 e contou com a participação de dez estudantes do 6º ano do ensino fundamental de uma escola estadual localizada no município de Boa Vista – RR, e a professora regente da disciplina de Ciências. A FP está localizada próximo a escola, atende a comunidade com a comercialização de vários produtos de necessidades básicas. Para o desenvolvimento deste trabalho foi elaborada uma sequência didática baseada nos 3MP propostos por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011), e que foram organizadas em três aulas. As etapas foram desenvolvidas conforme a descrição dos 3MP:

1. Problematização Inicial: 1.1 – debate em sala de aula sobre o tema. Nesse momento foi disponibilizado uma figura com imagens que retratam sobre saúde e cidadania e foi solicitado uma produção, a critério dos alunos, sobre o que eles já sabiam sobre a temática; 1.2 – nesta etapa eles apresentaram seus conhecimentos prévios na forma de cartazes; 1.3 – foi realizada a visita à FP que fica no entorno da comunidade para verificar os seguintes elementos: descarte de resíduos produzidos no local; desperdício de alimentos; condições sanitárias; manutenção do poder público; principais alimentos comercializados e qual seria a maior dificuldade encontrada pelos feirantes nesse ambiente de trabalho. Aqui os alunos e a professora de Ciências tiveram participação ativa entrevistando os feirantes sobre as condições de saúde, organização e estrutura do espaço. O deslocamento foi feito a pé, visto que a escola está a aproximadamente 250 metros da feira.

2. Organização do Conhecimento: 2.1 – ao voltar da visita, foi solicitado aos estudantes a elaboração de um cartaz com os conceitos dos conhecimentos elencados e vistos durante a

visita, sempre com figuras demonstrativas de cada um. Os pesquisadores explicaram de forma bem interativa com os alunos a questão da cidadania e apresentaram vários exemplos com os quais os alunos vivem diariamente, como direitos à saúde, segurança e educação;

3. Aplicação do Conhecimento: 3.1 – foram aplicadas duas atividades, uma com oito questões dissertativas e outra sendo uma cruzadinha, com a finalidade de analisar os conhecimentos adquiridos durante a pesquisa.

Os alunos, nesta pesquisa foram identificados com as siglas: A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10; os feirantes como: F1, F2, F3, F4; à professora não foi atribuída nenhuma referência.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ao analisar a atividade proposta para a problematização, verificou-se que os alunos já apresentavam conhecimentos prévios sobre saúde entre os quais se destacam: “danos causados ao meio ambiente devido a retirada de árvores dos quintais e das ruas”; “poluição do ar devido à queima de lixo doméstico”; “gases emitidos pelas indústrias”, “desmatamento” e “queimadas praticadas pelo setor agrícola”. Quanto à saúde a maioria relacionou ao bem-estar e aos cuidados com a alimentação. Um aluno destacou a cidadania como “algo que as pessoas precisa de direitos e deveres”. Em linhas gerais descreveram mais sobre os deveres.

Quanto aos resultados obtidos na avaliação das atividades aplicadas na sequência didática correspondentes ao primeiro e segundo MP, do total de estudantes, 80% responderam de forma coerente todas as atividades ao final de todo o processo, demonstrando a aquisição do conhecimento científico e a importância da utilização dos espaços não formais na complementação dos conteúdos estudados em sala de aula.

Em relação ao lixo produzido no espaço visitado, um aluno respondeu que “cidadania é composta de direitos e deveres e que o lixo produzido na feira fere alguns desses direitos e dos deveres das pessoas, além disso cidadania é você querer fazer o bem para pessoas e cuidar da saúde de delas”. Em se tratando de cidadania, Kantorsk *et al.* (2013, p. 331) comentam:

(...) A liberdade é dada pelo caminho que trilhamos e não importa o destino, mas sim a escolha. O sujeito organizará a sua vida e deverá criar condições de coexistência com o outro, pois não há liberdade apenas para o sujeito, mas em todas as relações vivenciadas por ele.

Organizar a vida e torná-la favorável para a boa convivência com o outro é dever de qualquer pessoa. E esse é o papel da cidadania, uma vez que a liberdade é recíproca e todos os envolvidos devem ser beneficiados por ela. Essas palavras soam bem quando comparadas às falas dos alunos em relação a cidadania, pois o lixo produzido na feira fere o direito de liberdade do outro, tanto no aspecto social quanto saudável.

O descarte incorreto do lixo está ligado diretamente à saúde, pois para Siqueira e Moraes (2009), o lixo acumulado de forma indevida traz sérias repercussões na natureza e na saúde das pessoas, contaminando o solo e a água, transmitindo diversas doenças por vetores que se encontram no habitat do lixo.

Foi observado que o lixo produzido em maior quantidade na FP são os resíduos orgânicos, tendo em vista que a feira é um espaço de comercialização, em sua maioria, de produtos orgânicos. Mas, ainda assim é muito comum observar a junção de lixo de natureza inorgânica, como embalagens plásticas, não havendo nenhuma política de seletividade desse material.

Neste ponto os alunos foram questionados em relação a forma correta de descarte do lixo produzido na feira. Eles responderam que a primeira atitude a se fazer é “selecionar o orgânico e colocá-lo em lixeiras específicas”, a fim de diminuir o impacto no ambiente natural e no próprio perímetro urbano. Depois, “o passo importante”, conforme A2, aos que podem, “é fazer a própria compostagem, pois é assim que é diminuído o mau cheiro dos lixões e o acúmulo de doenças que [sic] muito perigosas pra gente” – uma vez que a “feira está localizada no espaço que a gente mora e esses problemas pode [sic] ser prejudiciais pra gente e pra nossa família”, frisou A5.

Para Teixeira *et al.* (2004), a compostagem é um processo biológico que decompõe a matéria orgânica contida nos restos de origem animal e vegetal com a finalidade de dar um destino útil para os resíduos dessa natureza; melhorar a estrutura do solo, devolvendo-lhe os nutrientes; aumentar a capacidade de retenção de água – o que permite o

controle da erosão e evita o uso de fertilizantes sintéticos, o que melhora a qualidade de vida das pessoas.

Na visita à feira foi possível verificar que o ambiente precisa urgentemente de uma reforma, tendo em vista a precariedade em que se encontra. Muitos boxes e barracas são improvisados. Os estudantes tiveram a oportunidade questionar alguns feirantes sobre a limpeza do local. Três feirantes, F1, F2 e F3, responderam que “há uma empresa responsável pela limpeza, porém não limpa regularmente”. Quanto ao desperdício de alimentos eles falaram que atualmente existe pouco, porque são doados a pessoas carentes – não foi especificado o grupo de pessoas a quem se destina a doação.

As condições sanitárias são inadequadas, eles dividem os dois banheiros com os clientes e fazem a limpeza de forma combinada com todos que trabalham lá, porém não têm como dispor de material de limpeza e de higiene pessoal.

Com relação ao comércio de frutas, os estudantes tiveram a oportunidade de saber sua procedência. A professora de Ciências, que acompanhou a visitação, perguntou se eles sabiam a origem dos alimentos e pediu que eles perguntassem aos feirantes. F2 respondeu “50% das frutas são daqui mesmo, as que vem de fora são compradas de empresas que trazem frutas como a maçã e uva da região sudeste do país. Entre os produtos mais vendidos estão o tomate, maçã, melancia, cebola, pimentão, batata e cheiro verde”. Há várias barracas que vendem farinha proveniente das comunidades indígenas, o que favorece e valoriza a produção regional. No local também estão instalados restaurantes, bares e lanches. A8 perguntou sobre o maior problema que eles (feirantes) enfrentam. A resposta de F4 foi “a infraestrutura e a segurança prejudicam muito o nosso comércio e a vida da gente em todos os aspectos”.

Auler (2007) indica que a Educação em Ciências, deve contemplar como ponto de partida para o processo de ensino e aprendizagem, a realidade social dos alunos e que o trabalho pedagógico está longe de construir uma espécie de preparação para a vida futura, e se efetive como formação capaz de oferecer subsídios para um pensar e agir com autonomia e responsabilidade no espaço-tempo presente.

Ao concluir os trabalhos, a professora da turma foi entrevistada pelos pesquisadores sobre a aplicação da sequência didática. Ela demonstrou interesse pelas metodologias apresentadas, porém ressaltou que encontra dificuldade para a realização de atividades complementares e práticas em outros espaços, pelo motivo de não ter apoio financeiro para custear eventuais despesas com transporte. Apesar desta dificuldade ressaltada pela professora, cabe ressaltar que a escola tem outros espaços, ao redor, que são boas oportunidades para exploração ao ensino em espaços não-formais como: praças de alimentação e lazer; terrenos baldios, onde sem encontram uma quantidade significativa de lixos espalhados pelos próprios moradores do entorno escolar.

A organização da sequência didática baseada nos 3MP propôs uma metodologia que facilitou o planejamento, valorizou os conhecimentos prévios dos estudantes e promoveu a mediação do professor, que deve sempre atuar com práticas inovadoras que motivem os estudantes, oportunizando a construção de saberes significativos na formação de um sujeito autônomo e crítico, preparado para o exercício da cidadania.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os processos educacionais propostos nesse trabalho, devem proporcionar aos envolvidos uma experiência particular e significativa, no sentido de despertar o interesse pelo exercício da cidadania e os cuidados com a saúde, porém não é tarefa fácil, sobretudo diante das facilidades da vida moderna, que promovem hábitos desfavoráveis à saúde e a falta de responsabilidade do poder público com os direitos dos cidadãos pagadores de impostos que não atendem as demandas com os serviços básicos que a sociedade necessita.

A sequência didática desenvolvida se mostrou uma ferramenta com potencial didático-pedagógico, pois, por meio dela, foi possível observar o potencial da FP enquanto espaço não-formal para o ensino, não apenas do conteúdo de Poluição: Resíduos Orgânicos, mas também para outros conteúdos e outros temas transversais, facilitando e elencando a interdisciplinaridade. No entanto o dever da escola é sensibilizar os estudantes e proporcionar metodologias que os insiram como pessoas que têm relevância e constroem a aprendizagem a partir da

mediação do professor.

Diante disso, é possível visualizar que na FP podem ser abordados, como espaço não-formal de ensino, outros temas relacionados aos cuidados, bem-estar, saúde, cidadania e cultura como, por exemplo, a qualidade da produção dos alimentos ali comercializados; estilo de vida social; pesquisa sobre produção orgânica de hortaliças; ambiente e distribuição dos setores comerciais; bem-estar das pessoas que a frequentam; entre outros. Tais temas podem ser objetivos de estudos com estudantes desde os anos iniciais do ensino fundamental ao ensino médio e até mesmo para pesquisas no ensino superior.

A expectativa quanto a metodologia foi positiva, porque ao proporcionar atividades motivacionais e diferentes do que os estudantes estavam acostumados, ou seja, de forma mais crítica, os estudantes tiveram a oportunidade de expor as informações que já possuíam da temática, para posterior organização e apropriação do conhecimento científico. Ao acompanhar todo o trabalho, a professora da turma teve a oportunidade de conhecer outros procedimentos que deverão fazer parte da sua práxis pedagógica, e dessa forma, contribuir com o Ensino de Ciências que é tão importante para a formação completa do ser humano, que na maioria das vezes acredita que não faz parte desse mundo e que é capaz de transformar a realidade.

REFERÊNCIAS

- ABÍLIO, F. J. P. (Org.) Educação ambiental e ensino de ciências. João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, p. 410, 2010.
- AULER, D. Enfoque ciência-tecnologia-sociedade: pressupostos para o contexto brasileiro. *Ciência e Ensino*, v. 1, n. especial, nov. 2007.
- BARBOSA, G.; DE OLIVEIRA, C. T. Educação Ambiental na Base Nacional Comum Curricular. *REMEA*, 37(1), p. 323–335, 2020. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/11000>. Acesso em: 10 de abr. de 2021.
- BRANDO DA ROCHA, F.; PALHACI PLÁCIDO, T.; CALDEIRA DE, A. Proposta didática para o ensino de ecologia. *Enseñanza de las Ciencias*, n. Extra, p. 1776-1781, 2009.
- BRASIL. Ministério da Educação. Lei nº 9394 de 20 de dezembro de 1.996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: MEC, 1996

- BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências naturais/Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997.
- BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais: ensino médio. Brasília: Ministério da Educação, 1999.
- BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria da Educação Básica. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, DF, 2017. Disponível em: < <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/bncc-20dez-site.pdf>>. Acesso em: 10 de abr. de 2021.
- CHAVES, R. C. C.; RIZZATTI, I. M.; SOUZA, J. S.; CARDOSO, F. S. A. O Parque Augusto Germano Sampaio enquanto espaço não formal de educação e a alfabetização científica de estudantes da educação infantil. *Latin American Journal of Science Education*, v. 4, n. 2, 2017.
- DE MORAIS, C. S.; FERREIRA, H. S. A Educação Não-Formal para a Promoção da Cultura Científica e Tecnológica no Ensino de Química e das Ciências. *Revista debates em ensino de química*, v. 2, n. 2, p. 45-55, 2016.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. Física. São Paulo, Cortez, 1990.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. P.; PERNAMBUCO, M. M. C. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos. São Paulo, Cortez, 2002.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. P.; PERNAMBUCO, M. M. C. A. Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- FREINET, C. O método Natural III - a experiência da escrita. Lisboa: Estampa, 1977.
- FREIRE, P. Pedagogia da autonomia. Saberes necessários para a prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2009.
- FREITAS, L. M.; GHEDIN, E. L. Narrativas de formação: Origens, significados e usos na pesquisa-formação de professores. *Revista contemporânea de educação*, v. 10, n. 19, pág. 111-131, 2015.
- GUEDELHA, H. Uso do simulador PHeT e da experimentação como recursos facilitadores para o ensino de equilíbrio químico com alunos do ensino médio de uma comunidade ribeirinha do Baixo Rio Branco, Roraima. 2020. 101f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Universidade Estadual de Roraima, 2020.
- GOHN, M. G. Educação não formal e o educador social. Atuação no desenvolvimento de projetos sociais. São Paulo: Cortez, 2010.
- JACOBUCCI, D. F. C. Contribuições dos espaços não formais de educação para a formação da cultura científica. Em extensão, Uberlândia v. 7, 2008.
- KANTORSK, L. P. *et al.*. Cidadania e o direito à saúde nos serviços residenciais terapêuticos. *Revista de Enfermagem da UFSM, Santa Maria*, v. 3, n. 2, p. 326-334, 2013.
- KRASILCHIK, M. Prática de ensino de biologia, São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.
- LAU, P. F. R.; CASTRO, P. M.; SOUSA FILHO, F.; MEDEIROS, I. S. Peripatéticos do século XXI: ensinando ciências no Bosque dos Papagaios. In: IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Águas de Lindoia, Atas. São Paulo, 2014.
- MARANDINO, M. A biologia nos museus de ciências: a questão dos textos em bioexposições. *Ciência e Educação*. v. 8, n. 2, p. 187-202, 2002.
- QUEIROZ, R.; TEIXEIRA, H.; VELOSO, A.; TERÁN, A. F.; QUEIROZ, A. G. A caracterização dos espaços não formais de educação científica para o ensino de ciências. *Revista Areté*, v. 4, n. 7, p. 12-23, abr. 2017. Disponível em: <<http://periodicos.uea.edu.br/index.php/arete/article/view/20>>. Acesso em: 10 abr. 2021.
- SANTOS, S.C.S.; TERÁN, A.F. O uso da expressão espaços não formais no ensino de ciências. *Revista Areté, Manaus*, n. 11 p. 01-15, 2013.
- SIQUEIRA, M. M.; MORAES, M. S. Saúde coletiva, resíduos sólidos urbanos e catadores de lixo. *Cienc. Saúde Coletiva*. Rio de Janeiro, v. 14, n. 6, p. 2120, 2009.
- SOUZA FILHO; GHEDIN, E; RIZZATTI, I. M.; MEDEIROS, I.; TINTORER, O.; FERREIRA, J. A formação de conceitos em ciências nas séries iniciais do ensino fundamental no zoológico do 7º BIS. In: IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Águas de Lindoia, Atas. São Paulo, 2014.
- SOUZA, M. C.; GUIMARÃES, A. P. M.; AMANTES, A. A Saúde nos Documentos Curriculares Oficiais para o Ensino de Ciências: da Lei de Diretrizes e Bases da Educação à Base Nacional Comum Curricular. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*. v. 19, p. 129–153, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4918>. Acesso em: 10/04/2021.
- TEIXEIRA, L.B. *et al.*. Processo de compostagem, a partir de lixo orgânico urbano, em leira estática com ventilação natural. *Embrapa (Circular Técnica, 33)*. Belém, 8 p. 2004.



Ambiente

Gestão & Desenvolvimento

ISSN 1981-4127

Linguagens e Artes



A EDUCAÇÃO E A GAMIFICAÇÃO: POSSIBILIDADES NAS AULAS REMOTAS

EDUCATION AND GAMIFICATION: POSSIBILITIES IN REMOTE CLASSES

DOI: <https://doi.org/10.24979/ambiente.v14i3.1055>

Jairzinho Rabelo - Universidade Estadual de Roraima/UERR (<http://lattes.cnpq.br/3487090875309632>)
Inayara da Silva - Secretaria de Estado de Educação e Desporto - SEED/RR (<https://orcid.org/0000-0002-3140-6404>)
Lady Fontenele - Secretaria de Estado de Educação e Desporto - SEED/RR (<https://orcid.org/0000-0003-0905-3590>)

Resumo: Não é de hoje que os recursos tecnológicos têm se tornado meios para ampliar a aprendizagem em sala de aula. Em razão do contexto da pandemia, a tecnologia invadiu a sala de aula de maneira necessária e urgente, onde o professor se deparou com as novas exigências oriundas do ensino remoto. A utilização de jogos em sala de aula traz bons resultados na Educação, visto que se entende que o uso de metodologias pode ajudar no desenvolvimento do raciocínio lógico, da motivação e das estratégias de resolução de problemas, entre outras habilidades facilitadoras da aprendizagem. Nesse sentido, este artigo tem como objetivo analisar a utilização da gamificação nas aulas remotas de Educação Física. Para tanto, optou-se pelas pesquisas bibliográfica e documental, por meio da análise de artigos, de livros, de teses e do documento da Base Nacional Curricular Comum (BNCC) do Ensino Fundamental e Médio, a fim de identificar a utilização da Gamificação na Educação, especificamente nas aulas de Educação Física. Como resultado, foram utilizados quinze documentos que evidenciam os aspectos positivos da utilização de novas tecnologias em sala e a Gamificação na Educação Física, envolvendo propostas diversas acerca de mudanças metodológicas por meio de atividades gamificadas em sala de aula.

Palavras-chave: Gamificação. Metodologias Ativas. Educação. Educação Física.

Abstract: It is not new that technological resources have become means to expand learning in the classroom. Due to the context of the pandemic, technology invaded the classroom in a necessary and urgent way, where the teacher was faced with the new demands arising from remote teaching. The use of games in the classroom brings good results in Education, as it is understood that the use of methodologies can help in the development of logical reasoning, motivation and problem-solving strategies, among other skills that facilitate learning. In this sense, this article aims to analyze the use of gamification in remote Physical Education classes. Therefore, we opted for bibliographical and documentary research, through the analysis of articles, books, theses and the document of the Common National Curriculum Base (BNCC) of Elementary and High School, in order to identify the use of Gamification in Education, specifically in Physical Education classes. As a result, fifteen documents were used that show the positive aspects of the use of new technologies in the classroom and Gamification in Physical Education, involving different proposals about methodological changes through gamified activities in the classroom.

Keywords: Gamification. Active Methodologies. Education. Physical Education.

INTRODUÇÃO

Esse estudo mostra os benefícios que as metodologias ativas podem trazer para a sala de aula, especialmente através de uma metodologia atraente, dinâmica e inovadora, ultrapassando os limites dos modelos tradicionais. O intuito deste estudo é incentivar alunos para que aprendam de forma mais motivante a partir do uso de metodologias ativas. A principal finalidade dessas metodologias é fazer com que os alunos produzam conhecimentos a partir de desafios propostos pelos jogos em sala de aula, de modo que o estudante possa se esforçar para solucionar problemas dentro de um contexto/regras específicos, utilizando os recursos disponíveis.

As tecnologias educacionais estão ganhando cada vez mais espaço em sala de aula, o perfil do professor está mudando, o professor tem passado a ser orientador do processo de ensino e não mais a centralização de todo saber. Conforme Silva (2020 p. 39), “o educador vem sendo impelido a assumir não só o papel de questionar os saberes, mas também o de produzi-los ativamente”, o que é importante para que os alunos se tornem protagonistas do seu processo de aprender. Nessa perspectiva, é importante ressaltar que durante a pandemia muitos educadores tiveram que transformar a sua prática e mergulhar em uma realidade desconhecida: o ensino remoto emergencial e o uso de novas metodologias na sua prática.

