



IMPACTOS AMBIENTAIS E EXPANSÃO DE COMUNIDADES PRÓXIMAS A RODOVIA PA 391 (MOSQUEIRO-PA)

Márcia Ketlin dos Santos Bentes¹; Manuela Braga de Souza²; Rafael Conceição Favacho³; Gustavo Francesco de Moraes Dias⁴

¹Graduanda em Engenharia Ambiental e Energias Renováveis pela Universidade Federal Rural da Amazônia, campus Belém, PA, Brasil, e-mail: marciaketlin24@gmail.com

²Graduanda em Engenharia Ambiental e Energias Renováveis pela Universidade Federal Rural da Amazônia, campus Belém, PA, Brasil,

³Graduando em Engenharia Ambiental e Energias Renováveis pela Universidade Federal Rural da Amazônia, campus Belém, PA, Brasil,

⁴Professor do Instituto Federal do Pará, campus Parauapebas, PA, Brasil.

Recebido em: 06/04/2019 – Aprovado em: 10/06/2019 – Publicado em: 30/06/2019
DOI: 10.18677/EnciBio_2019A75

RESUMO

A ocorrência dos problemas ambientais na Rodovia PA-391 tem como principal consequência a expansão das comunidades próximas que se instalaram ao longo dos anos, fazendo o uso inadequado dos recursos naturais para fins lucrativos. Nesse sentido, esta pesquisa teve como objetivo identificar as mudanças no uso e cobertura do solo nos anos de 1995 a 2018 nas comunidades Furo das Marinhas e Mari-Mari com a intenção de se constatar o impacto ambiental gerado pela expansão destas comunidades e em seguida analisou-se a percepção ambiental dos moradores e a sua relação com as mudanças no uso e cobertura do solo. O presente estudo foi realizado na Ilha de Mosqueiro, localizada no nordeste do estado do Pará. Realizou-se uma comparação da evolução temporal entre as imagens de satélite dos anos 1995 a 2018. Foram feitos dois questionários, um qualitativo e um quantitativo, que foram unidos para o melhor entendimento do público alvo. A partir do mapeamento da área de estudo foi possível identificar pontos de desmatamento e destruição do espaço vegetal para a predominância de moradias e agricultura que ocorrem na localidade no decorrer desses 24 anos. Em relação a percepção ambiental dos moradores estes informaram que houveram mudanças no ambiente, podendo citar principalmente mudanças no clima e na paisagem através do desmatamento, e que essas mudanças afetam sua vida e seu trabalho. Assim, mudanças no uso e cobertura do solo afetam diretamente as comunidades, ocasionando impactos negativos na sua qualidade de vida.

PALAVRAS-CHAVE: Evolução temporal, Percepção Ambiental, Sensoriamento Remoto.

ENVIRONMENTAL IMPACTS AND EXPANSION OF NEIGHBORING COMMUNITIES OF RODOVIA PA 391 (MOSQUEIRO-PA)

ABSTRACT

The occurrence of environmental problems in the region of PA-391 Highway has as main consequence the expansion of the nearby communities that have settled down over the years, making improper use of natural resources for profit. In this sense, this research aimed to identify changes in land use and cover in the years 1995 to 2018 in the Furo das Marinhas and Mari-Mari communities with the intention of check out the environmental impact generated by the expansion of these communities and then analyzed the environmental perception of the residentes and their relation with the changes in the use and coverage of the soil. The present study was carried out on the Island of Mosqueiro, located in the northeast of the state of Pará. A comparison of temporal evolution between satellite imagens from 1995 to 2018 was carried out. Two questionnaires, one qualitative and one quantitative, were made. United to the best understanding of the target public. From the mapping of the study area it was possible to identify points of deforestation and destruction of the plant space for the predominance of dwellings and agriculture that occur in the locality during the 24 years. In relation to the environmental perception of the inhabitants, they informed that there were changes in the environment, being able to cite mainly changes in the climate and the landscape through deforestation, and that these changes affect their life and their work. Thus, changes in land use and land cover directly affect communities, causing negative impacts on their quality of life.

KEYWORDS: Time Evolution, Environmental Perception, Remote Sensing.