Nessa perspectiva, as tecnologias contribuem para o processo de evolução do ensino através de sites, plataformas educacionais, mídias sociais, *softwares* educativos e outros. Em se tratando do cenário tecnológico e informacional, cabem os seguintes questionamentos: como utilizar esses recursos nas aulas de Educação Física? Quais são essas novas metodologias? Qual a possibilidade do uso de Gamificação nas aulas de educação Física? Esses questionamentos são muito frequentes nos professores do ensino remoto. O objetivo deste artigo é analisar a utilização da Gamificação nas aulas remotas de Educação Física a partir de uma pesquisa bibliográfica e documental e traz como objetivos específicos: a) identificar as possibilidades de utilização da Gamificação nas aulas remotas de Educação Física e b) compreender o uso da Gamificação na Educação Física.

Este artigo descreve resultados a partir de leitura de livros e artigos relacionados ao tema

apontando possibilidades para a inserção da Gamificação com a finalidade de analisar no contexto escolar a utilização da Gamificação como ferramenta do aprendizado em Educação Física dos estudantes do ensino remoto.

GAMIFICAÇÃO NA EDUCAÇÃO

O método de ensino tradicional, ainda muito difundido nas salas de aula não tem mais espaço na atualidade, está ultrapassado, pois não atende mais às necessidades atuais, ainda mais com a chegada do ensino remoto emergencial. Não há mais espaço para que o professor seja autoritário e atue como o único transmissor de conhecimentos, e no mesmo sentido os alunos apresentam uma postura passiva, apenas recebendo uma infinidade de conteúdo para memorização. Fazendo uma leitura do passado percebemos que só existia material impresso, muitas vezes de difícil acesso.

Atualmente, o conhecimento encontra-se à disposição de todos por meio da internet e dos recursos tecnológicos, que trazem uma mudança desafiadora e fundamental no papel do professor. A partir desse pensamento acredita-se que as metodologias ativas são um caminho para trabalhar dentro da atualidade. De acordo com Moran (2020) apud Sahagoff (2007 p. 33) “cada vez se consolida mais nas pesquisas de educação a ideia de que a melhor maneira de mudar a educação é por metodologias ativas, focadas no aluno [...] permitindo que o aluno estabeleça um vínculo com a aprendizagem, baseado na ação reflexão-ação”. Exemplo disso é a Gamificação, uma metodologia ativa que trabalha com a dinâmica dos jogos em sala de aula, provendo motivação e facilitando a aprendizagem à medida que realizam uma atividade lúdica. Reafirmam essa linha de pensamento Diesel; Baldez e Martins quando dizem:

Em contraposição ao método tradicional, em que os estudantes possuem postura passiva de recepção de teorias, o método ativo propõe o movimento inverso, ou seja, passam a ser compreendidos como sujeitos históricos e, portanto, a assumir um papel ativo na aprendizagem, posto que têm suas experiências, saberes e opiniões valorizadas como ponto de partida para construção do conhecimento (DIESEL; BALDEZ E MARTINS, 2007 p. 271).

Dentro desta perspectiva mostramos que o uso da Gamificação vem crescendo muito ao longo dos anos, o que pode ser constatado pelo número de pesquisas que vem discutindo esta temática. O termo

gamificação é derivado do termo em inglês “Gamification” e é definido como a utilização de elementos de jogos digitais e não digitais, com o objetivo de motivar as pessoas a alcançarem objetivos específicos, sejam eles de aprendizagem ou de mudança. Partindo disso, a Gamificação na educação destaca-se por sua utilização em ambientes virtuais de aprendizagem. Dentro desta ótica Ramos, Anastácio e Silva citam Tonório et. al (2016) que consideram a gamificação como uma técnica promissora que pode favorecer a motivação e o engajamento dos estudantes.

A Educação a distância nunca esteve em tamanha evidência como nos dias atuais. Durante a pandemia milhares de professores e estudantes tiveram que se adequar em tempo recorde à nova realidade do ensino remoto, tendo em vista que o sistema atual sofrerá mudanças definitivas na maneira como aprendemos e ensinamos nos modelos atuais. Isso abre espaço para a adoção de novas metodologias, exemplo disso são as exigências que acompanham o ensino remoto, que exigem do professor a aquisição de novas habilidades. Entre elas as metodologias ativas, que segundo Cruz (2018, p. 10) “são práticas de ensino que possuem em sua essência colocar o aluno no centro do processo e participante ativo do desenvolvimento de conteúdos e competências”. E nesta direção sugerimos o uso de metodologias ativas, ferramentas que possam ser utilizadas para inovar a prática tradicional promovendo a transposição didática.

As metodologias ativas baseiam-se no desenvolvimento do processo de aprender, utilizando experiências reais ou imaginárias, visando condições onde o aluno possa solucionar, com sucesso, desafios advindos das atividades essenciais no cotidiano escolar, em diferentes situações (BERBEL, 2011). O autor aponta uma possibilidade dentro das metodologias ativas que é a gamificação, que consiste na aplicação da lógica dos games no contexto educacional, sendo utilizada como uma ferramenta para desenvolver uma competição saudável em sala de aula, com o objetivo de motivar os alunos e facilitar a compreensão de conteúdos complexos. No primeiro momento pode parecer complicado gamificar a prática pedagógica, mas existem estratégias educacionais que possibilitam tais práticas em sala de aula, transformando atividades vistas como obrigações em lúdicas e prazerosas.

Com isso, conforme afirma Souza Junior; Lisboa e Costa (2019), a gamificação impulsiona novos processos de aprendizagem baseados na realização de tarefas por meio de jogos, onde os alunos irão aprender a respeitar regras, a estabelecer limites, a desenvolver a criatividade na medida que escolhem estratégias, na realização de tarefas por meio de tentativas, tornando a aprendizagem mais significativa, e por meio das experiências onde vivenciam situações de erro, que é um elemento indispensável na formação do aluno saber lidar com frustrações. Todas essas habilidades desenvolvidas trazem benefícios para os alunos no processo de ensino.

A Base Nacional Curricular Comum – BNCC (BRASIL, 2018) apresenta o Componente Curricular Educação Física dentro da Área de Linguagens e suas Tecnologias, e traz na competência específica 7 como objetivo específico: mobilizar práticas de linguagens no universo digital, procurando garantir aos estudantes atividades de apreciação de danças, ginástica, esportes e brincadeiras e jogos. Na BNCC para o Ensino Médio, a abordagem integrada da cultura corporal de movimento na área aprofunda e amplia o trabalho realizado no Ensino Fundamental, criando oportunidades para que os estudantes compreendam as interrelações entre as representações e os saberes vincula dos às práticas corporais e ainda mobilizar práticas de linguagem no universo digital, considerando as dimensões técnicas, críticas, criativas, éticas e estéticas, para expandir as formas de produzir sentidos, de engajar-se em práticas autorais e coletivas, e de aprender a aprender nos campos da ciência, cultura, trabalho, informação e vida pessoal e coletiva. Os jogos eletrônicos aparecem como conteúdo do ensino fundamental, e através da gamificação podemos utilizá-los dentro de todas as fases da Educação Básica como ferramenta pedagógica.

Com isso, a Gamificação propicia a construção de novos processos de aprendizagem baseado na realização de tarefas a partir dos jogos, nesse sentido Fardo (2013) reafirma que as linguagens, estratégias e lógicas que operam os games são populares e naturalmente aceitas pelas novas gerações que crescem em plena interação com os entretenimentos virtuais, tornando a gamificação um fenômeno emergente e de grande potencialidade. Sousa Junior; Lisboa e Costa (2019) citam o trabalho do professor da *Arizona State University*, James Paul

Gee (2009) que sugere que bons jogos digitais podem resultar em uma boa aprendizagem se incorporados a alguns princípios:

- **Identidade:** a aprendizagem só ocorre com o compromisso dos estudantes.
- **Interação:** o jogo digital fornecerá feedbacks reagindo com novos problemas para o jogador, promovendo uma interação entre o jogador e mundo a ser explorado.
- **Produção:** o ambiente dos jogos digitais é modificado conforme as decisões dos jogadores, tornando-o autor do próprio jogo.
- **Customização:** bons jogos digitais permitem várias maneiras de resolver um problema.
- **Boa ordenação dos problemas:** a sequência de níveis faz com que os alunos tenham motivação para ultrapassar outros obstáculos.
- **Desafio e consolidação:** a oferta de novos problemas faz com que os alunos adquiram novas habilidades ao superá-las.
- **Sentidos contextualizados:** as palavras, sons e imagens formam um contexto de sentidos onde o jogador assimila ao superar cada obstáculo.
- **Frustração prazerosa:** à medida que o aluno supera uma dificuldade dos jogos, ele entende que apesar de difícil é possível, assim a frustração se torna motivação.
- **Pensamento sistemático :** a reflexão do que pensar antes de agir.
- **Equipes transfuncionais:** os jogos possibilitam trabalhar em equipe, unindo estratégias, o trabalho colaborativo torna-se essencial.
- **Performance anterior a competência:** o jogo digital dá suporte ao jogador antecipando ações, fornecendo dicas.

O desenvolvimento de todas essas habilidades trabalhadas com a gamificação nas aulas transforma-se em alicerce para construir o processo de ensino da

Educação Física com a utilização de jogos, de maneira transformadora, pois apropria-se do fato de estarmos imersos no mundo digital das aulas emergenciais, criando um espaço onde professores e alunos tem a oportunidade de crescer mutuamente. Nessa situação, a gamificação ajuda a criar um clima mais ideal para a aprendizagem, despertando mais interesse e comprometimento dos alunos, de modo que estarão mais motivados em comparação com as metodologias tradicionais.

Obedecendo a esses princípios a Gamificação é uma prática que pode ser utilizada na Educação, levando em consideração que muitos alunos não percebem que estão aprendendo enquanto jogam, essa metodologia não só aumenta o nível motivacional dos alunos e o prazer como também contribui para o processo de criação do conhecimento, melhorando a aprendizagem. Segundo Martins *et al.* (2014) os jogos ajudam no desenvolvimento intelectual, podendo ser um aspecto de desenvolvimento significativo no meio educacional, aprimorando as técnicas de reflexão e domínio de conteúdo dos alunos, permitindo formar cidadãos adaptados ao contexto sociocultural em que vivemos.

Na mesma direção Costa (2020 p. 45), afirma que: “o jogo não é naturalmente educativo, mas se torna educativo pelo processo metodológico adotado, ou seja, por meio de jogos e brincadeiras o professor pode desenvolver metodologias que contribuam com o desenvolvimento”. Exemplo disso é o uso de jogos em salas de aula que transforma o ambiente escolar virtual ou presencial em algo motivador onde os alunos tenham prazer em aprender enquanto se divertem. É importante que o professor ensine a brincar em um projeto educativo, com metodologias bem definidas. Colaborando com esse pensamento acerca da importância das novas metodologias Costa (2020) destaca:

Cada vez mais a educação se horizontaliza e se expressa em múltiplas interações grupais e personalizadas, afinal, aprendemos com os demais e aprendemos sozinhos. As metodologias ativas, favorece através de práticas, atividades e jogos, currículos mais flexíveis, realizando mudanças quando necessário, permitindo uma quebra de paradigma quanto ao ensino tradicional e a inovação do ensino pelas metodologias ativas (COSTA, 2020 p. 152).

Essa abordagem pedagógica moderna baseada no potencial para modificar elementos metodológicos e didáticos é capaz de aumentar a motivação e a

participação dos alunos no processo de ensino aprendizagem. Essa ideia da utilização de elementos recreativos aplicada em um contexto não recreativo é integrada a um contexto educacional no momento que essas experiências começam a fazer parte do cotidiano das aulas. Esses elementos lúdicos que gami- ficam as aulas devem estar ao alcance dos alunos (regras, competição, cooperação, *feedback*, etc.) colaboram para regular as competências socioemocionais que estão dentro das atribuições da Educação Física de acordo com a nova proposta da BNCC.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Se fizermos uma uma análise de qual a diferença da organização das salas de aula dos dias atuais com as de outras décadas, notaremos que não há nenhuma diferença, tudo está disposto do mesmo jeito, cadeiras enfileiradas e o professor na frente da sala representando a única fonte de conhecimento do ambiente. Essa centralização do saber no professor vem sendo modificada com o passar dos anos, mas ainda em passos lentos. Nesta direção Cruz (2018) considera que “tirar das mãos do professor e transferir para o aluno o protagonismo no processo de aprendizagem, é talvez uma das principais características das metodologias ativas”. Diante disso, essas novas metodologias são o caminho mais apropriado para descentralizar o saber do professor e transformar os alunos em protagonistas de sua aprendizagem.

Hoje, dentro do contexto da pandemia, o ensino remoto emergencial exige que os professores busquem novas possibilidades de transmissão de conhecimentos. A Educação Física, sempre tão dinâmica e adorada pela maioria dos alunos, foi desafiada pelo ensino online, este artigo propõe uma reflexão sobre a prática e sugere novas possibilidades com o uso da Gamificação em sala de aula.

Para atender aos objetivos desta pesquisa, utilizou-se o método qualitativo e a pesquisa bibliográfica que segundo Gil (2019) é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos e tem como principal vantagem permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla baseada em artigos, teses, e livros publicados com o propósito de fornecer fundamentação teórica para a pesquisa e a análise documental em que Gil

(2019 p. 62) considera “fonte rica e estável de dados” com relatos de pesquisas, no caso a Base Nacional Curricular Comum (BNCC).

Foram utilizados autores que fundamentam o referencial teórico e apresentam reflexões sobre a utilização da Gamificação na Educação, com base no método qualitativo busca-se respostas a questões particulares sobre a possibilidade de trabalhar aulas de Educação físicas remotas gamificadas. Foram selecionadas 15 referências entre livros, artigos e teses sobre a Gamificação na Educação, estas leituras deram margens a uma reflexão crítica sobre o tema e possibilitou a criação de sugestões de atividades para que o professor possa gamificar a prática da Educação Física.

POSSIBILIDADES DE UTILIZAÇÃO DE GAMIFICAÇÃO NAS AULAS REMOTAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA

As aulas lúdicas proporcionam momentos de descontração aliviando a tensão das aulas remotas através de atividades planejadas pelo professor respeitando a maturidade de cada turma, dentro desta perspectiva iremos propor estratégias de atividades que podem ser utilizadas pelo professor dentro das aulas remotas de Educação Física. Nesse sentido é importante planejar atividades competitivas saudáveis, para tornar a atividade mais prazerosa. Partindo deste objetivo Oliveira (2000) traz como sugestão um Quiz passa ou repassa virtual para revisar um conteúdo de forma divertida, a autora sugere que os conteúdos sejam elaborados previamente, a turma pode ser dividida em grupos, e pode-se fazer um jogo do tipo ‘passa ou repassa’, onde as perguntas são respondidas ou repassadas para outra equipe.

Nesta mesma direção Silva (2020 p. 59) considera que “à primeira vista pode parecer uma tarefa fácil gamificar uma ação pedagógica, pois os professores estão acostumados a pontuar atividades, mas a gamificação vai muito além de dar pontos, medalhas, emblemas e de ranquear os participantes”. Isso demonstra que gamificar pode ser algo complexo e variado, mas possível de adaptar-se ao cotidiano das aulas remotas. O objetivo final não é premiar alunos e escolher os melhores e sim o processo de construção de conhecimento através da gamificação. O papel dos estudantes é participar das atividades com motivação respeitando as regras estabelecidas e

do professor é criar estratégias para contextualizar com seu conteúdo dentro da Educação Física. O mesmo autor traz propostas de recursos tecnológicos que podem ser usados na Gamificação, citando alguns sites de jogos na área da Educação que são:

- » Escola Games (www.escolagames.com.br),
- » Jogos360 (www.jogos360.com.br),
- » Smartikids (www.smartikids.com.br),
- » Educa Jogos (www.educajogos.com.br) e
- » Geekie games (<https://geekiegames.geekie.com.br>);

Esses sites trazem uma infinidade de jogos educacionais que podem auxiliar o professor no processo de Gamificação em sala de aula, no entanto, é importante que o professor trabalhe para que os alunos tirem o melhor proveito destes jogos com objetivos educacionais, conforme reafirma Silva (2020) o roteiro de atividades deve ter objetivos claros, os alunos precisam entender o que tem que fazer, é preciso delimitar um tempo para a realização de atividades, o professor deve tentar trabalhar com níveis e etapas para motivar os alunos, para que possam mostrar suas habilidades e todo o processo deve ser avaliado junto com os envolvidos para criar novas estratégias.

Outra sugestão é a narrativa digital, que segundo Moran (2019 p. 52) “(...) permite que os alunos se tornam contadores de histórias criativas, a partir de roteiros, pesquisas, integrando materiais multimídia, músicas, áudios e realidade virtual”. Os jovens conseguem criar vídeos e animações, memes, podcast e postá-los com facilidade através dos *smartphones* que possuem muitos aplicativos de fácil edição. Voltando para a Educação Física os alunos podem utilizar-se da narrativa digital para fazer uma cobertura das Olimpíadas de Tóquio, podendo usar fotografias, manchetes de jornais, gravar vídeos e outros materiais disponíveis para criar cenas que ilustrem a história das Olimpíadas ou até mesmo contar sobre o seu cotidiano com atividade física durante o isolamento social.

Dentro do universo da Gamificação em sala de aula, Moran (2019) afirma que ela se apresenta em duas formas: uma é jogar como um sistema de

motivação e a outra é criar um sistema de ensino baseado em jogos, quando se usa o jogo para criar uma nova oportunidade de aprendizagem. Exemplo disso é o *minecraft*, que já é utilizado em milhares de escolas para ajudar os alunos a aprender geometria, artes e até programação. E muitos professores não sabem que em apenas 1/3 do tempo os alunos estão jogando, o restante do tempo os alunos estão colaborando, trocando ideias, pesquisando e vendo vídeos para descobrir soluções, analisando construções, etc. O aprendizado baseado em jogos cria outros potenciais, outras formas de resolver problemas e encarar a realidade.

Uma outra possibilidade dentro da Gamificação das aulas de Educação Física é a utilização de Jogos de tabuleiro online, como sugere Cruz (2020) os jogos de tabuleiro são preparados para desenvolver diversas habilidades, além de competências comportamentais vinculadas a estratégias. Através do jogo de tabuleiro é desenvolvido o raciocínio lógico necessário em outras disciplinas e até nas atividades do cotidiano, um exemplo desses jogos são o xadrez, a dama, jogos de cartas, jogos da memória, entre outros. Tudo isso pode ser contextualizado e utilizado dentro das aulas.

Todos devem reconhecer que os alunos precisam de aulas diferentes, deve-se considerar que esta geração está crescendo em uma época muito estimulante e seguir toda a trajetória escolar com aulas expositivas não faz sentido em tempos de *Youtube*, mídias sociais e uma infinidade de novas tecnologias de comunicação e informação. Desde modo, é preciso aceitar essas mudanças, assimilá-las e inserir as tecnologias como recursos potencializadores do processo de ensino na prática docente. Nesse sentido Bacich; Neto; Trvisan (2015) afirmam:

Desse modo, cada profissional, seja ele professor, gestor ou técnico, em suas mãos tem o poder de decidir entre simplesmente aceitar que o sistema está defasado ou ser um agente das tão almejadas mudanças. Aceitando o desafio que nos foi proposto, acreditamos que a segunda opção, apesar de ser a mais desafiadora, também é a mais satisfatória (BACICH; NETO; TRAVISAN, 2015 p. 70).

Todas essas modificações na maneira de ensinar são possibilitadas pelas tecnologias e exigem novas metodologias, as quais necessitam de suporte pedagógico, modificando a função de professores e estudantes e mudando o conceito de ensino e

aprendizagem. Dentro desta problemática, as aulas online permitem essa personalização do ensino ajudando a preencher lacunas ao longo do processo.

As escolas devem abraçar a ideia e apoiar o professor oferecendo suporte para tais mudanças. O projeto político-pedagógico precisa assegurar a inserção de novas metodologias e acompanhar o avanço tecnológico educacional. No mesmo sentido Lima e Moura (2015 p. 123) corroboram “se há algo que precisa ser dito é que os professores devem investir na sua formação e ampliar os seus horizontes. Não podemos continuar fazendo mais o mesmo. É preciso inovar, motivar, encantar e inspirar”. E este é o propósito da proposta da inserção da Gamificação em sala de aula, inspirar professores a utilizar novas metodologias para motivar alunos, tornando-os mais participativos.

REFERÊNCIAS:

- BACICH, Lilian; NETO, Adolfo Tanzi; TREVISANI, Fernando de Melo (org). Ensino Híbrido: personalização e tecnologia na educação. Porto Alegre: penso, 2015.
- BERBEL, N. A. N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. Ciências Sociais e Humanas, Londrina, v. 32, n. 1, p.25-40, 2011.
- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.
- COSTA, Gercimar Martins. Metodologias ativas: métodos e práticas para o século XXI. Pirenópolis-GO: Editora IGM, 2020.
- CRUZ, Paulo Emílio de Oliveira e. Metodologias ativas para a Educação Corporativa. Salvador, 2018. Disponível em < <https://prospectabr.com.br> > Acessado em 12 de julho de 2021.
- DIESEL A; BALDEZ, A. L. S; MARTINS, S. N. Os princípios das metodologias ativas: uma abordagem teórica. Revista Thema, v.14. n.1, p.268-288, 2017. Disponível em: <[// dx.doi.org/10.15536/thema.14.2017.268-288.404](https://dx.doi.org/10.15536/thema.14.2017.268-288.404)>. Acesso em 19 de julho de 2021.
- FARDO, M. L. A gamificação como estratégia pedagógica: estudo de elementos dos games aplicados em processos de ensino e aprendizagem 2013. Dissertação (Mestrado em Educação) Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2013.
- GIL, Antônio Carlos. Como elaborar um projeto de pesquisa. São Paulo: Atlas, 2019. JUNIOR SOUSA, A.F de; LISBOA, T.F.M; COSTA, A.Q da. Gamificação e Educação Física escolar: debatendo conceitos e compartilhando possibilidades. Revista Formação Continuada. V. 3, n 7, 2019, p. 91-113.
- LIMA, Leandro Holanda Fernandes de; MOURA, Flávia Ribeiro de. In O professor no ensino híbrido In: BACICH, Lilian; NETO, Adolfo Tanzi; TREVISANI, Fernando de Melo (org). Ensino Híbrido: personalização e tecnologia na educação. Porto Alegre: penso, 2015.
- MARTINS, T. *et al.* A Gamificação de conteúdos escolares: uma experiência a partir da diversidade cultural brasileira. X Seminário de Jogos Eletrônicos, Educação e Comunicação, Salvador, 2014.
- MORAN, J. Metodologias ativas de bolso: como os alunos pretendem aprender de forma ativa, simplificada e profunda. São Paulo: Editora Brasil, 2019.
- OLIVEIRA, Rosilene Sousa de. Metodologias ativas: estratégias para inovar suas aulas de forma simples e criativa. Petrolina, 2000.
- RAMOS, D. K; ANASTACIO, B. S; SILVA, S. A da. Gamificação na educação a distância: estratégias e contribuições à aprendizagem. Investigação científica (IC). Florianópolis, set. 2020. Disponível em <<http://www.abed.org.br/congresso2020/anais/trabalhos/62202.pdf>> Acessado em 15 de julho às 15 h.
- SAHAGOFF, Ana Paula da Cunha. Metodologias ativas um estudo sobre práticas pedagógicas. In Metodologias Ativas: práticas pedagógicas na contemporaneidade. Campo Grande: Editora Inovar, 2019.
- SILVA, A. de C. Guia prático de metodologias ativas com o uso de tecnologias digitais de comunicação e informação. Lavras-MG: UFLA, 2020. Disponível em < <https://www.passeidireto.com/arquivo/83590624/guia-pratico-de-metodologias-ativas-com-uso-de-tecnologias-digitais-da-informaca>>. Acesso em 22 de julho de 2021.



LETRAMENTO ACADÊMICO E FORMAÇÃO DE PROFESSORES/PESQUISADORES NA ÁREA DE LETRAS

ACADEMIC LITERACY AND TRAINING OF RESEARCHERS/TEACHERS IN THE LANGUAGE AREA

DOI: <https://doi.org/10.24979/ambiente.v14i3.1053>

Fernanda Sousa Lima - Universidade Estadual de Roraima/UERR (<https://orcid.org/0000-0002-3637-8350>)
Cora Gonzalo - Universidade Estadual de Roraima/UERR (<http://lattes.cnpq.br/2904143944487290>)

“Quem forma se forma e re-forma e quem é formado forma-se e forma ao ser formado”.

Paulo Freire

Resumo: considerando a necessidade de uma formação voltada para a pesquisa e para a reflexão sobre a prática, em sentido dialético, destacamos a importância do letramento acadêmico na vida universitária e profissional dos docentes. No entanto, esse letramento ainda representa uma dificuldade para os estudantes do curso de Letras da Universidade Estadual de Roraima. Nesse sentido, nosso objetivo é debater acerca dos desafios de proporcionar o letramento acadêmico necessário para que os estudantes de letras possam desenvolver habilidades de professor/pesquisador e reflexivo. Partimos de uma revisão literária referente ao letramento acadêmico e lançamos mão da pesquisa qualitativa interpretativista, por meio da análise do projeto político pedagógico do curso, levantando algumas indagações importantes nesse contexto: quais as principais dificuldades da formação do professor/pesquisador? Como o letramento acadêmico pode contribuir para a formação do professor/pesquisador? Ainda nessa linha de pensamento, questionamos: que tipo de letramento verdadeiramente queremos dentro do nosso curso? Os resultados sugerem a construção de significados situados na prática social do letramento acadêmico, levando em consideração as lacunas deixadas pela educação básica. Embora o currículo do curso em questão já tenha sido atualizado em prol de uma formação mais consistente na área da pesquisa, com inclusão de disciplinas específicas como Estágio com Pesquisa, defendemos que ainda falta um maior envolvimento por parte do corpo docente para identificar-se como professor formador que deve orientar as pesquisas em todas as etapas: o que escrever, como escrever e para quem escrever, sempre de uma forma reflexiva.

Palavras-chave: Letramento acadêmico. Professor Pesquisador. Reflexão. Curso de Letras.

Abstract: considering the need for a training focused on research and reflection on practice, in a dialectical sense, we highlight the importance of the academic literacy in the university and professional life of the students. However, this literacy still represents a difficulty for the students of the Language course of the State University of Roraima. In this sense, our goal is to discuss the challenges of providing the academic literacy necessary for the Language course students to develop skills of a researcher and reflective teacher. We started with a literature review about academic literacy and used the qualitative interpretativist research, through the analysis of the political pedagogical project of the course, raising some important questions in this context: what are the main difficulties in the formation of a researcher/teacher? How can academic literacy contribute to the training of the teacher/researcher? Also in this line of thought, we questioned: what kind of literacy do we really want in our course? The results suggest the construction of meanings situated in the social practice of the academic literacy, taking into account the gaps left by basic education. Although the curriculum of the course in question has already been updated in favor of a more consistent training in the area of research, with the inclusion of specific disciplines such as Estágio com pesquisa, we argue that there is still a lack of a greater involvement by the university teachers to identify themselves as a teacher trainer who should guide research in all stages: what to write, how to write and for whom to write, always in a reflective way.

Keywords: Academic literacy. Teacher Researcher. Reflection. Language Course.

INTRODUÇÃO

Ao mesmo tempo que ensinamos e aprendemos, aguçamos nossos olhares de pesquisadores, pois como afirma Freire (2002, p. 29), ensinar exige pesquisa; em uma das suas proposições o autor destaca que “não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino”. O que significa que o professor deve ensinar buscando novos conhecimentos, indagando sobre certas atividades. É nesse sentido que fazemos intervenções pedagógicas e pesquisamos para conhecer aquilo que desconhecemos e trazer as novidades ao nosso meio educativo.

Outra proposição de Freire, na obra *Pedagogia da Autonomia* (2002), que vale ressaltar aqui é: “ensinar exige reflexão crítica sobre a prática”. Nessa perspectiva, nossa prática deve ser dinâmica e dialética, em constante reflexão e ação, pois envolve o fazer e o pensar sobre o fazer. Esse movimento dialético deve ser construído pelo aprendiz em comunhão com o professor formador. Para Freire (2002), o momento fundamental na formação dos professores é o da reflexão crítica sobre sua própria prática, em um movimento dinâmico que permita melhorar as novas práticas a partir das reflexões sobre as atuais. Para ser capaz de mudar nossas práticas devemos nos distanciarmos enquanto sujeitos de análise, só assim poderemos superar aquela ingenuidade que por vezes nos cega.

Considerando a necessidade de uma formação voltada para a pesquisa e para a reflexão sobre a prática, em sentido dialético, destacamos a importância do letramento acadêmico na vida universitária e profissional dos docentes. No entanto, esse letramento ainda representa uma dificuldade para os estudantes do curso de Letras que, ao entrarem na universidade, desconhecem os diversos gêneros necessários para o desenvolvimento acadêmico e científico. Nesse sentido, nosso objetivo é debater acerca dos desafios de proporcionar o letramento acadêmico, essencial para que os estudantes de letras possam desenvolver habilidades de professor pesquisador e reflexivo.

Algumas indagações são importantes nesse contexto: quais as principais dificuldades da formação do professor/pesquisador? Como o letramento acadêmico pode contribuir para a formação do professor/pesquisador? Ainda nessa linha de pensamento, questionamos: que tipo de

letramento verdadeiramente queremos dentro do nosso curso?

Dessa forma, neste artigo, apresentamos alguns conceitos de letramento, além de um breve panorama sobre os estudos que têm sido produzidos acerca dessa temática. Considerando o papel da universidade, refletimos sobre os principais desafios que o letramento desse público representa, especificamente no curso de letras, e indagamos acerca de qual caminho seguir para o enfrentamento das dificuldades que envolvem tal processo.

LETRAMENTOS NO PLURAL

Para entender o conceito de letramento se faz crucial compreendê-lo a partir do que defende Rojo, atestado pela obra de Street (1984). Conforme aponta Rojo, o termo letramento:

busca recobrir os usos e práticas sociais de linguagem que envolvem a escrita de uma ou de outra maneira, sejam elas valorizadas ou não valorizadas, locais ou globais, recobrando contextos sociais diversos (família, igreja, trabalho, mídias, escola etc.), numa perspectiva sociológica, antropológica e sociocultural (2009, p. 98).

A autora nos faz refletir sobre a abrangência do letramento e a importância de considerá-lo nos âmbitos diversos da vida social. É nesse sentido que Soares (1998) usa o termo ‘letramentos’, no plural, ao defender que não existe apenas um tipo de letramento, por isso é importante referir-se a práticas de letramento, que envolvem práticas de leitura, escrita e também de oralidade. Uma dessas práticas, da qual discorreremos neste capítulo, concerne ao letramento acadêmico, que se refere às práticas de ler, escrever e de se expressar oralmente no âmbito universitário, como um conjunto de habilidades individuais e cognitivas a serem desenvolvidas no meio acadêmico.

Conforme salientam Souza e Rodrigues (2020), o letramento acadêmico deve estar voltado para o letramento docente, já que as práticas situadas na escola e na universidade precisam estar em constante interação, de modo a ampliarem as práticas de produção, transformação e reconstrução do conhecimento. Dessa maneira, os professores da educação básica podem assumir seu lugar de professor/pesquisador, em constante reflexão sobre suas próprias práticas, lendo e escrevendo criticamente. No entanto, as autoras destacam a

ausência de estudos científicos que versem sobre essa relação.

Nesse sentido, é necessário unir a universidade e a escola em um movimento dialético de colaboração mútua, como afirma Reis et al (2019), por meio de espaços de interação capazes de juntar os saberes produzidos pelas duas instituições. Isso pressupõe um movimento de ensino e pesquisa que conta com ação e reflexão através das práticas de letramento.

Tais práticas não devem enxergar o professor da educação básica como receptor passivo, mas como pesquisador ativo e negociador de significados, seguindo os letramentos locais defendidos por Street (2014). Para o autor, o letramento não precisa se limitar à escolarização ou à pedagogia, mas deve estar relacionado à prática social, sem juízo de valor a respeito de uma suposta superioridade do letramento escolar sobre outros tipos de letramentos. Neste caso, o letramento acadêmico não deve ser exaltado como superior ao letramento escolar nem aos letramentos locais de cada acadêmico, já que todas essas práticas de leitura, escrita e oralidade devem estar juntas no processo reflexivo e dialógico do professor/pesquisador.

Na mesma perspectiva, Street (2014) pede respeito para as diversidades sociais e culturais, salientando que não deve ser imposto, sobre a prática social, um único modelo de letramento, aquele modelo conhecido como autônomo, que tende a generalizar uma prática restrita e culturalmente específica. Pelo contrário, concordamos com o autor, ao defender modelos alternativos de letramentos, o que ele chama de letramento ideológico, que evita grandes generalizações e pressupostos, além de concentrar-se em práticas sociais específicas de leitura e escrita que reconhecem a diversidade ideológica e cultural, com o objetivo de que cada participante consiga construir seus próprios significados.

Defendemos, portanto, a construção de significados situados na prática social dos letramentos no plural, atravessando os muros das universidades, dialogando com as escolas e com os letramentos locais de cada estudante, de modo a valorizar os saberes de todos os envolvidos no processo educativo, sem generalizações nem hierarquias sociais. A seguir, debatemos como

promover práticas de letramento durante a formação inicial dos professores de Letras.

PRÁTICAS DE LETRAMENTO E FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Em pleno século XXI, envoltos pelo fenômeno que a globalização representa, atestamos o alerta de Hall (2011, p. 15) ao afirmar que “as sociedades modernas são, portanto, por definição, sociedades de mudança constante, rápida e permanente”. Esse caráter transitório que marca as sociedades da qual ele fala, implica entender que a educação, um dos pilares da vida social, é afetada por essas mudanças e, conseqüentemente, o processo de formação docente deve se alinhar com tais prerrogativas.

Tendo em vista essas considerações, junto com o debate sobre letramento, pretendemos refletir também acerca da formação de professores na área de Letras e o currículo em sua articulação entre teoria e prática. Conforme salientam Souza e Basseto (2014), os cursos de graduação ainda apresentam currículos com poucas opções para que os acadêmicos se qualifiquem na área de pesquisa. Faltam meios para que os professores em formação alcancem o domínio dos gêneros acadêmicos.

Embora os cursos de licenciatura demonstrem a preocupação em formar professores pesquisadores, a produção de conhecimento nem sempre é incentivada; e quando exigida, tal produção carece de orientação. A pesquisa supracitada mostrou que os alunos de letras entrevistados mencionam a falta de conhecimento de normas e estruturas dos gêneros acadêmicos, bem como a necessidade de mais prática de interação social mediada, que considere, por exemplo: público-alvo e propósito do texto. Na visão de Souza e Basseto (2014, p. 106), falta orientação sobre ‘como escrever, o que escrever e para que escrever’.

O aluno, ao ingressar na universidade, geralmente passa a ter acesso a um mundo novo de informações e metodologias de ensino. O curso de licenciatura oferece uma vasta gama de leituras de gêneros diversos, desde livros a artigos científicos que consigo trazem um escopo linguístico, muitas vezes desconhecido pelos acadêmicos. Assim, o universitário pode ter sido exposto, ao longo da vida escolar, a um tipo de atividade de leitura que Antunes

(2003, p. 27) denuncia como “centrada nas habilidades mecânicas de decodificação da escrita”. Isso implica numa impossibilidade da realização plena do processo de leitura que representa o complemento do processo de escrita.

Afirmamos assim, que o processo de letramento acadêmico se inicia nesse ingressar, no qual o estudante se vê diante de um tipo diferente de leitura com a proposição de transformá-la em outros gêneros. A produção escrita de resumos, resenhas e artigos científicos passa a ser uma das tarefas cotidianas do docente em formação. Dessa forma, é válido lembrar o que Antunes (2003, p. 60) explica sobre o que é necessário para adquirir maturidade objetivando escrever textos “adequados e relevantes”, nas palavras da autora: “supõe orientação, vontade, determinação, exercício, prática (com rasuras, inclusive) de aprendizagem”.

Como percebemos, a responsabilidade de desenvolver os atributos requeridos para uma escrita acadêmica coerente é posta, metade no docente em formação e metade no docente formador. Ao primeiro cabe se manter motivado e determinado nas atividades de escrita, enquanto ao segundo cabe orientar o primeiro, promovendo o exercício das atividades de escrita de forma contínua, incentivando a leitura e reescrita até promover a aprendizagem. Nesse sentido, como enfrentamento da problemática de se letrar o acadêmico nos diversos gêneros exigidos pela universidade, sugerimos que o professor, ao longo da caminhada acadêmica dos alunos, repense primeiramente suas práticas avaliativas.

Nesse âmbito, não é mais possível se admitir uma prática de avaliação tradicional, pautada no apontamento de erros, na qual o estudante não fica à par das causas da inadequação de sua escrita. Pelo contrário, essa hora deveria ser aproveitada como oportunidade para esclarecimento de dúvidas, isto é, como Antunes (2003, p. 159) sugere ao defender a conversão do momento de avaliação “num tempo de reflexão, de pesquisa, ou seja, de ensino e aprendizagem, de reorientação do saber anteriormente adquirido”. Só assim o aluno terá oportunidade de aprender através da reescrita, da observância de seus “erros” em prol de um processo de escrita coerente e linguisticamente adequado.

No mesmo viés, cabe salientar o entendimento

da sala de aula como um lugar de ‘desorientação’ (CALVO; FREITAS, 2011), uma crítica por vezes cruel, mas necessária, devido à ausência de objetivos comuns entre os formadores de professores de línguas, principalmente, pelo fato de, muitas vezes, o professor universitário não se reconhecer ou não perceber sua responsabilidade como formador de futuros professores da educação básica. Assim, antes de cobrar dos acadêmicos, é primordial que nós, professores universitários, façamos uma autocrítica quanto ao nosso papel nos setores educacionais e sociais.

A modernidade urge a necessidade de a universidade, através de seus cursos de licenciatura, cumprir seu papel social de formar docentes reflexivos e aptos a tomar seu lugar nas salas de aula brasileiras com completa autonomia e considerável preparo. E o domínio das práticas sociais de linguagem requeridos pela esfera universitária mostra-se essencial para que o docente perceba a importância da pesquisa e da reflexão sobre sua prática pedagógica, que certamente determinará seu perfil profissional no futuro. Dentro dessa perspectiva, concordamos com o que nos dizem Fernandes, Santos e Burin (2008) sobre as possibilidades positivas de se obter letramento visto como práticas que podem ultrapassar o âmbito acadêmico-escolar, alcançando melhorias no processo comunicativo da vida cotidiana.

LETRAS/UERR: NOVOS OLHARES PARA A PESQUISA

Conforme apresentado no Projeto do curso de Letras-UERR (UERR, 2018), o letramento científico dos alunos é uma das preocupações dos professores, por tal motivo, é salientado no documento que a pesquisa deve ser assumida como um princípio educativo, tornando-se uma política de letramento científico.

Desse modo, a leitura e a escrita acadêmica são instrumentos necessários “para que possamos elaborar conhecimentos, refletir sobre as informações e sistematizá-las numa perspectiva dialógica” (GHEDIN, 2010, p. 49). Assim como a maioria das grades curriculares dos cursos de Letras, a política de iniciação científica e de letramento acadêmico está presente desde o primeiro semestre na UERR, com as disciplinas: *Metodologia do Trabalho Científico e Leitura e Produção Textual*, passando por

diversas disciplinas teóricas, até chegar à *Prática Profissional* e ao *Estágio*, com sua trajetória final no Trabalho de Conclusão de Curso, que, no atual PPC, é um artigo científico.

Analisando a disciplina de Leitura e Produção Textual é impossível não fazer um breve retrospecto das inúmeras vezes que trabalhamos essa matéria ao longo da nossa trajetória no ensino superior, e no foco dado ao aspecto do letramento. Olhando para os planos antigos, destacamos que, desde sempre, tem sido de suma importância mostrar para o discente o conceito de letramento acadêmico, seus direitos e responsabilidades nesse novo contexto. Atualmente, com uma consciência mais aguçada da relevância dessa temática no âmbito universitário, ressaltamos a importância de uma prática regida por princípios ainda mais rigorosos no intuito de abarcar o conteúdo da ementa atualizada dessa disciplina, despertando no aluno o senso crítico característico do processo de letramento e, como sugere o texto da ementa, colaborar de todas as formas possíveis para o “aprimoramento da textualidade e de aspectos da norma culta que se fizerem necessários” (PPC, 2019, p. 54).

Dentro dessa perspectiva, recordamos ainda que, um dos pilares da disciplina de Leitura e Produção Textual é o ensino do conceito de letramento e, conseqüentemente, discussões sobre o letramento acadêmico que se instauram com o ingresso do aluno na universidade. Um momento marcante, pois o discente se dá conta de que suas dificuldades de leitura e interpretação, na maioria dos casos, provém de um processo de letramento falho na escola que, muitas vezes, submete os alunos a um tipo de letramento cujas bases não têm a escrita como prática social: o chamado letramento autônomo. Como definido por Baltar, Cerutti-Rizzatti e Zandomenigo (2011, p. 27), esse tipo de letramento corresponde a um ensino marcado por:

práticas sem conexão com os contextos de produção de linguagem – sem história – sem conflito, que estão focadas no aprendizado da norma padrão/culta – língua escrita, privilegiando competências cognitivas individuais, marginalizando ou apagando a historicidade de pessoas que não têm “acesso” a ela, desconsiderando fatores e contextos político ideológicos e socioeconômicos.