INTRODUÇÃO

Ao longo do tempo, as ações antrópicas vêm causando impactos ambientais como a retirada da floresta, queimadas e poluição dos rios, ocorrentes em vários ecossistemas regionais (LIMA et al., 2018). Para Lima et al. (2018), essas ações resultam em vários problemas socioeconômicos e ambientais, como falta de oportunidades no local e escassez dos recursos naturais.

A expansão de comunidades é um exemplo de ação antrópica que vem acontecendo na Ilha de Mosqueiro, Belém-PA, por conta do aumento dos meios de locomoção que se intensificou desde a criação da ponte, e seu crescimento populacional, por falta de acompanhamento, contribuiu para uma degradação ambiental na região (VIANA, 2017). As comunidades se instalaram nas proximidades da Rodovia Engenheiro Augusto Meira Filho (Mosqueiro) e foram expandindo-se de forma descontrolada, afetando assim a fauna e flora do local (VIANA, 2017).

Pode se dizer que a crise ambiental é ocasionada pelo uso descontrolado dos recursos naturais, onde o ser humano busca apenas o seu lucro sem pensar nas consequências geradas ao meio ambiente (SANTOS et al., 2017). Desta maneira, o uso desenfreado dos meios naturais, para se produzir ou retirar da natureza geram vários danos ambientais, como lixiviação do solo, compactação do solo, acidez do solo, degradação ambiental e empobrecimento dos recursos naturais, que devem ser controlados através da fiscalização de órgãos ambientais (LIMA et al., 2018).

Uma forma de constatar as mudanças ao meio ambiente é o uso de técnicas como o sensoriamento remoto, que é uma forma confiável e eficiente de se obter

dados temporais e espaciais (RIBEIRO et al., 2014). Essa técnica analisa as alterações na superfície terrestre através de imagens de satélite aliadas ao processamento digital. Dessa forma pode-se proceder uma evolução temporal, que é uma maneira importante de se avaliar as alterações na cobertura vegetal do solo decorrentes em determinados anos. A grande eficiência desses procedimentos nos garante uma boa qualidade de dados e informações sobre as alterações do local (OLIVEIRA et al., 2017).

Nesta pesquisa, analisou-se a evolução temporal dos anos de 1995 a 2018, na finalidade de se constatar o impacto ambiental gerado pela expansão das comunidades Furos das Marinhas e Mari-Mari localizadas na PA-391 (Mosqueiro-PA). Além disso, avaliou-se a percepção ambiental dos moradores e a sua relação com as mudanças no uso e cobertura do solo.

MATERIAIS E MÉTODOS

Na década de 70, foi construído acima do Rio Furo Das Marinhas a ponte Sebastião R. de Oliveira, a partir desta construção o transporte rodoviário intensificou a ocupação da Ilha de Mosqueiro, localizada no Nordeste do estado do Pará a 70 km da capital Belém, Pará. Ao se analisar essa ocupação, verificou que ela não teve acompanhamento governamental, em relação ao planejamento e gestão urbana, ocasionando um crescimento populacional desenfreado sobre a Ilha, afetando diretamente o meio ambiente (VIANA, 2017). A comunidade Furo das Marinhas está localizada na coordenada 01°10'36,53" de latitude Sul e entre 48°19'40.87" de longitude Oeste e a Comunidade Mari-Mari está a 01°08'18.66" de latitude Sul e entre 48°22'04.28" de longitude Oeste (Figura 1).