Isso implica dizer que, o discente, ao refletir sobre esse conceito, começa a entender suas próprias limitações no âmbito da leitura e interpretação e, de

alguma forma, percebemos que essa compreensão colabora positivamente no processo de letramento acadêmico em andamento. Inclusive, podemos dizer que essa lacuna no processo de letramento escolar, antes do ingresso do discente na universidade, foi uma das pautas de discussão na disciplina de Leitura e Produção textual ministrada no semestre 2021.2. Na oportunidade, foi possível ouvir dos alunos as dificuldades aqui já amplamente descritas, e como isso afeta diretamente na prática de leitura e escrita dos textos acadêmicos. Em suas descrições, fica evidente o foco da escola em atividades de produção textual desconectadas da realidade, mecanizadas até na produção de um resumo, no qual os únicos aspectos passíveis de correção são os ortográficos e gramaticais. Os acadêmicos relataram a carência de uma correção dos aspectos de coerência textual, por exemplo, pois a gramática é sempre o ponto alto das avaliações. Ponderamos assim que, tais problemas, levados adiante nos muitos anos de escolarização aliados a uma falta recorrente da prática de leitura, resultam em alguns acadêmicos que podem ser considerados alfabetizados, mas não letrados. São pessoas que ingressam na universidade e, muitas vezes, não conseguem acompanhar as atividades desenvolvidas nesse espaço, onde também não encontram alternativas para sanar essas dificuldades.

Tal realidade assombra nossa universidade e, por essa razão, deve sim ser objeto de investigação e análise para que possamos, de algum modo, minimizar essa problemática. Uma das maneiras de superar o problema é melhorando as ementas e os objetivos de algumas disciplinas que consideramos essenciais para o desenvolvimento do letramento acadêmico e para a formação do professor/pesquisador, bem como experimentar diversas abordagens metodológicas.

Nessa perspectiva, vemos como essencial o papel desempenhado pela disciplina Metodologia do Trabalho Científico, cujo objetivo complementa-se ao da disciplina de Leitura e Produção Textual, ao abordar, por exemplo, a conceituação de ciência aliado aos princípios da investigação científica, bem como destacando o papel da universidade na vida do acadêmico, como é possível observar na ementa a seguir:

Conceitos de ciência, seus métodos e sua filosofia aplicados à investigação científica. Abordagem sobre o papel da Universidade e a importância da produção científica no ensino superior. A leitura,

análise e interpretação de textos na vida acadêmica. Ética na pesquisa: plágio e fraude. Técnicas de leitura: análise textual, temática, interpretativa e problematização. Métodos de estudo: fichamento, resenhas e mapa conceitual. As normas da ABNT e sua aplicação na organização do trabalho científico. Etapas do projeto de pesquisa (PPC, 2021, p. 55).

Contudo, a partir de 2018, Metodologia do Trabalho Científico passou a fazer parte das disciplinas de formação geral comuns a todos os cursos de licenciatura e bacharelado da Universidade Estadual de Roraima, sendo ministradas através do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), de responsabilidade da Pró-Reitoria de Ensino e Graduação (PROEG), conforme o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI, 2018-2022). Esse formato da disciplina não permite que seja ministrada regularmente por professores do curso de Letras, o que, a nosso ver, está prejudicando o entrelaçamento entre tal conteúdo e o das outras disciplinas voltadas para a escrita acadêmica específicas da área da linguagem e da literatura. Tal problema poderá ser resolvido a partir de 2022, pois já está em discussão junto à Pró-Reitoria de Ensino e poderá ser alterado no novo PDI.

O PROFESSOR/PESQUISADOR

Uma das premissas do projeto do curso de Letras é que a produção científica deve atender às necessidades emergentes da Educação Básica. Em outras palavras, deve haver um diálogo entre a universidade e a escola (REIS et al, 2019) por meio da reflexão. Contudo, ainda há muitos desafios a serem vencidos pelo professor/pesquisador (BORTONI-RICARDO, 2008) durante a construção do conhecimento, principalmente devido às dificuldades com o letramento acadêmico.

Nessa perspectiva, destacamos a importância da reformulação do projeto do curso de Letras da Universidade Estadual de Roraima (UERR). Com a proposta de formar professores/pesquisadores, em 2018, houve a inserção de duas novas disciplinas no currículo de Letras da UERR, atualizadas no PPC de 2021: *Estágio com pesquisa I e II*. Elas vêm ao encontro da discussão aqui empreendida sobre a necessidade contínua de reflexão sobre a prática e sobre a caracterização do professor/pesquisador. Tal forma que, o texto de sua justificativa no currículo do curso de Letras ressalta a valia de uma postura ativa ao longo do processo formativo do aluno, tendo como base a atitude investigativa no fazer docente.

Diante disso, destacamos a proposição de Bortoni-Ricardo (2008, p. 46) ao enfatizar que: “o professor pesquisador não se vê apenas como usuário de conhecimento produzido por outros pesquisadores, mas se propõe também a produzir conhecimentos sobre seus problemas profissionais de forma a melhorar sua prática”. Isto é, tomamos como imprescindível a reflexão sobre a prática que gera pesquisa e, conseqüentemente, gera conhecimento a ser utilizado para a resolução de problemas.

Fazendo uma análise da ementa da disciplina *Estágio Com Pesquisa I*, com a carga horária atual de 75 horas, destacamos no texto a preocupação de que os discentes em formação se apropriem dos princípios da aplicação de pressupostos teóricos e práticos da pesquisa qualitativa, objetivando formar professores pesquisadores com as atribuições de que se necessita para exercer essa posição.

Além de tais pressupostos, a disciplina ainda se volta para a prática do letramento, tendo em vista o foco na sistematização da escrita científica, de modo que através da disciplina, ao deparar-se com problemas oriundos das salas de aula, o acadêmico consiga analisar pelo olhar científico da prática da pesquisa, dando os primeiros passos em direção à disciplina de elaboração de TCC.

Destacamos também como positiva a orientação expressa no projeto de que ambas as disciplinas: de *Estágio com pesquisa I e II*, sejam ministradas pelo mesmo professor, como forma de garantia da continuidade dos processos iniciados pela primeira disciplina. Em relação à disciplina de Estágio com pesquisa II, com carga horária maior, 90 horas, objetiva efetuar o projeto de pesquisa traçado no primeiro estágio, a partir da listagem de uma série de etapas, como podemos observar a seguir:

1. Etapa de coleta de dados – momento em que o aluno adentra ao campo de pesquisa para coletar os dados relativos a sua pesquisa.
2. Etapa de análise e registro dos dados- momento em que o aluno, de posse dos dados, inicia o processo de estudo de análise e registro deles.
3. Etapa de socialização dos dados da pesquisa- momento em que o aluno participará de um seminário para socializar os dados obtidos na pesquisa (PPC, 2021, p. 22).

Assim, percebemos que o letramento acadêmico está presente em todas as etapas mencionadas, e é nesse passo a passo que os professores formadores devem assumir seu papel de

formar profissionais reflexivos, bem como de acompanhar cada fase, não apenas apontando as debilidades, mas orientando e solicitando a reescrita (ANTUNES, 2003) para que o acadêmico consiga desenvolver a escrita científica.

Para além da leitura e da escrita, o letramento acadêmico também envolve a oralidade: apresentação de trabalhos, participação em comunicações orais e apresentações de banner em eventos. Práticas de letramento que nem sempre orientamos, pois, muitas vezes, deixamos os alunos aprenderem na prática. No entanto, esses gêneros que fazem parte da vida acadêmica podem ser totalmente novos para os nossos alunos, motivo pelo qual requerem atenção e orientação por parte do professor formador. Conforme apontado no PPC de Letras (UERR, 2018), o curso deve oferecer oportunidades de vivenciar práticas de letramento científico. Isso é realizado ao envolver os acadêmicos nos eventos científicos do curso, tanto na organização quanto na apresentação de pesquisas desenvolvidas nas disciplinas. Por tal motivo, é de fundamental importância orientar não só os trabalhos escritos, mas também as apresentações orais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em vista o contexto atual, no qual a prática de leitura e escrita se torna essencial, principalmente por estarmos conectados a um mundo digital que oferece um leque enorme de possibilidades, destacamos a importância do letramento acadêmico. Considerando que nosso alunado faz parte desse mundo contemporâneo que exige uma troca cada vez mais rápida de informações e, para que isso ocorra de modo satisfatório, se faz necessário que a formação universitária prepare o acadêmico para refletir e atuar sobre esses espaços comunicativos de modo crítico, com uma formação acadêmica sólida, capaz de prepará-lo para uma docência livre das amarras do letramento autônomo.

Nesse sentido, à baila de discussão deste artigo, trouxemos a multiplicidade dos conceitos de letramento e destacamos o papel da universidade diante do letramento acadêmico para com os universitários do curso de Letras. De tal modo, retomando nosso objetivo geral de debater sobre os desafios de proporcionar o letramento acadêmico necessário para que os estudantes de Letras possam desenvolver habilidades de professor/pesquisador e

reflexivo, observamos inúmeros entraves, dentre eles, as falhas da escola em preparar o aluno para atuar de forma crítica e reflexiva frente à prática da leitura e escrita.

Nesse sentido, ao adentrar à universidade, o acadêmico que, muitas vezes, já traz consigo um déficit de aprendizagem, encontra no espaço universitário algumas barreiras na concretização do seu letramento acadêmico, como a falta de acompanhamento e orientação constante nas práticas de leitura e escrita dos gêneros científicos. Isto é, na universidade, o aluno deve focar em face de um projeto de letramento que seja efetivo no tocante à uma formação de professor/pesquisador, reflexivo e inovador em suas práticas, que esteja intimamente ligada à forma pela qual o docente formador empreende esse processo formativo.

Concernente aos alunos do curso de Letras/UERR, cuja formação normalmente volta-se para o ensino de língua portuguesa, destacamos a grande relevância de nós professores formadores desenvolvermos um trabalho de letramento acadêmico coerente com as demandas educacionais atuais. Isso implica um olhar aguçado para nossa prática docente que deve estar alinhada às necessidades dos nossos alunos, considerando os diferentes saberes que possuem, tendo sempre a visão de que estamos formando futuros professores que atuarão na educação básica e serão o reflexo do trabalho que hoje desenvolvemos. Assim, não basta apenas reformulação curricular, é necessário um empenho maior por parte dos professores formadores e dos professores em formação para superar as dificuldades.

Com essa reflexão, esperamos que este trabalho possa suscitar em docentes e discentes dos cursos de graduação, de modo geral e, em especial, dos cursos de Letras, uma preocupação para com seus papéis de ensinar e, conseqüentemente de aprender, imbuídos sempre da grande responsabilidade que a atividade docente representa.

REFERÊNCIAS

- ANTUNES, I. Aula de Português: encontro e interação. São Paulo: Parábola Editorial, 2003.
- BALTAR, M. A. R.; CERUTTI-RIZZATTI, M. E.; ZANDOMENEGO, D. Leitura e produção textual acadêmica I. Florianópolis: LLV/CCE/UFSC, 2011.

- BORTONI-RICARDO, S. M. O professor pesquisador: introdução à pesquisa qualitativa. São Paulo: Parábola Editorial, 2008.
- CALVO, L. C. S.; FREITAS, M. A. Currículo e formação docente inicial no dizer de formadores de um curso de Letras: ênfases, lacunas e consequências. In: SILVA, K. A. et al. (Orgs). A formação de professores: novos olhares- vol 1. Campinas, SP: Pontes Editora, 2011.
- FREIRE, P. Pedagogia da Autonomia. 25 ed. São Paulo: Editora Paz e Terra, 2002.
- FERNANDES, D. F. C.; SANTOS, M. A. P.; BURIN, A. C. H. A questão do letramento na universidade: algumas reflexões e desafios Revista de Ciências Gerenciais, Vol. XII, Nº. 15, 2008, p. 75-84.
- GHEDIN, E. Estágio com pesquisa na formação inicial de professores. São Paulo, 2010. Relatório Final de pesquisa do Programa de Pós-doutorado da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo.
- HALL, S. A identidade cultural na pós-modernidade. 11 ed. Rio de Janeiro: DP & A, 2011.
- REIS, V. S.; SOL. V. S. A; CARVALHO, F. P.; GONÇALVES, I. L.; FERREIRA, L. P. M.; (Re)construindo saberes, fazeres e parcerias para a sala de aula de língua estrangeira. In: FINARDI, K. R.; SCHERRE, M. M; TESCH, L. M; CARVALHO, H. M. A. Diversidade de fazeres em torno da linguagem: universidades, faculdades e educação básica em ação. Campinas, SP: Pontes, 2019.
- ROJO, R. Letramentos múltiplos, escola e inclusão social. São Paulo: Parábola Editorial, 2009.
- SOARES, M. Letramento: um tema em três gêneros. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 1998. p. 63-82.
- SOUZA, E, B, C. M.; RODRIGUES, J. N. Tendências da produção científica brasileira na área de Letras sobre letramento acadêmico na formação de professores. Scripta, 24(50), 257-281. Disponível em: <http://periodicos.pucminas.br/index.php/scripta/article/view/23804> . Acesso em: março 2021.
- SOUZA, M. G. BASSETO, M. T. Os processos de apropriação de gêneros acadêmicos (escritos) por graduandos em letras e as possíveis implicações para a formação de professores/pesquisadores. RBLA, Belo Horizonte, v. 14, n. 1, p. 83-110, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbla/v14n1/aop3113.pdf> Acesso em: março 2021
- STREET, B.V. Letramentos sociais: abordagens críticas do letramento no desenvolvimento, na etnografia e na educação. Tradução de Marcos Bagno. São Paulo: Parábola editorial, 2014.
- UERR. Projeto do curso de licenciatura em letras com habilitação em língua portuguesa e literatura. Resolução nº 011 de 10 de maio de 2018. Disponível em: <https://www.uerr.edu.br/wp-content/uploads/2018/10/pcc-letras.pdf> . Acesso em: 02 nov. 2021.
- UERR. Projeto do curso de licenciatura em letras com habilitação em língua portuguesa e literatura. Resolução Nº 5/2021. Disponível em: <https://www.uerr.edu.br/wp-content/uploads/2021/08/PROJETO-LETRAS-enviada-ao-Conselho.pdf>. Acesso em: 02 nov. 2021



Ambiente

Gestão & Desenvolvimento

ISSN 1981-4127

*Ciências Biológicas e da
Saúde*



CONSERVATION PRIORITIES FOR WOODY MEDICINAL PLANTS IN AN INDIGENOUS COMMUNITY IN A SAVANNA AREA OF THE NORTHERN BRAZILIAN AMAZON

PRIORIDADES DE CONSERVAÇÃO PARA PLANTAS MEDICINAIS LENHOSAS EM UMA COMUNIDADE INDÍGENA EM UMA ÁREA DE SAVANA DO EXTREMO NORTE DA AMAZÔNIA BRASILEIRA

DOI: <https://doi.org/10.24979/ambiente.v14i3.953>

Rodrigo Leonardo Costa de Oliveira - Universidade Estadual de Roraima/UERR (<https://orcid.org/0000-0003-4429-5296>)
Luís Felipe Paes de Almeida - Universidade Federal de Roraima/ Instituto Insikiran (<http://lattes.cnpq.br/0432654481179950>)
Veridiana Vizoni Scudeller - Universidade Federal do Amazonas/UFAM (<https://orcid.org/0000-0002-7649-5818>)
Reinaldo Imbrozio Barbosa - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia/INPA (<http://orcid.org/0000-0002-7482-346X>)

Abstract: The pressure for native wood use is a point of great interest for ethnobotanical studies, since these species are indispensable for local communities' survival in different environmental conditions of the world. In this context, this study aimed to indicate the conservation priorities for useful woody medicinal plants in Darora indigenous community, part of the Makuxi people, which live in the savanna of Roraima State, Northern Brazilian Amazon. Ethnobotanical indexes associated with species ecological data were used, and semi structured interviews conducted among 60 inhabitants (36 men and 24 women) ranging from 18 to 84 years of age. The results indicated that from 33 woody medicinal plants, 24 were also associated with timber use. The conservation priority index indicated that *Palicourea rigida*, *Anadenanthera peregrina*, *Copaifera pubiflora* and *Leptolobium nitens* are highly prioritized species for local conservation. Our results indicated the need for actions on conservation, beyond *ex-situ* conservation techniques, such as germplasm bank and cultivation. These actions are necessary to protect the most threatened woody medicinal species which are also used as different timber artifacts by the indigenous population living in the Darora Community.

Keywords: Conservation priority index, Makuxi ethnicity, Ethnobotany, Local knowledge.

Resumo: A pressão de uso sobre espécies lenhosas nativas é um ponto de grande interesse para os estudos etnobotânicos, uma vez que essas espécies são indispensáveis para a sobrevivência das comunidades locais nas diferentes condições ambientais do mundo. Nesse contexto, este estudo teve como objetivo investigar as prioridades de conservação de espécies medicinais úteis na comunidade indígena Darora (maioria da população pertencente ao povo Makuxi), na região de savana do estado de Roraima, norte da Amazônia brasileira. Foram utilizados índices etnobotânicos associados a dados ecológicos das espécies lenhosas e realizadas entrevistas semiestruturadas com 60 moradores (36 homens e 24 mulheres) com idades entre 18 e 84 anos. Os resultados indicaram que das 33 espécies lenhosas de plantas medicinais, 24 apresentaram associação com o uso madeireiro. O índice de prioridade de conservação indicou que *Palicourea rigida*, *Anadenanthera peregrina*, *Copaifera pubiflora* e *Leptolobium nitens* são espécies altamente prioritárias para a conservação local. Nossos resultados indicaram a necessidade de ações de conservação, além de técnicas de conservação *ex-situ*, tais como banco de germoplasma e cultivo. Essas medidas são necessárias para preservar as espécies lenhosas medicinais mais ameaçadas, e que também são usadas como diferentes artefatos de madeira pela população indígena que vive na Comunidade Darora.

Palavras-chave: Índice de prioridade de conservação, Etnia Makuxi, Etnobotânica, Conhecimento local.

1. INTRODUCTION

Native woody species are indispensable for traditional communities' survival in different regions around the world (Prance *et al.*, 1987; Milliken *et al.*, 1992; Thomas, 2012). The use of plants by people has resulted in a large and growing number of studies regarding the use and valuation of a set of species, or even their potential use (Lucena *et al.* 2012). The recognition of local overexploited group of species is based on multiple uses and higher local availability, corroborating the hypothesis of ecological apparency already analyzed in different environments (Torre-Cuadros e Islebe 2003; Guèze *et al.* 2014; Oliveira *et al.* 2019a). The main objective of ethnobotanical studies is not only to recognize the most important plant species in a locality, but also which species may have overexploitation in relation to their availability, and to establish priority species for conservation (Cunningham 1993; Dezerefos and Witkowski 2001; Yaoitcha *et al.* 2015; Santos *et al.* 2017).

The study of local societies brings us important information about the dynamics of vegetation which support the management strategies, sustainable use and resource conservation (Lykke, 2004). This statement also highlights the success of establishing local priorities influenced by the communities themselves, since they recognize and emphasize their experiences and perceptions in the process. In this way, ethnobotany has developed real quantitative indexes based on cultural and ecological diagnoses. The quantitative indexes are important in establishing conservation priorities that can be adopted by different traditional communities and/or emerging as a basis for conservation policies adopted by public authorities (Albuquerque *et al.* 2011).

Different studies have been establishing conservation priorities based on individual approaches of use. Usually, studies establishing conservation priorities have shown great efficiency when focused only on medicinal species (Dhar *et al.* 2000, Dzerefos and Witkowski 2001, Oliveira *et al.* 2007). However, there is a strong need to expand this species criterion since medicinal species have other associated uses, such as timber (Albuquerque *et al.* 2011; Yaoitcha *et al.* 2015; Lokonon *et al.* 2017).

In this perspective, the aim of this study is to indicate priority conservation species using ethnobotanical indexes associated with ecological

data for useful woody medicinal species in an indigenous community living in a savanna area of the Northern Brazilian Amazon.

2 MATERIAL AND METHODS

2.1 STUDY AREA

The study was carried out in Darora indigenous community located on the right bank of the Tacutu river, in the São Marcos Indigenous Land (3°10'42" N and 60° 23'34" W), about 90 km away from, Boa Vista, capital of Roraima, with access through BR 174 and RR 319 highways, crossing the Uraricoera river through a ferry and continuing driving in a dirt road.

The first occupation in Darora occurred in 1941, when some families from the Xumina Community migrated to the region due to lack of agricultural areas. Currently, most inhabitants are descendants and relatives of Mr. Augusto, the first ethnic inhabitant to occupy the area. The community has strong aptitude towards animal husbandry and agriculture, understood by them as a necessity for food security.

The climate is tropical marked by savanna (Aw) subtype according to the Köppen classification, with an average annual temperature of 27.8° C, and an average annual rainfall of ~1,650 mm, with the driest season concentrated between December and March (\pm 9% annual precipitation), and the rainiest between May and August (\pm 70% annual precipitation) (Barbosa, 1997; Barni *et al.*, 2020). The vegetation ranges from savanna grasslands, parklands with trees, and forest environments as riparian forest, *Mauritia* swamp ("buritizal") and forest islands (Barbosa *et al.*, 2007; Oliveira *et al.*, 2017a).

2.2 ETHNOBOTANICAL SURVEY / LEGAL AND ETHICAL ASPECTS

Semi-structured interviews were carried out considering the methodology described by Albuquerque *et al.* (2014). The interviews were carried out with 60 inhabitants (36 men and 24 women) between from 18 and 84 years of age between November/2014 and September/2015. All the interviews took place at their respective homes with 18 years old inhabitants or older. Only savanna native woody species were considered for this study,

including forest and non-forest environments. The data were recorded to compose the conservation priority index (CPI).

This research was developed as part of PhD studies of the first author in Botany graduation Program at National Institute of Amazonian Research (INPA) and State University of Roraima (UERR), entitled “Uso e conservação dos recursos vegetais de comunidades indígenas no Norte de Roraima” authorized by FUNAI (National Foundation for Indigenous Affairs): Process 08620.002869 / 2014-15; by IPHAN: Process 01450.001678 / 2014-88; and by CEP-INPA/CONEP: consubstantiated opinion 814.370. The Informed Consent Form was presented as an ethical measure in all interviews held, and whose transcription was duly authorized and signed by all respondents. However, not all informants allowed their data to be publicized.

2.3 PHYTOSOCIOLOGICAL SURVEY

The CPI (Conservation Priority Index) requires data from the phytosociological parameters as relative density and relative frequency of native woody species. Eight plots of 0.25 ha each were installed at different distances from the Community: four plots were installed in a typical savanna area (non-forest) and four others in forest environments (two in the riparian area of the Tacutu river, one in the *Mauritia* swamp (*buriti* palm) area at Maracajá stream, and the last one in a forest island, totaling 1 ha in each ecosystem (forest and non-forest). In the non-forest plots, all native woody individuals (trees and shrubs) with base diameter ≥ 2 cm at the 2 cm high from the ground ($DAB_{2cm} \geq 2$ cm) were measured following methodology suggested by Miranda *et al.* (2003) and Barbosa *et al.* (2005). In the forest plots, all native wood individuals with diameter ≥ 10 cm at the breast height – DBH (1.3 m above the ground) were measured. Total height was visually estimated for each woody individual. Individuals with multi stems had all branches measured in length and included if at least one of the stems had a minimum DBH of 10 cm. They were all added together to obtain the basal area. Each plot was previously established in meetings with inhabitants according to the use and availability of plant resources at the community.

Species samples were collected, and taxonomic identification was performed through

comparisons, consulting parobotanists (expert “*mateiros*” in botanical identification), specialists and specific bibliographies (Ribeiro *et al.* 1999, Melo and Barbosa 2007, Flores and Rodrigues 2010, Wittmann *et al.* 2010). The samples were sent to the Federal University of Roraima - UFRR herbarium collection. The taxonomic classification was checked on the APG IV (2016) system.

2.4 CONSERVATION PRIORITY INDEX (CPI)

The CPI of locally available medicinal plants was calculated according to Dzerefos and Witkowski (2001). The CPI was calculated according to the formula: $CPI = 0.5 (BS) + 0.5 (RU)$, where the biological score (BS) was calculated with the relative density of each taxon: $BS = D \times 10$, where $D =$ value obtained based on the relative density of each taxon (RDi). For relative density calculation, including intact living individuals and those who presented partially cut trunk, but still with conditions to offer products. The highest value between the local importance value (L) and the use diversity (V) will determine the use value (U), together with the harvesting risk value (H) will provide the use risk score (RU), which reaches the maximum value of 100. The utilization risk score (RU) is obtained by the following formula: $RU = 0.5 (H) + 0.5 (U) \times 10$. All criteria and scores to calculate CPI are presented in Table 1.

The harvesting risk value (H) is based on the biological consequences of harvesting according to the plant part removed (Table 1). The local importance value (L) is determined by the percentage of the number of informants who indicated a particular species as medicinal, and the diversity in use (V) is based on the number of uses attributed to a species, varying its score from 1 to 10 (Table 1). The conservation priority was calculated for each of the sampled areas. Subsequently, the average conservation priority score was calculated, which consists on the arithmetic mean between the conservation priority scores in the two areas (non-forest and forest environments). The score allows the classification of medicinal plants into three categories: (i) category 1, with $CPI \geq 85$, where species that require high conservation priority and the collection should be associated with recovery alternatives, (ii) category 2, which includes species with CPI values ranging from 60 to 85 values, with the potential to be collected according to the location

and with specific recovery rates, and (iii) category 3, CPI \leq 60, suitable for high impact collections.

Table 1: Criteria and scores used to assess woody medicinal species for conservation priority at Darora Community, Boa Vista, Roraima (Albuquerque et al. 2011, adapted from Dzerefos and Witkowski, 2001).

Criteria	Scores
A. Relative Density in the plot (RDi)	
Not registered – very low (0-1).	10
Low (1 < 3,5).	7
Medium (3,5 < 7).	4
High (\geq 7).	1
B. Harvesting Risk (H)	
Destructive harvesting of the plant, or over-exploitation of the roots or bark. The collection represents the removal of the individual.	10
Harvesting affects perennial structures such as bark and roots, and removal of part of the stem for extraction of latex. Collections without causing the individual's death.	7
Harvesting affects permanent aerial structures such as leaves, which are removed. Harvesting that can affect the energy investment of plants, and its long-term reproductive success.	4
Harvesting affects transitory aerial portions of the plants (flowers and fruits), which are removed. The long-term regeneration of the population may be affected by seed loss, but individuals are not affected	1
C. Local use (L)	
High (cited by > 75% of local informants).	10
Moderately high (cited by 50 - 75%).	7
Moderately low (cited by 25-50%).	4
Very low (cited by < 25% of local informants).	1
D. Use diversity (V)	
One point for each use, maximum 10 points	1 - 10

3 RESULTS AND DISCUSSION

Thirty-three woody medicinal species belonging to 16 botanical families were registered, and within these species, 24 were also tagged with timber utilities for construction, fuel, and technology (Table 2).

3.1 CONSERVATION PRIORITIES

The results indicated that *Palicourea rigida*, *Anadenanthera peregrina*, *Copaifera pubiflora* and *Leptolobium nitens* are highly prioritized species for conservation (Table 3). These species were found at forest environments in the Darora Community. In category 2, 20 species were included, with emphasis on *Bauhinia* sp.1, *Roupala montana* and *Spondias* sp. with 80 points (Table 3). In category 3, species with few individuals and which have few medicinal uses

Table 2: Medicinal species indicated by the Darora Community and their associated timber use. UFRR - voucher at the herbarium of the Federal University of Roraima. NHC - non herborized collection; PR - photographic record; NC - no collection. According to Oliveira et al. (2019a).

Family/Species	Vernacular name (Portuguese)	Timber use	UFRR
ANACARDIACEAE			
<i>Spondias</i> sp.	taperebá	x	NHC
APOCYNACEAE			
<i>Himatanthus drasticus</i> (Mart.) Plumel	sucuba	x	8487
ARECACEAE			
<i>Euterpe precatória</i> Mart.	açaí	x	PR
BIGNONIACEAE			
<i>Handroanthus</i> sp.	pau d'arco	x	NHC
<i>Cereus</i> sp.	mandacaru		PR
CHRYSOBALANACEAE			
<i>Couepia multiflora</i> Benth.	uixi		8450
DILLENIACEAE			
<i>Curatella americana</i> L.	caimbé	x	8446
FABACEAE			
<i>Anadenanthera peregrina</i> (L.) Speg.	angico	x	8475
<i>Andira</i> sp.	manga-braba	x	8465
<i>Bauhinia</i> sp. 1	escada-de-jabuti		NC
<i>Bauhinia</i> sp. 2	mororó	x	8688
<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth	paricarana	x	8471
<i>Cassia moschata</i> Kunth	mari-mari	x	8452
<i>Copaifera pubiflora</i> Benth.	copaíba	x	8454
Fabaceae sp. 3	unha-de-gato		8670
<i>Leptolobium nitens</i> Vogel	darora	x	NC
HYPERICACEAE			
<i>Vismia cayennensis</i> Aubl.	lacre	x	8670
MALPIGHIACEAE			
<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth	mirixi	x	8482
<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth			8483
<i>Byrsonima</i> sp.	mirixi-de-galega	x	8443
<i>Byrsonima verbascifolia</i> (L.) DC.	orelha-de-burro		8480
MYRISTICACEAE			
<i>Virola mollissima</i> (Poepp. ex. A. DC.) Warb.		x	8430
	ucuuba		
<i>Virola surinamensis</i> (Rol. ex Rottb.) Warb.		x	8635
MYRTACEAE			
<i>Eugenia punicifolia</i> (Kunth) DC.	pimenta-de-raposa		8682
<i>Myrciaria dubia</i> (Kunth) McVaugh	çaçari		8698
<i>Psidium</i> sp. 1	araçá-do-lavrado		8689
<i>Psidium</i> sp. 2	araçá-da-beira-do-rio		NC
PROTEACEAE			
<i>Roupala montana</i> Aubl.	congonha	x	8484
RUBIACEAE			
<i>Genipa americana</i> L.	jenipapo	x	8488
<i>Genipa duckei</i> Steyerem.	jenipapo-brabo	x	8458
<i>Palicourea rigida</i> Kunth	douradão		8489
SALICACEAE			
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	canela-de-véio	x	8631
URTICACEAE			
<i>Cecropia</i> sp.	embaúba	x	8680
VERBENACEAE			
<i>Vitex cymosa</i> Bertero ex Spreng.	maria-preta	x	8470
Indeterminate	aroeira		8664

were included (Table 3). The nanches (*mirixis*), *Byrsonima coccolobifolia* and *B. crassifolia*, are species that present higher number of medicinal uses, and also high importance use as fuel (Oliveira *et al.*, 2017b). However, they are a very well-established species at the savannas with a high-density value. *Euterpe precatória*, despite being the least compromised species for conservation, also presents associated wood use that can compromise the population structure, since its stem is used as construction material for houses and shelters.

Using the ecological apparency hypothesis proposed by Feeny (1976), Oliveira *et al.* (2019a), Oliveira *et al.* (2019b), Oliveira *et al.* (2019c) reported that *Copaifera pubiflora*, *Anadenanthera peregrina* and *Leptolobium nitens* were highly priority conservation species at the same study area. This observation can be provisionally explained due to heavy exploration in the past, because these species also have high timber potential, which could have caused decrease in local availability.

Based on results obtained, we emphasize the statement of Albuquerque *et al.* (2011), indicating that species with timber use have 10 points added to the CPI value, which would cause an increase in number of species of category 1. We also emphasize that the values presented at Darora may indicate a direction for future and more accurate studies on population structure of the associated medicinal and timber species. In addition, we also pointed that estimating values for priority species for conservation is an important tool to assist communities in making decisions to conserve natural resources, as previous work by Dhar *et al.* (2000), Dzerefos and Witkowski (2001), Oliveira *et al.* (2007), Albuquerque *et al.* (2011) and Santos *et al.* (2017). The species *Palicourea rigida*, *Anadenanthera peregrina*, *Copaifera pubiflora* and *Leptolobium nitens* registered in Darora Community should receive maximum importance in future researches to promote domestication and conservation measures, such as reproduction and *ex-situ* conservation techniques, such as germplasm bank and cultivation.

4 CONCLUSIONS

Inhabitants of Darora Community have important knowledge about the tree species occurring in their region. The studied area has an important number of medicinal trees and shrubs species that

Table 3: Priority conservation index of medicinal woody species at Darora community, Boa Vista, Roraima.

Species	N reports	EB	H	L	V	U	RU	CPI
<i>Palicourea rigida</i>	19	100	10	4	10	10	100	100
<i>Anadenanthera peregrina</i>	8	100	7	1	10	10	85	92.5
<i>Copaifera pubiflora</i>	46	100	7	10	10	10	85	92.5
<i>Leptolobium nitens</i>	29	100	7	4	10	10	85	92.5
<i>Bauhinia</i> sp. 1	10	100	7	1	5	5	60	80
<i>Roupala montana</i>	26	100	7	4	5	5	60	80
<i>Spondias</i> sp.	6	100	7	1	5	5	60	80
<i>Andira</i> sp.	11	100	7	1	3	3	50	75
<i>Bauhinia</i> sp. 2	2	100	7	1	3	3	50	75
<i>Cassia moschata</i>	2	100	7	1	3	3	50	75
<i>Handroanthus</i> sp.	5	100	7	1	3	3	50	75
<i>Byrsonima verbascifolia</i>	11	70	10	1	6	6	80	75
<i>Cecropia</i> sp.	11	100	4	1	5	5	45	72.5
<i>Byrsonima</i> sp.	1	100	7	1	1	1	40	70
<i>Casearia sylvestris</i>	1	100	7	1	1	1	40	70
<i>Cereus</i> sp.	1	100	7	1	1	1	40	70
Indeterminate	1	100	7	1	1	1	40	70
<i>Virola surinamensis</i>	1	100	7	1	1	1	40	70
<i>Virola mollissima</i>	1	100	7	1	1	1	40	70
<i>Bowdichia virgilioides</i>	13	70	7	1	6	6	65	67.5
<i>Psidium</i> sp. 2	1	100	4	1	2	2	30	65
<i>Vismia cayennensis</i>	4	100	4	1	2	2	30	65
<i>Eugenia punicifolia</i>	1	100	4	1	1	1	25	62.5
<i>Himatanthus drasticus</i>	35	70	4	7	6	7	55	62.5
<i>Curatella americana</i>	42	40	7	7	10	10	85	62.5
<i>Psidium</i> sp. 1	8	70	4	1	4	4	40	55
<i>Genipa duckei</i>	1	100	1	1	1	1	10	55
<i>Myrciaria dubia</i>	1	100	1	1	1	1	10	55
<i>Genipa americana</i>	17	70	1	4	4	4	25	47.5
<i>Byrsonima coccolobifolia</i>	58	10	7	10	10	10	85	47.5
<i>Byrsonima crassifolia</i>	58	10	7	10	10	10	85	47.5
<i>Euterpe precatória</i>	2	70	1	1	2	2	15	42.5

have priority for conservation, such as *Palicourea rigida*, an exclusively medicinal species, as well as *Anadenanthera peregrina*, *Copaifera pubiflora* and *Leptolobium nitens*, which also have associated timber use. These species should receive maximum attention in future research for their domestication and conservation measures, including their reproduction and *ex-situ* conservation techniques.

5 ACKNOWLEDGMENTS

The Darora indigenous community allowed fieldwork in their area of use. Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel (CAPES) awarded a graduation scholarship to R. L. C. Oliveira. The National Council for Scientific and Technological Development (CNPq) awarded a research productivity grant to R.I. Barbosa (CNPq 304204 / 2015-3).

6 REFERENCES

- ALARCÓN, J.G.S.; PEIXOTO, A.L. Use of terra firme Forest by Caicubi Caboclos, Middle Rio Negro, Amazonas, Brazil. A quantitative study. *Economic Botany*, 62(1): 60-73, 2008.
- ALBUQUERQUE U.P.; SOLDATI G.T.; SIEBER S.S.; MEDEIROS P.M.; SÁ J.C.; SOUZA L.C. 2011. Rapid ethnobotanical diagnosis of the Fulni-ô Indigenous lands (NE Brazil): floristic survey and local conservation priorities for medicinal plants. *Environ Dev Sustain* 13: 277-292.
- ALBUQUERQUE, U.P.; LUCENA, R.F.P.; LINSNETO, E.M.F. 2014. Selection of research participants. In: ALBUQUERQUE, U.P.; CUNHA, L.V.F.C.; LUCENA, R.F.P.; ALVES, R.R.N. (ed). *Methods and techniques in Ethnobiology and Ethnoecology* New York: Springer Protocols Handbooks, p. 1-13.
- APG IV. 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 181, 1-20.
- BARBOSA, R.I. 1997. Distribuição das chuvas em Roraima. In: BARBOSA, R.I., FERREIRA, E.J., CASTELLON, E.G. (eds.) *Homem, Ambiente e Ecologia no Estado de Roraima*. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. Manaus, Amazonas, p. 325 – 335.
- BARBOSA, R.I.; CAMPOS, C.; PINTO, F.; FEARNSIDE, P.M. 2007. The “Lavrados” of Roraima: Biodiversity and Conservation of Brazil’s Amazonian Savannas. *Functional Ecosystems and Communities* 1(1): 29-41.
- BARBOSA, R.I.; NASCIMENTO, S.P.; AMORIM, P.A.F.; SILVA, R.F. 2005. Notas sobre a composição arbóreo-arbustiva de uma fisionomia das savanas de Roraima, Amazônia Brasileira. *Acta Botanica Brasilica*, 19: 323-329.
- BARNI, P.E.; BARBOSA, R.I.; XAUD, H.A.M.; XAUD, M.R.; FEARNSIDE, P.M. 2020. Precipitação no extremo norte da Amazônia: distribuição espacial no estado de Roraima, Brasil. *Sociedade & Natureza*, 32: 439-456.
- CUNNINGHAM, A.B., 1993. African medicinal plants. Setting priorities at the interface between conservation and primary health care. *People and Plants Working Paper*. UNESCO.
- DALLE, S.P.; POTVIN, C.P. 2004. Conservation of useful plants: an evaluation of local priorities from two indigenous communities in eastern Panama. *Economic Botany*, 58(1), 38-57.
- DHAR, U.; RAWAL, R. S.; UPRETI, J. 2000. Setting priorities for conservation of medicinal plants -a case study in the Indian Himalaya. *Biological Conservation*, v.95, p.57-65.
- DZEREFOS, C.M.; WITKOWSKI, E.T.F. 2001. Density and potential utilization of medicinal grassland plants from Abe Bailey Nature Reserve, South Africa. *Biodiversity and Conservation*, 10, 1875–1896.
- FEENY, P. 1976. Plant apparency and chemical defense. *Recent Advances in Phytochemistry* (eds J.W. Wallace & R.L. Mansell), pp. 1–40. Plenum Press, New York.
- FLORES A.S.; RODRIGUES R.S. 2010. Diversidade de Leguminosae em uma área de savana do estado de Roraima, Brasil. *Acta Botanica Brasilica*, 24: 175-183.
- GUÈZE, M.; LUZ, A.C.; PANEQUE-GÁLVEZ, J.; MACÍA, M.J.; ORTA-MARTÍNEZ, M.; PINO, J.; REYSGARCÍA, V. Are ecologically important tree species the most useful? A case study from indigenous people in the Bolivian Amazon. *Economic Botany*, 20: 1-15, 2014.
- LOKONON, B. E., MANGAMANA, E. T., KAKAI, R. G., & SINSIN, B. 2017. Assessing local conservation priorities of useful woody species within agroforestry systems along Ouémé catchment in Benin (West Africa). *Ethnobiology and Conservation*, 6. <https://doi.org/10.15451/ec2017-04-6.4-1-19>
- LYKKE, A. M.; KRISTENSEN, M. K.; GANABA, S. 2004. Valuation of local use and dynamics of 56 woody species in the Sahel. *Biodiversity and conservation* 13: 1961-1990.
- MELO, M.C.; BARBOSA, R.I. 2007. Árvores e arbustos das savanas de Roraima – Guia de Campo Ilustrado. 1ª ed. PMBV/CONSEMMA, Boa Vista, 36p.
- MIRANDA, I.S., ABSY, M.L.; REBÊLO, G.H. 2003. Community Structure of Woody Plants of Roraima Savannas, Brazil. *Plant Ecology*, 164, 109-123.
- OLIVEIRA, R. L. C.; FARIAS, H. L. S.; PERDIZ, R. O.; SCUDELLER, V. V.; BARBOSA, R. I. 2017a. Structure and tree species composition in different habitats of savanna used by indigenous people in the Northern Brazilian Amazon. *Biodiversity Data Journal*. <https://doi.org/10.3897/BDJ.5.e20044>