**Mapa de Localização do Município de Belém - PA
Comunidades em Mosqueiro**

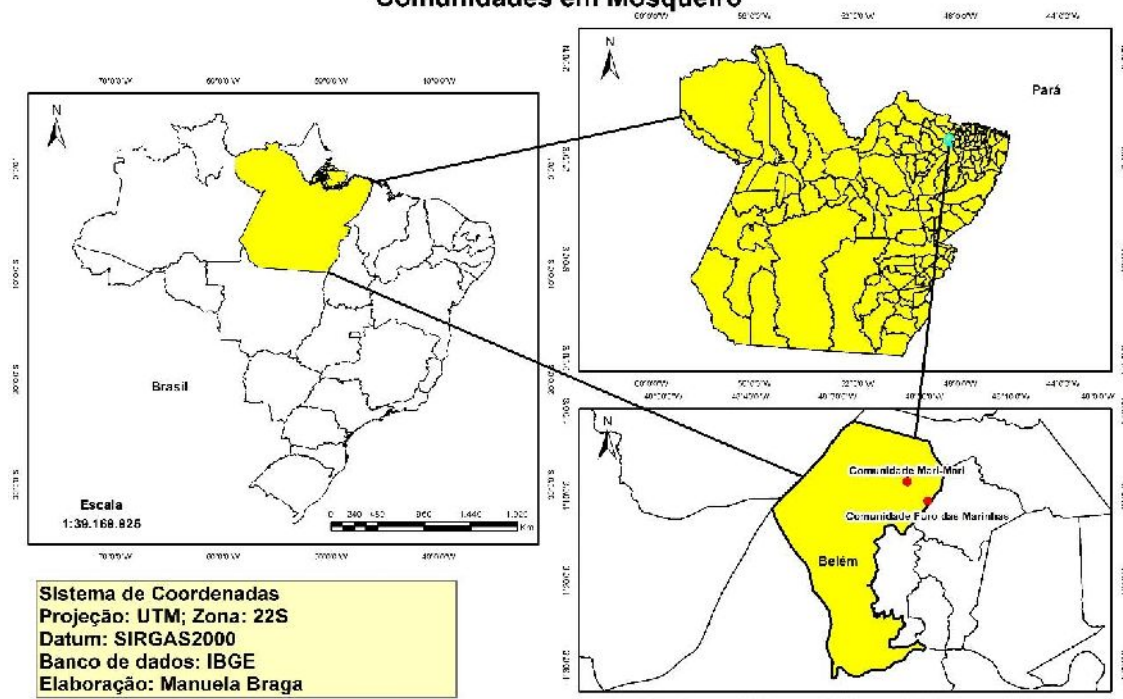


FIGURA 1 -Localização das comunidades estudadas na Ilha de Mosqueiro, Belém-PA.

Fonte: Os autores (2019).

Foram realizadas elaborações de mapas de evolução temporal dos anos de 1995 e 2018, as imagens foram do sensor TM LANDSAT nestes foram utilizados arquivos vetoriais baseadas em imagens de satélite Landsat-5 para a imagem de 1995 e Landsat-8 para imagem de 2018, cuja as cenas são 223_61 com data de (10/07/1995) e 223_61 com data de (07/06/2018) disponível de forma gratuita na página eletrônica do Instituto Nacional de Pesquisa Espaciais – INPE. As datas foram escolhidas de acordo com o período de estiagem da região para se trabalhar com um percentual mínimo de nuvens na área e mais precisão no trabalho Santos et al. (2017). Sua composição colorida RGB 1,2,3 para a imagem de 1995 e RGB 3,2,1 para 2018.

O processamento digital das imagens foi realizado no software QGIS versão 2.14.19-Essen onde todos os arquivos foram projetados para o sistema de projeção Universal Transversa de Mercator (UTM), fuso 22S, Datum planimétrico SIRGAS2000 (Geographic Coordinate System: GCS_SIRGAS_2000). De acordo com Santos (2018), o sistema UTM é mais indicado quando se trabalhar com áreas que não ultrapassam mais de dois fusos, tem menores distorções e melhor exatidão com as medidas reais, pois, os dados são gerados em metros.

Com isso deu-se o seguimento ao estudo da dinâmica do uso e ocupação do solo, ambas com resolução espacial de 30 metros. As duas classificações para os anos de 1995 e 2018 em ambas as comunidades é possível de identificar e contabilizar se houve inserção de vegetação ou desmatamento nos últimos 24 anos, por isso a opção de fazer a interpretação das imagens de satélites para que se tivesse um campo visual mais viável de comparação e alteração na cobertura do solo e vegetação foi uma maneira de mostrar o índice de exatidão nas imagens abordadas.