- OLIVEIRA, R. L. C.; SCUDELLER, V. V.; BARBOSA, R. I. 2017b. Use and traditional knowledge of *Byrsonima crassifolia* and *B. coccolobifolia* (Malpighiaceae) in a Makuxi community of the Roraima savanna, northern Brazil. *Acta Amazonica*, 47(2): 133 - 140
- OLIVEIRA, R.L.C., LINS-NETO, E.M.F., ARAÚJO, E.L.; ALBUQUERQUE, U.P. 2007. Conservation priorities and population structure of woody medicinal plants in an area of Caatinga vegetation (Pernambuco State, NE Brazil). *Environmental Monitoring and Assessment*, 132, 189–206.
- OLIVEIRA, R. L. C.; ALMEIDA, L. F. P.; DURIGAN, M. F. B.; SCUDELLER, V. V.; BARBOSA, R. I. 2019a. Aparência ecológica e conservação de espécies lenhosas pelos Makuxis nas Savanas de Roraima, Amazônia brasileira. *Ethnoscientia*, v. 4 n. 1. DOI: <http://dx.doi.org/10.22276/ethnoscientia.v0i0.213>.
- OLIVEIRA, R. L. C., BRITO, S. O., ALMEIDA, L. F. P., SCUDELLER, V. V., BARBOSA, R. I. 2019b. Uso e extrativismo do angico numa Comunidade indígena na savana de Roraima, Norte da Amazônia brasileira. *Ambiente: Gestão e Desenvolvimento*, v. 12, n. 1, p. 47–52, DOI: 10.24979/193.
- OLIVEIRA, R. L. C.; ALMEIDA, L. F. P.; DURIGAN, M. F. B.; SCUDELLER, V. V.; BARBOSA, R. I. 2019c. Conhecimento tradicional e usos de copaíba pela comunidade Makuxi Darora na Savana de Roraima. *Gaia Scientia*, v. 13, n. 2, DOI: 10.22478/ufpb.1981-1268.2019v13n2.46242.
- RIBEIRO, J.E.L.S.; HOPKINS, M.J.G.; VICENTINI A.; SOTHERS, C.A.; COSTA, M.A.S.; BRITO, J.M.; SOUZA, M.A.D.; MARTINS, L.H.P.; LOHMANN, L.G.; ASSUNÇÃO, P.A.C.L.; PEREIRA, E.C.; SILVA, C.F.; MESQUITA, M.R.; PROCÓPIO, L.C. 1999. Flora da Reserva Ducke: guia de identificação das plantas vasculares de uma floresta de terra-firme na Amazônia Central. Manaus, INPA/DFID.
- SANTOS, M. O. *et al.* 2017. The conservation of native priority medicinal plants in a Caatinga area in Ceará, northeastern Brazil. *An. Acad. Bras. Ciênc.*, Rio de Janeiro, v. 89, n. 4, [phttps://doi.org/10.1590/0001-3765201720160633](https://doi.org/10.1590/0001-3765201720160633).
- TORRES-CUADROS, M.L.A.; ISLEBE, G.A. Traditional ecological knowledge and use of vegetation in southeastern Mexico: a case study from Solferino, Quintana Roo. *Biodiversity and Conservation*, 12: 2455-2476, 2003.
- WITTMANN, F.; SCHONGART, J.; DE BRITO, J.M.; WITTMANN, A.O.; PIEDADE, M.T.F.; PAROLIN, P.; JUNK, W.J.; GUILLAUMET, J.L. 2010. Manual of trees from Central Amazonian varzea floodplains: taxonomy, ecology and use. 1st. edn. Manaus, Editora INPA.
- YAOITCHA, A.S.; HOUEHANOU, T.D.; FANDOHAN, A.B; HOUINATO, M.R.B. 2015. Prioritization of useful medicinal tree species for conservation in Wari-Marô Forest Reserve in Benin: A multivariate analysis approach. *Forest Policy and Economics* 61 (2015) 135–146.



A PESCA ARTESANAL NA BACIA DO RIO BRANCO: DOS ANTECEDENTES HISTÓRICOS AO ABANDONO DAS ESTATÍSTICAS PESQUEIRAS EM RORAIMA
ARTISANAL FISHERIES IN THE BRANCO RIVER BASIN: FROM THE HISTORICAL BACKGROUND TO THE ABANDONMENT OF FISHING STATISTICS IN RORAIMA

DOI: <https://doi.org/10.24979/ambiente.v14i3.1027>

Sylvio Romério Briglia-Ferreira - Universidade Federal de Roraima/UFRR/PRONAT (<https://orcid.org/0000-0001-6410-0543>)
Sandro Loris Aquino Pereira - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa/RR) (<https://orcid.org/0000-0002-6051-6821>)
Pedro Aurélio Costa Lima Pequeno - Universidade Federal de Roraima/UFRR/PRONAT (<https://orcid.org/0000-0001-7350-0485>)
Reinaldo Imbrozio Barbosa - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia/INPA (<https://orcid.org/0000-0002-7482-346X>)

Resumo: Este trabalho apresenta um panorama do conhecimento disponível sobre a pesca comercial na bacia do rio Branco, concentrando-se principalmente no seu trecho inferior, o baixo rio Branco, a mais importante área de pesca do estado de Roraima. Destacamos os aspectos mais relevantes da exploração dos recursos pesqueiros nesta bacia ao longo de mais de duzentos anos, incluindo o estabelecimento pela coroa Portuguesa dos “pesqueiros reais”, os relatos dos naturalistas que contribuíram com o conhecimento sobre a ictiofauna local, uma caracterização da pesca comercial atualmente praticada na região, e uma análise histórica sobre a influência que a criação de dois parques nacionais e duas estações ecológicas, unidades de conservação de proteção integral, impuseram à prática da atividade pesqueira no baixo rio Branco. Apresentamos ainda uma compilação inédita de informações e uma análise sobre o desembarque pesqueiro em Roraima, desde o primeiro dado disponível, de 1962, para o então Território Federal do Rio Branco, até 2011, último ano em que se tem estatística oficial para o Estado. Concluimos com um breve vislumbre sobre o que se espera para o futuro da atividade pesqueira em Roraima, incluindo as muitas mudanças que estão ocorrendo em toda a bacia do rio Branco e a falta, ou escassez, de políticas públicas que contemplem a pesca.

Palavras-chave: Peixes, Pesca comercial, Recursos pesqueiros, Amazônia.

Abstract: This work presents an overview of the available knowledge about commercial fishing in the Branco River basin, focusing mainly on its lower stretch, the lower Branco River, the most important fishing area in the state of Roraima. We highlight the most relevant aspects of the exploitation of fishery resources in this basin over more than two hundred years, including the establishment by the Portuguese crown of the "royal fishing grounds" and the reports of naturalists who contributed to the knowledge of the local fish fauna, including a characterization of the commercial fishing currently practiced in the region, and an analysis of the influence that the creation of two national parks and two ecological stations, strictly protected conservation units, imposed on the practice of fishing in the lower Branco river. We also present an unprecedented compilation of information and an analysis of fishing landings in Roraima, from the first available data, from 1962, for the then Federal Territory of Rio Branco, to 2011, the last year in which official statistics are available for the state. We conclude with a brief glimpse into what is expected for the future of fishing in Roraima, including the many changes that are taking place throughout the Rio Branco basin and the lack, or scarcity, of public policies that address fishing.

Keywords: Fishes, Commercial fishing, Fisheries resources, Amazon.

INTRODUÇÃO

A pesca em Roraima é uma atividade antiga, e sua ocorrência foi documentada mesmo antes da fundação do forte São Joaquim, estabelecido em 1776 na confluência dos rios Uraricoera e Tacutu (FERREIRA, 1886; FARAGE, 1991; AMOROSO; FARAGE, 1994). A construção do forte foi determinante para todo o vale do rio Branco e propiciou o estabelecimento de várias atividades humanas que permitiram a ocupação desse espaço que hoje chamamos Roraima. Ao longo desses mais de dois séculos algumas dessas atividades se destacam, inicialmente a exploração das chamadas "drogas dos sertões" e posteriormente a criação de gado, que acabou inclusive por propiciar o estabelecimento da principal cidade, e capital do Estado, Boa Vista, mas desde o princípio uma outra atividade, a pesca, também se consolidaria como importante fonte de alimentação para as populações locais e como parte relevante da socioeconomia da região, inclusive com o estabelecimento, ainda no século XVIII, dos chamados "pescueiros reais" que eram encarregados de suprir as tropas régias, ou enviar sua produção para Belém, no Estado do Pará, ou para Portugal (FERREIRA, 1886; FARAGE, 1991). Mesmo com esse longo histórico de seu registro, a pesca em Roraima jamais recebeu a devida atenção e poucos são os dados disponíveis que versam sobre essa atividade, que mesmo assim se mantém pujante e envolve diretamente milhares de pescadores artesanais.

Atualmente os conflitos por uso de recursos naturais tornaram-se comuns em toda a bacia do rio Branco, que vem passando por uma série de mudanças como a ampliação do agronegócio, especialmente a produção de arroz irrigado, e mais recentemente a introdução da cultura da soja nas savanas locais (Lavrados de Roraima), importantes berçários de peixes. Destaca-se também o crescimento exponencial da atividade garimpeira ilegal de ouro nos rios Uraricoera e Mucajaí e seus efeitos na qualidade da água dos rios, o crescimento das cidades e o aumento da demanda por água e o despejo de rejeitos e ainda, os estudos em andamento para a construção de uma usina hidrelétrica na região das corredeiras do Bem Querer, na calha principal do rio Branco, que prevê a inundação de 560 km² de área, com consequências ainda não avaliadas sobre os ambientes aquáticos e sua fauna.

Diante desse cenário de grandes transformações vislumbramos a necessidade de realizar este estudo, que se dedica a resgatar informações históricas sobre a pesca, coletar informações até então inéditas, ou dispersas, sobre o desembarque pesqueiro na região, e analisar dados que nos permitam avaliar a importância social e econômica dessa atividade historicamente negligenciada e ora ameaçada pelas profundas mudanças em curso.

A BACIA DO RIO BRANCO

O rio Branco, com 1.300 quilômetros de extensão, é o maior rio de Roraima, e o principal afluente do rio Negro. Sua bacia hidrográfica cobre 83% do Estado e abriga 90% de sua população (CAMPOS, 2011). Abrange uma área de drenagem de 187.540 km² com perímetro de 3.253 km, sendo que uma parte, aproximadamente 12.000 km², nasce em território da vizinha República Cooperativista da Guiana (CARVALHO; MORAIS, 2014). Politicamente este rio se inicia no encontro dos rios Tacutu e Uraricoera, mas do ponto de vista geomorfológico, o rio Branco é uma extensão do rio Uraricoera e o Tacutu é seu afluente da margem esquerda (CAMPOS, 2011; CARVALHO; MORAIS, 2014). Vista desse modo, a bacia pode ser dividida em duas grandes seções: o trecho superior, que vai das nascentes na Serra Parima, até as corredeiras do Bem Querer, que atravessa a formação sedimentar Boa Vista e as rochas cristalinas do escudo das Guianas, e um trecho inferior, o baixo rio Branco (figura 1), que drena a bacia sedimentar amazônica (NAKA *et al.*, 2019).

Figura 1: Inserção do estado de Roraima no Brasil, e América do sul, e indicação de alguns dos principais rios da bacia do rio Branco. O círculo branco indica as corredeiras do Bem Querer, que delimita a região conhecida como baixo rio Branco.



Fonte: Elaborado por Arthur Citó.

O transbordamento das águas durante a estação chuvosa, principalmente no trecho inferior do rio, resulta na formação de uma ampla planície inundável, habitada por uma ictiofauna bastante diversificada (FERREIRA *et al.*, 2007). É também a parte mais “Amazônica” da bacia pois é a partir daí que o rio entra em uma região sujeita a pulsos de inundação, definida em trabalhos anteriores como “pantanal setentrional” (SANTOS, NELSON, 1995; CREMON; ROSSETI, 2011; BRASIL, 2014; SCHAEFER *et al.*, 2020) que se caracteriza pela marcante sazonalidade e pela ocorrência de um complexo sistema de campinas e campinaranas, que abrangem cerca de 8.000 km² (CAMPOS, 2011; BRASIL, 2014).

Embora o rio Branco, como seu nome indica, possua águas com coloração típica de águas brancas, ele também é alimentado por afluentes de águas claras e pretas, fazendo com que suas águas possuam características intermediárias entre aquelas típicas das várzeas amazônicas (SANTOS *et al.*, 1985; FERREIRA *et al.*, 2007). Além dessas características, deve-se destacar que a bacia do rio Branco está completamente inserida em uma grande bacia de águas pretas, a bacia do rio Negro, mas também sofre influência dos rios que drenam o escudo das Guianas, e da própria planície sedimentar amazônica, o que implica uma distribuição muito heterogênea das espécies de peixes dentro da sua bacia (GOULDING, CARVALHO, FERREIRA; 1988; FERREIRA *et al.*, 2007).

A bacia do rio Branco está quase totalmente inserida no hemisfério norte, o que lhe confere um ritmo peculiar de pulso de inundação, quando comparada com a bacia do rio Negro. O padrão de precipitação pluviométrica, que determina a variação dos pulsos de inundação, difere do restante da bacia do rio Negro e é fortemente influenciado pelos tipos climáticos existentes no Estado (BARBOSA, 1997). Os padrões de chuva variam consideravelmente, com pluviosidade anual mais alta e maior número de dias de chuva por ano no Sudoeste, e valores mais baixos ocorrendo no Nordeste (BARBOSA, 1997; FERREIRA *et al.*, 2007, BARNI *et al.*, 2020). Este forte gradiente de precipitação produz três zonas climáticas distintas dentro da bacia, de acordo com a classificação de Köppen (BARNI *et al.*, 2020): Af - clima tropical úmido com pequeno ou nenhum período seco no Sudoeste; Am - clima tropical úmido com uma estação seca curta na região central; e Aw -

clima tropical com um período seco longo no Nordeste (figura 2).

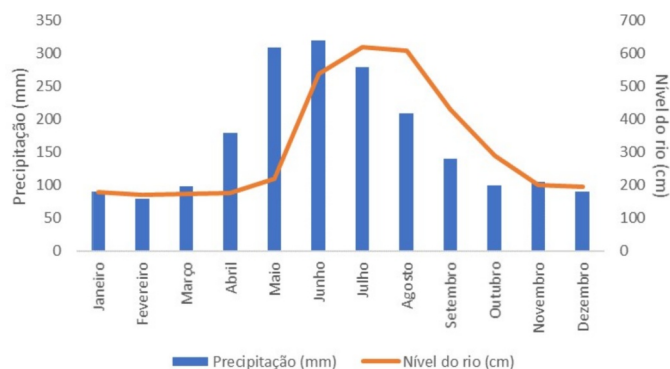
Figura 2: Tipos climáticos em Roraima segundo a classificação de Köppen.



Fonte: adaptado de Barbosa, 1997.

A variação anual de vazão e descarga nestes rios tende a ser altamente correlacionada aos padrões de chuva e, por conseguinte, é altamente sazonal (figura 3). A natureza destas tendências é indicada pela variação média anual na altura do nível do rio medida em estações mantidas em alguns dos principais tributários do rio Branco. A tendência sazonal da altura do nível do rio é semelhante para todos os tributários e muito relacionada com a precipitação média em Boa Vista e em Caracarái. O nível dos rios geralmente começa a subir em abril, alcança um pico em junho ou julho e então volta aos níveis de água baixa em setembro ou outubro (FERREIRA *et al.*, 2007).

Figura 3: Precipitação e fluviometria na bacia do rio Branco.



Fonte: Precipitação adaptada de Barni et al. (2020) e fluviometria obtida a partir de dados da estação Caracarái em 2019/2020 (Serviço Geológico do Brasil – CPRM/Agência Nacional de Águas - ANA).

OS PESQUEIROS REAIS

A ocupação Portuguesa no rio Branco, efetivada na década de 70 do século XVIII, teve um caráter marcadamente político-estratégico pois tratava-se de formar uma barreira contra possíveis invasões de Holandeses e Espanhóis ao vale Amazônico (D'ALMADA, 1867; FARAGE, 1991; AMOROSO; FARAGE,1994). Na mesma época, segunda metade do século XVIII, Veríssimo (1895) relata o estabelecimento de três pesqueiros na Amazônia para sustento das tropas do rio Negro, os pesqueiros do Caldeirão e Poraquecoara, no Amazonas, e um pesqueiro no rio Branco, sem, entretanto, apontar sua localização. Embora ainda sem precisar o local exato, Furtado (1981) afirma que esses pesqueiros se revelaram de grande importância para a economia regional como fonte de alimento e como reserva da biodiversidade íctica. A localização de um dos pesqueiros, pode ser desvendada através de uma carta geográfica das Capitanias de Rio Negro e Mato Grosso, elaborada por José Joaquim Victorio da Costa que aponta o local onde estava encravado, que foi denominado pesqueiro Real, e ficava situado na margem esquerda do rio Branco, logo abaixo da foz do rio Itapará (ADONIAS, 1963).

Em 1786 o naturalista Alexandre Rodrigues Ferreira, também esteve nessa região alcançando o forte São Joaquim em maio do mesmo ano (AMOROSO; FARAGE,1994). Encarregado pelo governo colonial de fazer o reconhecimento das povoações que se erguiam no rio Branco, Ferreira dedicou-se também a coletar exemplares da fauna e flora local, e acabou por deixar em seu “diário do rio Branco” o registro dos locais onde estavam situados o próprio forte, os aldeamentos indígenas e não um, mas dois pesqueiros Reais (FERREIRA, 1886; FARAGE, 1991; AMOROSO; FARAGE,1994)

Ferreira identifica precisamente os locais onde estavam situados os dois pesqueiros (figura 4), o já citado pesqueiro real da Demarcação, na margem esquerda do rio, e o pesqueiro da Capitania, logo à frente da foz do rio Anauá, na margem direita do rio Branco (FERREIRA, 1886. AMOROSO; FARAGE,1994).

Após a consolidação da posse portuguesa na região ocorreram várias expedições naturalistas e alguns desses exploradores forneceram importantes registros sobre os peixes, entre os quais podemos

Figura 4: Localização dos pesqueiros reais e do forte São Joaquim.



Fonte: Elaborado por Romério Briglia a partir de Adonias (1963) e Farage (1991).

destacar o próprio Alexandre Rodrigues Ferreira (Ferreira, 1885), que deixou além da localização dos pesqueiros, desenhos e descrições da ictiofauna local como se pode ler no trecho abaixo:

Pelas 4 horas da madrugada do dia 12 de maio continuei rio acima e pelas 9 da manhã cheguei ao pesqueiro da Demarcação ... que desde janeiro passado até hoje, 12 de maio, tem remetido para Barcelos 1707 tartarugas, não incluindo 34 que tem dado de socorro para as canoas régias. Quanto ao peixe que costuma salgar e beneficiar he a Pirauiba, a Pirarara, o Pirarucu, o Tambaqui, o Surubim, a Piranha-Uassú, o Jundiá e Jundiá-Uassú, o Pacamon-Uassú e alguns peixes-bois... Sahi do pesqueiro pela 1 hora da tarde... e no dia 16, pelas 5 horas da tarde cheguei ao pesqueiro da Capitania, situado na margem ocidental, defronte da foz do rio Anao-aú. Diário do rio Branco. Alexandre Rodrigues Ferreira, extraído de Amoroso; Farage (1994, pág. 83).

A abundância de peixes do rio Branco também se revela na leitura da carta que o naturalista Gustav Wallis escreveu à Ferreira Penna no ano de 1863:

“É verdade que não há gêneros silvestres, o que é para estranhar certamente, porém, e sem querer falar de pedras e metais preciosos que dizem existir no curso superior, que riqueza nas próprias águas! A incrível abundância das tartarugas, tracaças e dos peixes, torna-se um verdadeiro depósito e isso tanto mais” (WALLIS, 1902).

Outros naturalistas que deixaram relatos sobre a ictiofauna do rio Branco também merecem destaque, como Johann Natterer, que incursionou em 1831/33, e descreveu além dos peixes, a avifauna e a entomofauna da região do rio Branco (BARBOSA; FERREIRA, 1997) e J. D. Hassman, um membro da American Geographical Society, que esteve em 1912 pela região da serra da Lua e a fronteira com a Guiana, tendo descrito aspectos da geografia e da ictiofauna local (BARBOSA; FERREIRA, 1997).

Entre 1924-25, Hamilton Rice, também membro da American Geographical Society, comandou uma expedição que tinha por objetivo avaliar os aspectos geográficos dessa localidade Amazônica, devido aos antigos mapas da América do Sul ainda apontarem esses locais como uma terra incógnita, ou sem descrição física (RICE, 1978; BARBOSA; FERREIRA, 1997). Rice acabou documentando a ocorrência de algumas espécies de peixes, apresentando inclusive as primeiras fotografias de espécies da região em seu livro Exploração na Guiana Brasileira (RICE, 1978).

A PESCA NO RIO BRANCO

No início do século XX, algumas poucas povoações estavam estabelecidas ao longo de todo o rio Branco. Boa Vista, fundada em 1830 foi transformada em município ainda em 1890, e já era a referência urbana local para a região do alto rio Branco que concentrava (e ainda concentra) um maior número de habitantes, em boa parte por conta da criação de gado nas áreas de Lavrado, as savanas que ocorrem na região, que haviam sido introduzidos em fins do século XVIII, por determinação de Lobo D'Almada (D'ALMADA, 1867; BARBOSA, 1993; BARBOSA *et al.*, 2007). Um dos mais importantes mercados consumidores da carne produzida na região era a cidade de Manaus e o transporte se dava invariavelmente pelo rio, o que levou, por volta do ano de 1900 ao estabelecimento do que é hoje a cidade de Caracaraí, logo abaixo das corredeiras do Bem Querer, um trecho de rio que não permite a passagem de embarcações durante a maior parte do ano. O lugar ficaria conhecido como cidade porto, e servia como posto de pousada aos batelões, embarcações de transporte de carga e passageiros, que iam e vinham através do rio (BARBOSA, 1993). Nessa região, o baixo rio Branco, vivia uma escassa população ribeirinha que tentava ganhar a vida sob condições precárias, sobrevivendo também da pesca,

das culturas de subsistência e do extrativismo vegetal e animal (BARBOSA *et al.*, 2019).

Em Roraima, assim como tradicionalmente na Amazônia, a pesca funcionava para os ribeirinhos como uma atividade complementar às outras atividades familiares tais como a agricultura, a caça e o extrativismo (ISAAC; BARTHEM, 1995). Os lagos e as áreas alagadas próximas às moradias eram usados como locais de pesca, contribuindo com a dieta proteica dessas populações, que a princípio utilizavam anzol, arpão ou zagaia, curral (um tipo de cerco) ou arco e flecha; raramente se utilizavam malhadeiras ou tarrafas (VERÍSSIMO, 1895). Mas a partir da segunda metade do século XX, com a introdução do náilon monofilamento na Amazônia o uso de malhadeiras foi se tornando cada vez mais frequente, até que surge a figura do pescador profissional, ou pescador itinerante (ISAAC; BARTHEM, 1995).

Beneficiando-se do barateamento das redes de pesca, do uso dos motores a propulsão e da instalação de câmaras frias, uma classe pesqueira acaba por se consolidar. Esse pescador, que agora pesca de maneira permanente, muitas vezes distante da sua moradia passa a se dedicar em tempo integral à pesca e abastece as cidades próximas com sua produção (BRASIL, 2006). Aos poucos os pescadores foram se organizando em entidades representativas, o que culminou inicialmente com a criação das colônias de pesca Z-1, em Boa Vista e Z-2 em Caracaraí, ainda nos anos 70 do século XX, e mais tarde nas demais colônias, associações e sindicatos que passaram a congrega a maior parte dos pescadores locais, mas ainda assim, segundo o censo estrutural da pesca (BRASIL, 2006) a infraestrutura de apoio à produção na região continua precária, poucas rampas (os portos de desembarque) são encontradas, e não existem trapiches, barracões, salgadeiras ou defumadores.

Atualmente Caracaraí destaca-se como o mais importante polo pesqueiro em Roraima (SILVA; LIMA, 2014). A pesca artesanal/comercial continua sendo uma importante atividade econômica no município, mesmo restringindo-se ao abastecimento de um mercado delimitado pela demanda local e principalmente pelo consumo da capital do estado, Boa Vista (BASTOS *et al.*, 2019). Mas essa realidade vem passando nessas últimas décadas por profundas mudanças, derivadas principalmente de decisões tomadas pelo poder público, como a

publicação das normativas de pesca, a criação de áreas protegidas, e o incentivo às atividades de turismo ligado à pesca esportiva que nos últimos anos tem crescido bastante na região.

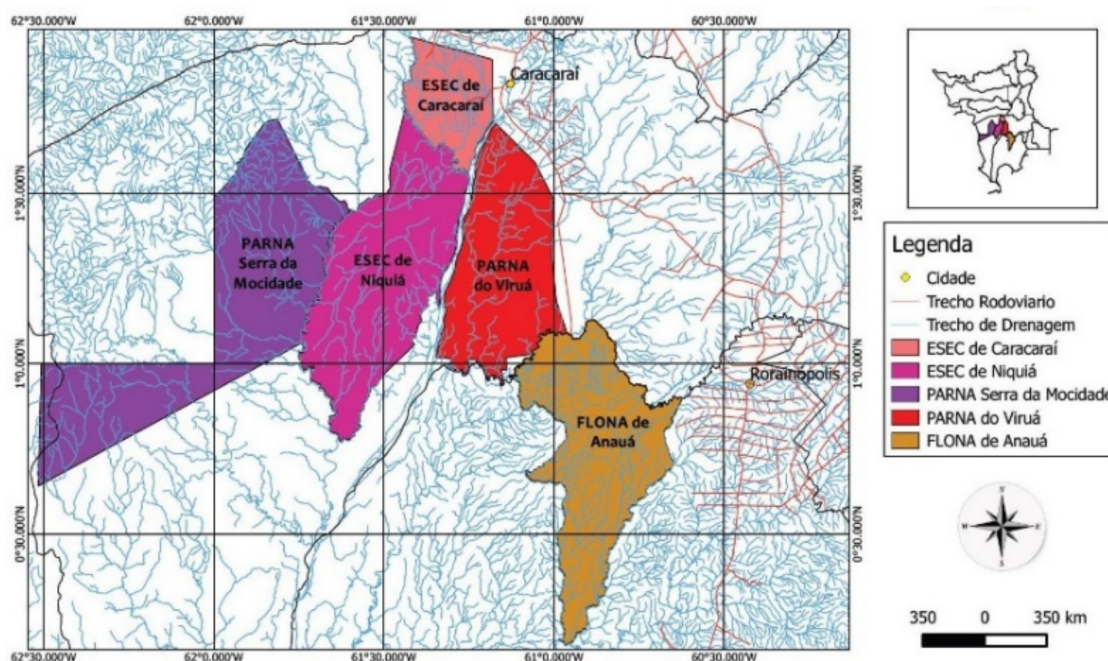
A legislação do defeso, por exemplo, criada pela lei nº 7.679, de novembro de 1988, determinou a proibição da pesca de todas as espécies de peixes em período reprodutivo, e no caso de Roraima, a proibição por quatro meses, de 1º de março a 30 de junho, a vedação da captura de todas as espécies de peixes, sem distinção de estágio reprodutivo (portaria IBAMA nº 48 de 05/11/2007), permitindo apenas a captura para subsistência, e com linha de mão e anzol, de no máximo 5 kg. Roraima é o único estado amazônico em que essa proibição se dá indistintamente, sem considerar a ecologia reprodutiva dos peixes, e abrangendo todas as espécies e todos os rios da bacia do rio Branco.

Em 1982 o governo federal criou na região uma unidade de conservação, a Estação Ecológica de Caracarái (decreto 87.222/82), e em seguida, em 1985, a Estação Ecológica Niquiá (decreto 91.306/85), ambas de proteção integral, que não permitem o uso direto de recursos naturais e estão localizadas muito próximas da sede do município de Caracarái. Mais tarde, em 1998, foram criadas mais duas unidades de conservação, os Parques Nacionais Viruá e Serra da Mocidade (decreto s/nº de 29 de abril de 1998), também no baixo rio Branco, e em 2005, a Floresta Nacional do Anauá (decreto s/nº de

18/02/2005) no rio do mesmo nome (figura 5). Aqui cabe ressaltar que a Estação Ecológica Caracarái sofreu recentemente alteração de sua área, sendo parte dela desafetada, e parte incorporada à Estação Ecológica Niquiá (BRASIL, 2018) mas como estamos fazendo uma análise histórica, optamos por manter a configuração anterior, buscando demonstrar que a criação dessas áreas protegidas impôs aos pescadores locais uma série de restrições que acabaram por influenciar a atividade pesqueira, que precisou rever suas áreas de pesca já que o acesso e uso direto de recursos naturais, peixes inclusive, dentro dessas áreas não é permitido (BRASIL, 2014, BRASIL, 2018). Existem também duas outras unidades de conservação na região, as áreas de Proteção Ambiental do Baixo Rio Branco, estadual, criada em 2006, com 1.565.000 hectares (Lei nº 555 de 14 de julho de 2006, alterada pela lei nº 714/2009) e a Área de Proteção Ambiental Xeriuni, municipal, criada em 08 de dezembro de 1999 (Decreto nº 25/99 da prefeitura de Caracarái), ambas atualmente com estudos sendo realizados buscando sua recategorização (COSTA-ALVES, 2020).

Em 2008, após uma série de reuniões com as comunidades, as instituições locais e a classe pesqueira o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) publicou uma instrução normativa (IN Nº 180/2008) conhecida como “acordo de Pesca do baixo rio Branco”, que definiu as áreas onde seriam permitidas as atividades de pesca na região, ressaltando-se, fora das

Figura 5: As unidades de conservação federais no baixo Rio Branco.



Fonte: Márcio Farkas Tonello (ICMBio/RR).

unidades de conservação federais, estabelecendo áreas próprias para a pesca artesanal/comercial, para a pesca esportiva e para a pesca de subsistência. Segundo essa instrução, alguns rios, como os rios Branco, Água Boa do Univini, Itapará, Xeriuini e Anauá teriam parte de seus cursos destinados à pesca comercial, outra parte à pesca esportiva/subsistência e uma terceira parte seriam as chamadas zonas de procriação, onde a captura de peixes é proibida. Em 2015, a Fundação Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (FEMARH), atendendo à demanda dos operadores de turismo de pesca esportiva que haviam se estabelecido na área publicou uma portaria (07/2015) proibindo a pesca comercial nos rios Água Boa do Univini, Itapará e Xeriuini, e destinando essas áreas exclusivamente para a pesca esportiva, o que acabou por levar à um incremento nos conflitos que já vinham ocorrendo na região.

Além da pesca artesanal e pesca esportiva, Roraima comporta também uma pesca dedicada à peixes ornamentais, os chamados “piabeiros”, principalmente nas comunidades Santa Maria do Boiaçu, Sacai, Lago Grande, Terra Preta, Canauani, Cachoeirinha e Caicubi (SOUZA *et al.*, 2009). Essa modalidade de pesca é incipiente no baixo rio Branco, mas a vila de Caicubi se destaca pois nessa comunidade, encravada próximo à foz do rio Jufari quase na confluência com o rio Negro, vivem 72% das pessoas envolvidas com pesca ornamental, abastecendo principalmente o mercado de Barcelos, no estado do Amazonas, sendo as principais espécies capturadas o cardinal (*Paracheirodon sp*), o carádisco (*Symphysodon sp*) e algumas espécies de bodós, ou cascudos da família *Loricariidae* (SOUZA *et. al.*,

2009).

A FROTA PESQUEIRA

De maneira geral, a frota pesqueira que atua no baixo rio Branco é composta por embarcações de pequena autonomia, e a madeira é o material mais utilizado para a construção dos barcos, sendo que a maior parte dessas embarcações tem um comprimento que varia entre 6 e 8 metros (BRASIL, 2006). Segundo o censo estrutural da pesca (BRASIL, 2006), o número total de embarcações cadastradas é de 631, sendo os municípios de Rorainópolis (195 embarcações) e Caracaraí (188 embarcações) os que possuem a maior frota. Por se tratarem, de embarcações de pequeno porte, movidas em sua maioria por motores à combustão (79,84%) a tripulação embarcada é geralmente composta de apenas 2 tripulantes (71,95%).

Na maioria das vezes a captura dos peixes é realizada utilizando rabetas, ou pequenas canoas movidas a remo (figura 6), que transportam o pescador até o local da pescaria, sendo que o barco de apoio, ou barco-mãe, serve como depósito da produção, que é conservada em gelo já que na região não atuam barcos com câmara frigorífica (BRASIL, 2006). No trecho superior do baixo rio Branco, aqui definido como o trecho que vai da foz do rio Catrimani para montante, até as corredeiras do Bem Querer, o pescado capturado segue geralmente para a sede do município de Caracaraí, ou para a vila Vista Alegre (COSTA-ALVES,2020), antiga comunidade situada onde antes existia a travessia de balsa, e onde foi construída a ponte sobre o rio Branco. No trecho inferior do baixo rio Branco, da foz do rio Catrimani

Figura 6: Embarcações típicas utilizadas na pesca realizada no baixo Rio Branco.



Fonte: Romério Briglia.

para jusante, até sua desembocadura no rio Negro, o pescado capturado é geralmente vendido em Caracará, Barcelos, Manaus ou Novo Airão (COSTA-ALVES, 2020). Nessa região atuam também barcos um pouco maiores, os chamados "geleiros", e segundo os pescadores locais esses barcos, muitos provenientes do Amazonas, sobem o rio Branco alcançando os principais tributários e lagos da região e fazem uma pesca de "arrasto", comprometendo os recursos e prejudicando os pescadores artesanais (COSTA-ALVES, 2020).

APETRECHOS DE PESCA

As pescarias são realizadas, principalmente, com redes de espera, as chamadas malhadeiras (ou malhador) que variam quanto à dimensão, tamanho da malha e tipo de fio, selecionados em função da espécie que se quer capturar (BRASIL, 2006). Também são observadas pescarias realizadas com espinhéis horizontais, que, à semelhança das redes, diferem em comprimento, número e tamanho de anzóis e espessura da linha. Além das redes e espinhéis também são utilizados o carote (uma linha grossa, com anzol, presa a uma boia – geralmente um balde com tampa e volume de 3 a 5 litros) e a tarrafa (BRASIL, 2006).

Segundo Costa- Alves (2020, no baixo rio Branco os apetrechos mais utilizados são o malhador, tarrafa, zagaia; arpão; linha/caniço com anzol; espinhel/poita; corrico, linha comprida/ponta de linha/rapazinho e arco e flecha. Lopes e Souza (2015) em um trabalho realizado na comunidade pesqueira de Sacaí, também no baixo rio Branco, encontraram resultado semelhante apresentando nove apetrechos de pesca utilizados pelos pescadores locais, que são malhadeiras, zagaia, caniço/anzol, espinhel/poita, arpão, corrico, linha comprida, ponta de linha e arco e flecha. Neste trabalho também foi avaliado o valor de uso (VU), destacando-se a malhadeira, citada por todos os pescadores entrevistados. Mais recentemente identificou-se o uso de um apetrecho conhecido como “descaideiras”, redes de emalhar que são lançadas em um local previamente escolhido e deixadas à deriva (BASTOS *et al.*, 2019). Essas redes, que medem de 60 a 100 metros de comprimento e de 4 a 6 metros de altura, são utilizadas principalmente no período que vai de julho a setembro, com o apoio de embarcações de madeira movidas à remo ou motor (BASTOS, *et al.*, 2019). Segundo Bastos *et al.* (2019) que realizaram um trabalho utilizando esse tipo de rede,

as espécies mais abundantes capturadas foram *Plagioscion squamosissimus* (pescada branca), *Schizodon fasciatum* (Agassiz, 1829) (aracu limorana), *Leporinus friderici* (Bloch, 1794) (aracu cabeça-gorda), *Mylossoma aureum* (Spix & Agassiz, 1831) (pacu manteiga), *Myleus sp* (pacu), *Myleus rubripinnis* (Müller & Troschel, 1844) (pacu branco), *Cichla temensis* (Humboldt, 1821) (tucunaré paca), *Myleus sp* (pacu bicuda), *Cichla monoculus* (Spix & Agassiz, 1831) (tucunaré) e *Pseudoplatystoma fasciatum* (surubim).

PRINCIPAIS ESPÉCIES COMERCIALIZADAS

De acordo com Ferreira *et al.* (2007) há o registro de pelo menos 527 espécies de peixes para a bacia do rio Branco, mas o desembarque pesqueiro concentra-se em uma quantidade bem menor de espécies. Segundo Bastos *et al.* (2019) dentre as principais espécies de peixes comercializados destacam-se: o surubim *Pseudoplatystoma fasciatum*, a dourada *Brachyplatystoma rousseauxii*, o filhote *Brachyplatystoma filamentosum*, o caparari *Brachyplatystoma tigrinum*, o pirarucu *Arapaima gigas*, a curimatã *Prochilodus nigricans*, a matrinxã *Brycon cephalus*, a pescada branca *Plagioscion squamosissimus* e o tucunaré *Cichla sp.*

Lopes e Santos (2017) em um trabalho realizado em quatro feiras de peixes em Boa Vista, identificaram 57 grupos de espécies sendo comercializadas, sendo que 65% dos peixes provêm de criatórios (piscicultura), 63% de Roraima e cerca de 2% do Amazonas. O restante dos peixes que abastecem as feiras provêm da pesca extrativa, sendo 21% proveniente do Estado do Amazonas, e 14% dos rios de Roraima. Segundo os mesmos autores apenas algumas décadas atrás, o mercado era abastecido quase totalmente por peixes de ambientes naturais e a venda de pescado proveniente de criatórios era insignificante (LOPES; SANTOS, 2017). Naquele momento, os tambaquis (*Colossoma macropomum*) provenientes de cativeiro representavam apenas 8% das vendas, enquanto a matrinxã (*Brycon spp.*) proveniente da pesca extrativa representava 32% (COUTINHO-MELLO, 1998; LOPES; SANTOS, 2017). Apesar disso, em anos recentes a piscicultura cresceu muito em Roraima, e em 2017 já abastecia não só o mercado local, mas também o mercado do estado do Amazonas, para onde são exportados 91% dos peixes produzidos, sendo o restante da produção

comercializada nas feiras de todo o estado (LOPES; SANTOS, 2017).

Em relação aos preços praticados para venda de pescados ao consumidor final em Boa Vista, o tambaqui, proveniente de pisciculturas, era vendido em média por um preço que variava entre R\$ 6,4 e R\$ 8,70, e a matrinxã, parte proveniente da piscicultura e parte de ambientes naturais vendida por preços que variavam entre R\$ 7,90 e R\$ 11,00 o quilograma (LOPES; SANTOS, 2017). Outros peixes importantes vendidos nas feiras são provenientes de ambientes naturais, o pirarucu (*Arapaima gigas*) vendido por R\$ 21,30 o quilograma e os grandes bagres dourado (*Brachyplatystoma rousseauxii*) e filhote (*Brachyplatystoma filamentosum*), que provêm principalmente de Manaus, o que acaba aumentando seu preço para o consumidor final (LOPES; SANTOS, 2017).

Vale ressaltar que em Boa Vista, no trecho superior do rio Branco, também se desenvolve a atividade de pesca artesanal. Cintra e Bezerra (2003) apontam que os peixes desembarcados na capital são comercializados na própria cidade, em Pacaraima, fronteira com a Venezuela, ou em Bonfim, fronteira com a República da Guiana. Não identificamos dados que nos permitam descrever melhor o desenvolvimento dessa atividade em Boa Vista, nem as principais espécies exploradas localmente.

Conforme Costa-Alves (2020), o trecho inferior do baixo rio Branco apresenta uma realidade distinta, com a ocorrência de pelo menos 263 etnoespécies (grupos de espécies) de peixes de interesse para a pesca na região em que os moradores locais separaram e classificaram três diferentes grupos: peixes de peles, ou “feras”, peixes de escama e peixes ornamentais.

Lopes e Souza (2015) em um trabalho realizado na comunidade Sacaí, no trecho inferior do baixo rio Branco, identificaram 34 etnoespécies de peixes utilizadas pela comunidade, das quais 29 foram relacionadas a algum tipo de uso, sendo as principais espécies citadas como de valor de uso comercial o tucunaré (*Cichla spp.*), carauaçu (*Astronotus sp.*), caparari (*Pseudoplatystoma spp.*), aracu/ piau (*Leporinus spp. Schizodon spp.*), dourada (*Brachyplatystoma sp.*), aruanã (*Osteoglossum spp.*), surubim (*Pseudoplatystoma spp.*) e piraíba/filhote (*Brachyplatystoma spp.*). As autoras afirmam ainda

que pacus (*Mylossoma spp.*, *Myleus spp.*) e jaraquis (*Semaprochilodus sp.*) despertam interesse comercial menor, pois são vendidos não por quilo, mas por cento (LOPES; SOUZA, 2015).