Foram feitos dois questionários, um qualitativo e um quantitativo, os dois foram unidos com finalidade de melhor entendimento pelo público alvo (ANEXO 1). Antes dos moradores responderem, foi necessário passar um termo de compromisso livre e esclarecido nos concedendo autorização para utilizar as informações dos questionários (ANEXO 2). Foram aplicados 87 (oitenta e sete) questionários, contendo 19 (dezenove) perguntas cada, voltadas principalmente sobre a relação entre os comunitários e o meio ambiente durante seus anos de vivência na comunidade. Os 50 (cinquenta) primeiros, foram aplicados na comunidade Furo Das Marinha e o restante foi aplicada na Comunidade Mari-Mari. Obtendo-se com finalidade um levantamento conciso de evolução temporal nos respectivos anos 1995 a 2018 com o questionário, onde foram utilizadas perguntas que abrangiam a população, sobre o meio ambiente, noção de mudanças ambientais ocorridas ao longo do tempo de vivencia e quais os impactos gerados de acordo com o ponto de vista dos indivíduos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na Tabela 1, são apresentados os valores de áreas desmatadas nas duas comunidades de estudo nos anos de 1995 e 2018. Observa-se um aumento gradativo de desflorestamento de um percentual de 0,2% na comunidade Furo das Marinhas e de 2.1% na comunidade Mari-Mari, que de acordo com Lima et al. (2018) é ocasionado pela falta de planejamento urbano, onde sem esta organização a comunidade expandir-se de forma descontrolada afetando os ecossistemas já existentes naqueles locais.

TABELA 1 - Relação de dados de evolução temporal.

Comunidades	Período	Área desmatada (ha)	%
Furo das Marinhas	1995	266,97	2,7%
	2018	286,71	2,9%
Aumento de desmatamento		19,74	0,2%
Mari-Mari	1995	188,46	1,9%
	2018	397,22	4,0%
Aumento de desmatamento		208,76	2,1%

A figura 2 e 3 representa os resultados da evolução temporal da comunidade Furo das Marinhas na qual houve uma redução contínua na vegetação durante esses 24 anos, este processo encontra-se acelerado devido ao aumento de expansão de residências que vêm sendo construídas ao longo do tempo. De acordo com a Tabela 1 o local apresenta no ano de 1995 (Figura 2) uma área desmatada de 266,97 hectares, esse índice de degradação aumentou drasticamente com a retirada da floresta conforme a imagem de satélite demonstra em tonalidade rosa e as brechas em amarelo que significa vegetação baixa ou pouco vegetação na área.

Toda essa abertura foi realizada para o crescimento populacional que se instalou na comunidade Furo das Marinhas ao longo do tempo tendo um aumento consecutivo que pode ser observado de acordo com o ano de 2018 (Figura 3) com uma área desmatada de 286.71 hectares de vegetação primária onde torna-se nítido de observar comparando-se as imagens de satélites dos respectivos anos, ocasionando um aumento de 19,74 hectares de área destruída durante esses 24 anos. Portanto, fica evidente a ação antrópica ocorrida no local através das comparações nas análises das imagens de satélites do local. De acordo com Santos et al. (2017) essas expansões sofrem influência diretamente da proximidade que tem de rodovias, ocasionado avanços nas áreas antropizadas.

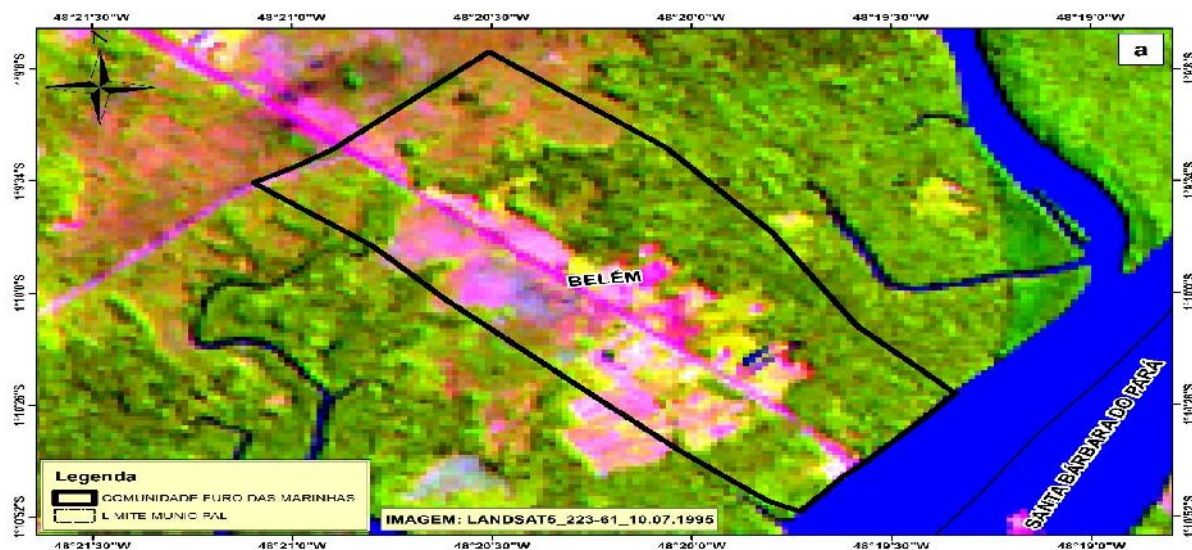


FIGURA 2 – Mapa da área da comunidade Furo das Marinhas no ano de 1995.
Fonte: Os autores (2019).

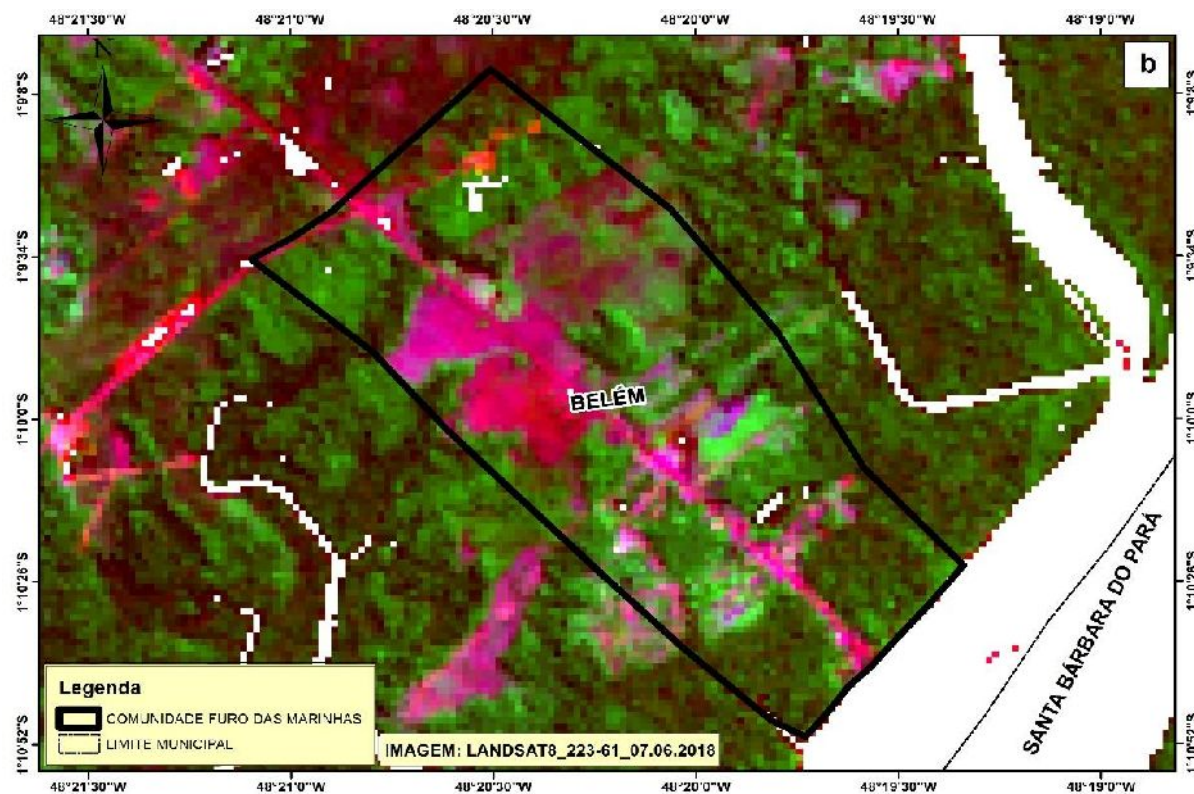


FIGURA 3 - Mapa da área da comunidade Furo das Marinhas no ano de 2018.
Fonte: Os autores (2019).

De acordo com os resultados da evolução temporal dos anos de 1995 e 2018 na comunidade Mari-Mari (Figura 4 e 5). Nesta comunidade o processo de desmatamento é maior, sendo comprovado pelas imagens de satélite e pela Tabela 1, na qual em 1995 (Figura 4) a área desmatada era de 188,46 hectares, onde a vegetação ainda se encontrava densa tendo nesta época apenas alguns moradores, logo em 2018 (Figura 5) essa área aumentou para 397,22 hectares, esse aumento de degradação foi realizado com o intuito de expandir a comunidade em termos residenciais porém houve vários espaços além do que seria necessário sendo retirado da vegetação nativa para fins de implantação como a agricultura e a queima, tornando-se entre essas a localidade com o maior índice de desmatamento, tendo uma diferença de crescimento 208,76 hectares de desarborização, sendo nítido de acordo com as imagens de satélite e suas tonalidades em cor rosa que significa área aberta de solo exposto ficando evidente que a expansão acabou-se tornando muito impactante para o meio ambiente.