Em relação aos preços de venda de pescado no trecho inferior do baixo rio Branco, Costa-Alves (2020) identificou valores que variam entre R\$ 2,00 e R\$ 3,00 (traíras e carás), R\$ 4,00 a R\$ 7,00 (curimatãs, pacus e jaraquis), R\$ 5,00 a R\$ 8,00 (matrinxãs, aracus/piaus e aruanãs), R\$ 5,00 a R\$ 7,00 (jundiá, filhote/piraíba) e de R\$ 7,00 a R\$ 9,00 o quilograma do tucunaré. No baixo rio Branco a participação dos peixes de cativeiro vendidos ainda não foi avaliada, sendo geralmente mais comercializados quando ocorre o período de defeso em Roraima.

A ESTATÍSTICA PESQUEIRA EM RORAIMA

A base de dados dos anuários estatísticos oficiais do país, que existe desde 1950, contempla Roraima (ou o antigo território federal do Rio Branco/Roraima) a partir do ano de 1962. Inicialmente esse anuário foi publicado pela Superintendência do Desenvolvimento da Pesca (SUDEPE), até o ano de 1979. De 1980 a 1989, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) passou a disponibilizar os dados da estatística pesqueira brasileira, inclusive com um nível de detalhamento ainda maior, mas de 1990 a 1994, houve uma pausa, retornando-se à coleta de informações somente em 1995 já sob a responsabilidade do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), que perdurou até 2008. A partir de 2009, a responsabilidade pela coleta e divulgação da estatística pesqueira brasileira passou a ser do então recém criado Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA), que o publicou até 2011.

Esses dois últimos boletins estatísticos da produção pesqueira nacional publicados, que datam de 2010 e 2011, foram elaborados com dados inferidos por meio de modelos estatísticos de imputação, como forma de contornar as lacunas de monitoramento existentes (ZAMBONI; DIAS; IWANICKI, 2020). Em 2012, até mesmo a compilação por meio da imputação de dados foi suspensa e o Brasil não mais apresentou boletins oficiais de sua produção pesqueira. A remessa de dados à Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) foi suspensa em

2015 e a partir de então as estatísticas pesqueiras do Brasil divulgadas internacionalmente se baseiam em estimativas derivadas de médias históricas, defasadas em mais de uma década (ZAMBONI; DIAS; IWANICKI, 2020). Roraima também deixou, a partir de 2011, de contar com um dado oficial sobre a sua produção pesqueira extrativa, estando também há mais de uma década sem uma coleta sistemática de dados sobre o desembarque pesqueiro local.

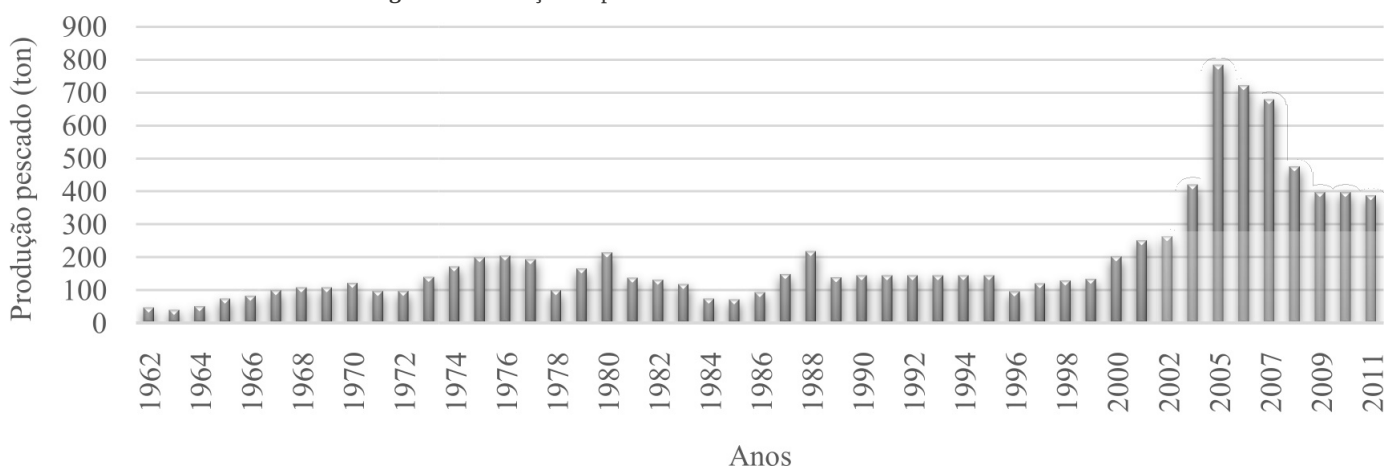
Todos esses dados publicados atualmente se encontram dispersos em diferentes documentos, alguns deles disponíveis apenas em formato impresso, mas as informações sobre o estado de Roraima encontram-se no endereço eletrônico do Instituto de Pesca do Estado de São Paulo ou no Centro Nacional de Pesquisas da Biodiversidade Marinha do Sudeste e Sul, órgão ligado ao Instituto Chico Mendes de Conservação, que disponibilizam um acervo digital com diversos documentos sobre a atividade pesqueira, e nos quais nos baseamos para elaborar o gráfico inédito a seguir, que apresenta os dados oficiais de desembarque da pesca extrativa no que hoje se chama Estado de Roraima, desde o ano de 1962 até 2011, último ano em que se tem dados oficiais (figura 7).

O primeiro ano em que se tem informação oficial (1962) aponta para um desembarque pesqueiro da pesca extrativa no então Território Federal de Roraima de 46 toneladas de pescado por ano, e cinco anos depois (1967), a produção já havia dobrado, passando para 98 toneladas. Esse fenômeno de dobrar a produção, voltaria a ocorrer novamente em 1975, com a produção alcançando 199 toneladas, a partir daí a produção pesqueira começa a variar bastante atingindo em 1980 o total de 213 toneladas e, cinco anos depois (1985), apenas 71 toneladas, voltando a

crescer em seguida. Não se tem informações sobre o que pode ter afetado essa discrepância no desembarque pesqueiro, se alguma mudança no modo de coletar os dados, ou se de fato refletia uma flutuação na produtividade local, ou ainda se foi influenciada por uma flutuação induzida por fenômenos naturais como secas ou cheias extremas. O mais provável é que essa informação tenha sofrido influência da frequente mudança na responsabilidade de coletar e analisar os dados que embasam a estatística oficial no país, que ao longo desses quase 50 anos de dados oficiais sobre a pesca foi sendo transferida entre pelo menos cinco órgãos diferentes.

Podemos observar também o aumento da produção pesqueira desembarcada entre os anos de 2000 até 2005, que variou de 201 toneladas no ano 2000 para 783 toneladas em 2005, um crescimento vertiginoso de quase 400%, mas que não se sustenta e logo em seguida apresenta uma tendência de queda, chegando em 2011 a apenas 386,2 toneladas de pescado desembarcado pela pesca extrativa. Essa é uma questão que precisa ser avaliada no contexto local, mas no vizinho Estado do Amazonas, segundo Corrêa *et al.* (2014) há uma clara relação entre a criação do chamado defeso, instituído pela portaria IBAMA nº 48 de 2007 e a criação do seguro-defeso, instituído em 2003. Os autores argumentam que essa proibição, que a princípio levaria à uma tendência a diminuir o número de pescadores regulares e em atividade foi alterada com a criação do seguro-defeso, que é um seguro desemprego a que os pescadores artesanais e suas famílias tem direito enquanto dura a proibição da pesca. Criado pela Lei Federal nº. 10.779, de 2003, esse subsídio levou a um enorme crescimento do número de pescadores inscritos e aptos a receberem esse recurso financeiro, equivalente a um salário mínimo oficial no Brasil.

Figura 7: Produção da pesca extrativa em Roraima de 1962 a 2011



Fonte: Elaborado pelos autores.

Segundo Corrêa *et al.* (2014) no Estado do Amazonas, por exemplo, o número de pescadores passou de 13.794 em 2005 para 71.586 em 2012, e fenômeno semelhante deve ter ocorrido em Roraima, refletindo-se também na produção pesqueira, mas isso ainda não foi avaliado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo desse período em que se tem dados oficiais sobre o desembarque pesqueiro na região, de 1962 até 2011, Roraima deixou de ser um território federal com baixa densidade populacional para se transformar, em 1988, em um Estado com uma população que cresce acima da média do país, com claros efeitos nas demandas por recursos naturais, peixes inclusive, que tem levado à uma série de conflitos entre as representações pesqueiras, os operadores de turismo de pesca esportiva e mesmo pescadores amadores.

O estabelecimento de várias áreas de uso restrito, pela criação das unidades de conservação de proteção integral, ou pela publicação de portarias normativas estaduais e municipais, acabou por permitir a pesca artesanal apenas na calha principal do rio Branco e alguns poucos afluentes (rio Catrimani, rio Anauá, parte do rio Ajarani) e aumentou a disputa entre as diferentes categorias de pescadores pelos pontos de pesca, incluindo os lagos, que agora são motivo de discórdia entre esses atores e precisam urgentemente de estudos que definam de maneira mais justa e equilibrada o acesso a esses ambientes e seus recursos.

Por fim, ressaltamos que as informações sobre o número de pescadores atuando no estado, qual sua produção, ou quais são as espécies mais importantes no desembarque não estão sendo coletados ou disponibilizadas e essa falta de informações pode ter reflexos importantes na gestão e no uso dos recursos pesqueiros em Roraima. A Embrapa vem desde 2018 buscando consolidar a sistematização da coleta de dados sobre a pesca e a socioeconomia do setor no baixo rio Branco através de um projeto financiado pelo fundo Amazônia/BNDES, o PROPESCA, mas seus resultados ainda são incipientes e já apontam para a necessidade de um monitoramento de longo prazo através de um programa que se preocupe em coletar essas informações e conduzir os caminhos da pesca e da exploração dos recursos pesqueiros em toda a bacia, que como vimos, é parte importante da

economia da região há mais de duzentos anos.

Agradecimentos: O PROPESCA (Edital 01/2017 da EMBRAPA/BNDES-Fundo Amazônia) forneceu todo o apoio financeiro ao desenvolvimento do trabalho. R. I. Barbosa recebeu Bolsa Produtividade do CNPq (Proc. CNPq 304204/2015-3). O Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais (PRONAT) da Universidade Federal de Roraima (UFRR) e o Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA/Núcleo de Apoio à Pesquisas de Roraima), forneceram todo o apoio logístico e científico. O Instituto de Amparo à Pesquisa e Inovação (IACTI/RR) apoiou as atividades de campo do projeto. O Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio/RR) forneceu a liberação institucional a S. R. Briglia-Ferreira e todas as licenças necessárias ao bom desenvolvimento do estudo.

REFERÊNCIAS

- ADONIAS, Isa. A cartografia da região Amazônica. 1. ed. Volume I, Manaus: INPA, 1963. 712p.
- AMOROSO, Marta Rosa; FARAGE, Nádia. (orgs.) Relatos da fronteira amazônica no século XVIII: Alexandre Rodrigues Ferreira, Henrique João Wilkens. São Paulo: Núcleo do História Indígena e do Indigenismo - USP/FAPESP, 1994.135p.
- BARBOSA, Reinaldo Imbrozio. Ocupação humana em Roraima I. Do histórico colonial ao início do assentamento dirigido. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, V. 9 (1), p.123-144.1993.
- BARBOSA, Reinaldo Imbrozio. Distribuição das chuvas em Roraima. In: BARBOSA, R. I.; FERREIRA, E. F. G., CASTELLÓN, E. G. (Ed.). Homem, Ambiente e Ecologia no Estado de Roraima. Manaus: INPA, 1997, cap. 15, p.325-335.
- BARBOSA, Reinaldo Imbrozio.; FERREIRA, Efrem Jorge Gondim. Historiografia das expedições científicas e exploratórias no vale do rio Branco. In: Barbosa, R.I., Ferreira. E.J.G.; Castellón, E.G.(Ed), Homem, Ambiente e Ecologia no Estado de Roraima, Manaus: INPA, 1997, cap. 9, p. 193-216.
- BARBOSA, Reinaldo Imbrozio; CAMPOS, Ciro; PINTO, Flávia; FEARNSSIDE, Philip Martin. The “Lavrados” of Roraima: Biodiversity and Conservation of Brazil’s Amazonian Savannas. Functional Ecosystems and Communities, England,

v.1, n. 29, p. 29-41, 2007.

BARBOSA, Reinaldo Imbrozio; BRIGLIA-FERREIRA, Sylvio Romerio; CITÓ, Arthur; FUJISAKI, Erica Tiek; LISBOA, Beatriz de Aquino Ribeiro. Parque Nacional Serra da Mocidade: notas sobre os aspectos históricos, identidade paisagística e rotas fluviais. *Acta Geográfica*, Boa Vista, v.13, n.33, set./dez. p. 88-112, 2019.

BARNI, Paulo; BARBOSA, Reinaldo Imbrozio; XAUD, Haron Abrahim Magalhães; XAUD, Maristela Ramalho; FEARNSSIDE, Philip Martin. Precipitação no extremo norte da Amazônia: distribuição espacial no estado de Roraima, Brasil. *Sociedade & Natureza*, v.32, p.439-465, 2020.

BASTOS, Rui Guilherme Pastana; PINTO Sulamita Silva; COUTINHO-MELLO, Ana Fátima; SOUZA, Rosália Furtado Cutrim. A pesca com rede de emalhe à deriva “descaideira” no médio e baixo Rio Branco, Roraima, Brasil, *Boletim Técnico e Científico/ Cepnor*, v. 19, n. 1, p.37-42, 2019.

BRASIL. Universidade Federal Rural/Centro de Pesquisa e Gestão de Recursos Pesqueiros do Litoral Norte-CEPNOR. Relatório do censo estrutural da pesca de águas continentais na região norte., Belém, 233 p. 2006.

BRASIL. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Plano de Manejo do Parque Nacional do Viruá. Brasília, 626 p., 2014.

BRASIL. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Plano de Manejo da Estação Ecológica Niquiá. Brasília, 116 p., 2018.

CARVALHO, Thiago Morato de; MORAIS, Rosiane Pereira. Aspectos hidrogeomorfológicos do sistema fluvial do baixo rio Uraricoera e alto rio Branco como subsídio à gestão de terras. *Geografias*, v. 10, n. 2, p. 118-135, 2014.

CAMPOS, Ciro de Souza. Diversidade Socioambiental de Roraima: subsídios para debater o futuro sustentável da região. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2011. 64 p.

CINTRA, Israel Hindemburgo Aniceto; BEZERRA, Samuel Nélio. Caracterização da Pesca Artesanal do Estado de Roraima. Relatório não publicado. Brasília. 2003. 77 p.

CORRÊA, Maria Angélica de Almeida; KAHN, James. Randall.; FREITAS, Carlos Edwar de Carvalho. Perverse incentives in fishery management: The case of the defeso in the Brazilian Amazon. *Ecological Economics*. Boston, USA, 186-

194, 2014.

COSTA-ALVES, Thiago José. Parque Estadual Catrimani-Diagnóstico Socioeconômico da área proposta (Relatório). Instituto de Amparo à Pesquisa e Inovação (IACTI), Boa Vista-Roraima, 127 p., 2020.

CREMON, Édipo; ROSSETTI, Dirce. Evolução do megaleque Demini (norte da Amazônia) no quaternário tardio com base na extração de corpos d'água. in: *Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto*, 15, 2011, Curitiba: INPE, 2011.

COUTINHO-MELLO, Ana Fátima. O mercado de pescado na cidade de Boa Vista, estado de Roraima, no período de junho a agosto de 1997. 1998, 52 pág., (monografia de graduação), Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Roraima. 72p. Boa Vista, 10 outubro.

D'ALMADA, Manuel da Gama Lobo. “Descrição relativa ao Rio Branco”, *Revista Trimestral do Instituto Geográfico e Ethnográfico do Brasil*, Rio de Janeiro, v. 24, p. 617-683, 1867.

FARAGE, Nádia. As muralhas dos sertões: os povos indígenas do Rio Branco e a colonização. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1991. 197 p.

FERREIRA, Efreem Jorge Gondim; ZUANON, Jansen Alfredo Sampaio; FORSBURG, Bruce; GOULDING, Michael; BRIGLIA-FERREIRA, Sylvio Romério. Rio Branco – Peixes, Ecologia e Conservação de Roraima. Lima: Biblos, 2007. 208 p.

FERREIRA, Alexandre Rodrigues. Diário da viagem filosófica pela Capitania de São José do Rio Negro. *Revista trimestral do Instituto Histórico e Ethnographico do Brazil*, tomos XLVIII-LI, 1886. 360 p.

FURTADO, Lurdes Gonçalves. Pesca Artesanal: um delineamento de sua história no Pará. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Antropologia* (79), p. 1-50. 1981.

GOULDING, Michael; CARVALHO, Mirian; FERREIRA, Efreem Jorge Gondim. Rio Negro, rich life in poor water: Amazonian diversity and foodplain ecology as seen through fish communities. London: SPB academic publishing, 1988. 200 p.

ISAAC, Victoria Judith; BARTHEM, Ronaldo Borges. Os recursos pesqueiros da Amazônia Brasileira. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi*, Vol. 11 (2), p. 295-339, 1995.

LOPES, Paula Lorraine; SOUZA, Juliana de. Valor e categorias de uso dos apetrechos de

- pesca e das etnoespécies de peixes da comunidade de pescadores artesanais de Sacai, Caracará-RR, Brasil. *Revista Brasileira de Agroecologia*. Vol. 10 (2), p. 92-101. 2015.
- LOPES, Paula Lorraine; SANTOS Geraldo Mendes dos. Fish Commercialization in the Fairs of Boa Vista, Roraima, Brazil. *American Journal of Business and Society* Vol. 5, No. 2, p. 36-41, 2017.
- NAKA, Luciano Nicolás; LARANJEIRAS, Thiago Orsi; LIMA, Gisiane Rodrigues; PLASKIEVICZ, Alice C.; MARIZ, Daniele; COSTA, Bruna M. da; MENEZES, H. Suzany G. de; TORRES, Marcela de F.; COHN-HAFT, Mario. The Avifauna of the Rio Branco, an Amazonian evolutionary and ecological Hotspot in peril. *Bird Conservation International*, Cambridge, [s/n], p. 1-19, 2019.
- RICE, Hamilton. *Exploração na Guiana Brasileira*. Belo Horizonte/São Paulo: Itatiaia/EDUSP, 1978. 203 p.
- SANTOS, Umberto de Menezes; BRINGEL, Sérgio Roberto Bulcão; RIBEIRO, Maria de Nazaré Góes; SILVA, Maria de Nazaré Pereira da. Rios da bacia amazônica II. Os afluentes do rio Branco. *Acta Amazonica*, v. 15 (1-2): p. 147-156. 1985.
- SANTOS, João Orestes Schneider; NELSON, Bruce Walker. Os campos de dunas do Pantanal Setentrional. In: Congresso Latino Americano. Temário 4. Caracas, Venezuela, 9 p. 1995.
- SCHAEFER, Carlos Ernesto Gonçalves Reynaud; CAMPOS, Prímula Viana; CANDIDO, Hugo Galvão; CORRÊA, Guilherme Resende; FARIA, Raiza Moniz; VALE JR, José Frutuoso do. Serras e pantanais arenosos: solos e geoambientes em unidade de conservação da Amazônia, Brasil. *Neotropical Biology and Conservation* 15 (1), p. 43-69, 2020.
- SILVA, Eliana Inácio da.; LIMA, Ismar Borges de. Pesca esportiva como uma atividade de potencial turístico no município de Caracará, no Baixo Rio Branco, Roraima, Amazônia Setentrional. In: LIMA, I. B. de (Org.). *Abordagens Turísticas na Amazônia: Compêndio Monográfico sobre o Turismo em Roraima, Boa Vista: Universidade Estadual de Roraima/MultiAmazon*, p. 35- 40, 2014.
- SOUZA, Rosália Furtado; MELLO, Ana Fátima Coutinho; MENEZES, Rozani Elizabet. *Atividade extrativista do peixe ornamental: região do baixo rio Branco*. Belém: IBAMA/SEBRAE, 2009. 117 p.
- VERÍSSIMO, José. *A pesca na Amazônia*. Rio de Janeiro: Livraria Alves, 1895. 137 p.
- ZAMBONI, Ademilson; DIAS, Martin; IWANICKI, Lara. *Auditoria da Pesca: Brasil 2020 - uma avaliação integrada da governança, da situação dos estoques e das pescarias* 1. ed., Brasília: Oceana Brasil, 2020. 64p.
- WALLIS, Gustav. Carta dirigida à D. S. Ferreira Penna sobre o rio Branco. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi*, Vol. 3, p. 88-94, 1902.



Ambiente

Gestão e Desenvolvimento



ISSN 1981-4127

Tel. (95) 2121-0944

<https://periodicos.uerr.edu.br/ambiente>

e-mail: contato@periodicos.uerr.edu.br