Esse índice elevado é principalmente ocasionado pela expansão da comunidade onde seus moradores que são principalmente imigrantes e posseiros sobrevivem especialmente da agricultura de subsistência e da retirada ilegal de madeira. De acordo com Lima et al. (2018) o grande índice extração da vegetação em meios rurais ocorre pela finalidade do uso agrícola ou para exploração madeireira, que por consequência gera grandes alterações ambientais no local.

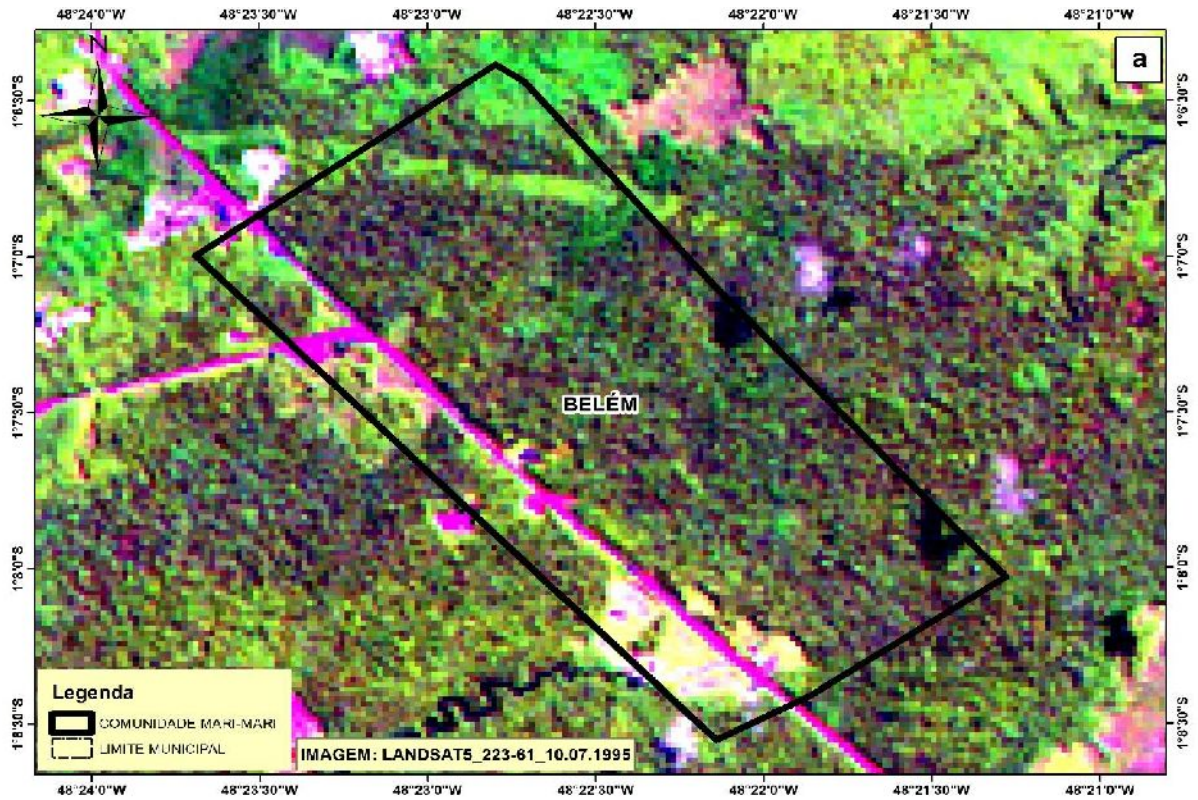


FIGURA 4 - Mapa da área da comunidade Mari-Mari no ano de 1995.
Fonte: Os autores (2019).

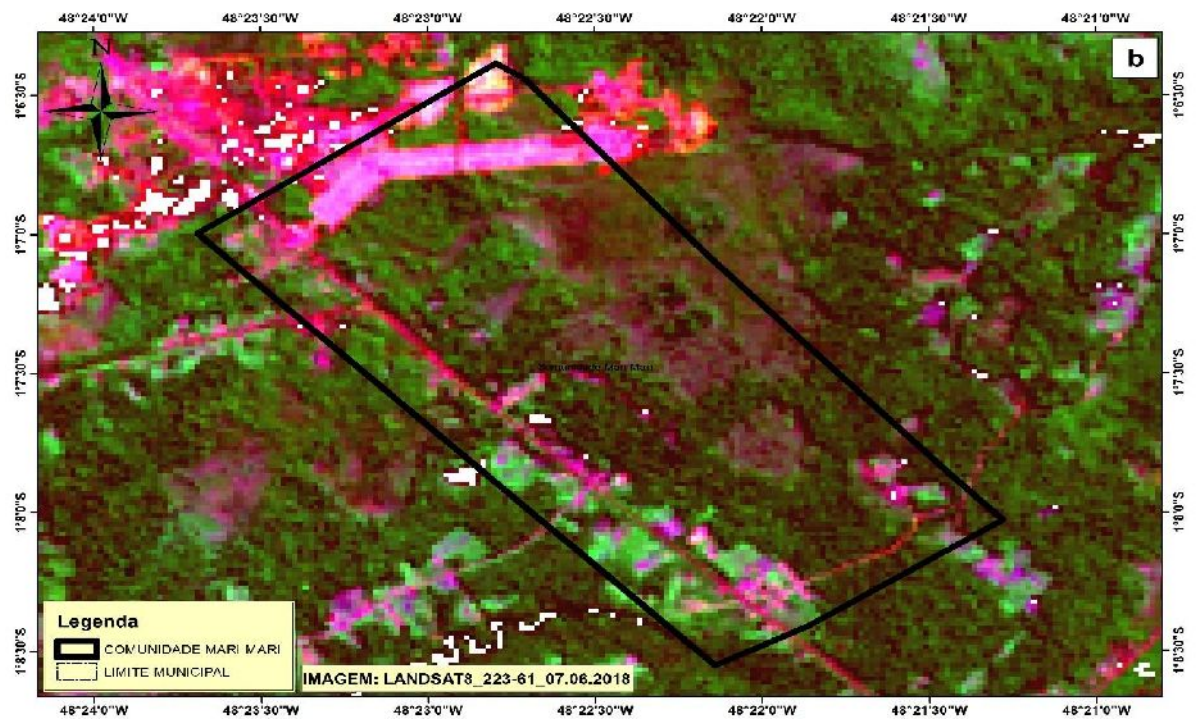


FIGURA 5 - Mapa da área da comunidade Mari-Mari no ano de 2018.
Fonte: Os autores (2019).

Os questionários analisados mostraram uma predominância do sexo masculino nas duas comunidades. Dos 50 questionários na comunidade Furo das Marinhas, 60% eram do sexo masculino e 40% do sexo feminino, e na comunidade Mari-Mari, 37 questionários, onde 62% eram do sexo masculino e 38% do sexo feminino. Com a idade dos moradores variando, com 32% dos moradores de Furo das Marinhas tendo de 36 a 51 anos, e na comunidade Mari-Mari, 30% tendo de 52 a 65 anos.

Verificou-se que o tempo de residência dos moradores em cada comunidade teve uma porcentagem distinta. Na comunidade Furo das Marinhas 49% dos moradores residem há mais de 30 anos, pois sua expansão se deu início a partir da década de 70, com a construção da ponte Sebastião R. Oliveira, pois nessa época toda ilha estava sofrendo expansão devido a criação da ponte, mencionado no trabalho de Viana (2017). Em contrapartida, na comunidade Mari-Mari por ser mais recente, onde começou a se popularizar em torno dos anos 90, cerca de 65% dos moradores vivem no local em torno de 0 a 10 anos.

Na questão sobre possuir uma renda fixa, aos que responderam o questionário, tanto na Furo das Marinhas, quanto na Mari-Mari, apontou que a maioria dos moradores não possuem uma renda fixa, com 46% e 51% respectivamente. Tendo que tirar seus sustentos de algumas atividades na própria região, onde foi observado que a venda é uma das formas de possuir uma renda naquela região. Ao abordarmos sobre a origem da renda, com as opções entre “pesca”, “agricultura”, “vendas” e “outros”, na Furo das Marinhas predominou a opção de vendas com 48%, onde é predominante a venda de camarão na estrada. Já em Mari-Mari, a fonte de renda vem através de outros meios, totalizando 49%.

Ao analisar as respostas sobre o que eles entendem como meio ambiente (Figura 6), constatou-se que a maioria percebe que o conceito de meio ambiente tem como águas, matas, solo/terra, clima e animais, com 34% na Furo das Marinhas e 40% na Mari-Mari. A alternativa ecossistemas naturais e sociais, em que se insere o ser humano, foi a menos respondida na Furo das Marinhas com 10% e ficou entre as menos respondidas em Mari-Mari, com 5%, sendo esta a alternativa correta no ponto de vista científico. Semelhante ao trabalho de Melo Júnior et al. (2018) no qual descreve que na comunidade em que realizaram sua pesquisa os resultados foram que os indivíduos têm uma maior percepção visual do que é meio ambiente demonstrando uma falta de conhecimento do real significado do meio ambiente, cientificamente falando.

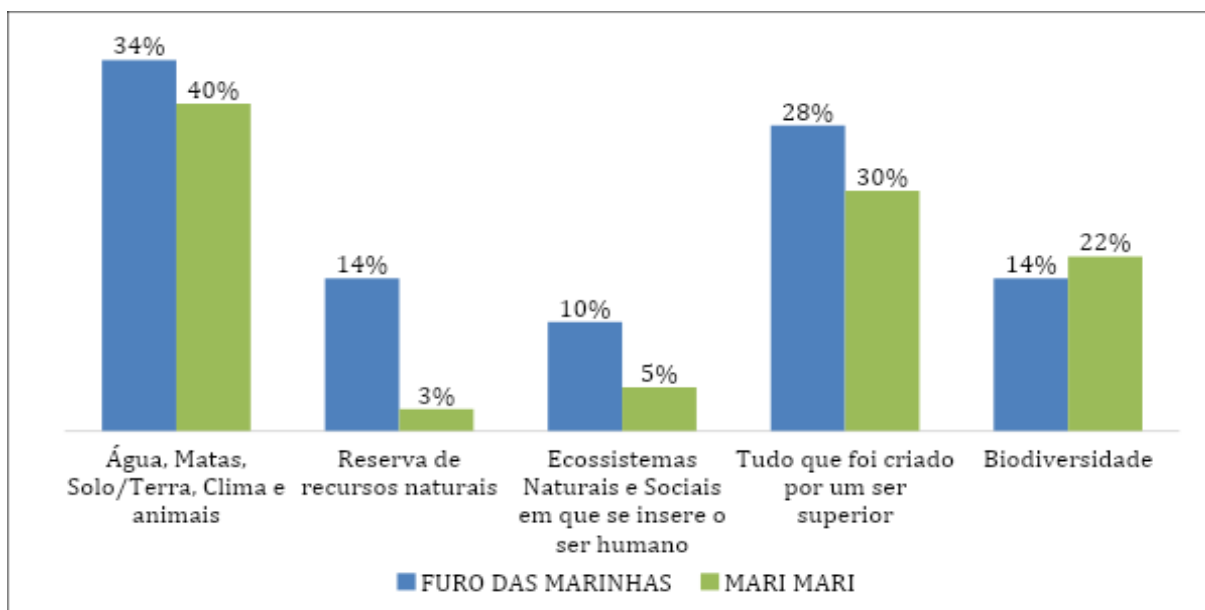


FIGURA 6 – respostas referentes a pergunta: “Para vocês o que é meio ambiente?”
Fonte: Os autores (2019).

Ao serem questionados se exercem alguma atividade em benefício do meio ambiente (Figura 7), certificou-se que as comunidades costumam praticar ações benéficas como: produzir pouco lixo, regular o consumo de gás e energia, possuem preferência por produtos recicláveis e evitam o desperdício de água. Dentre os destaques, pode-se notar que a população do Furo das Marinhas, cerca de 64% dos moradores têm essa preocupação com o uso e consumo da água. Assim como o percentual elevado do regulamento do consumo de energia e gás nas casas, com 66% e 76% para a comunidade Mari-Mari, como mostra a Figura 7, a seguir:

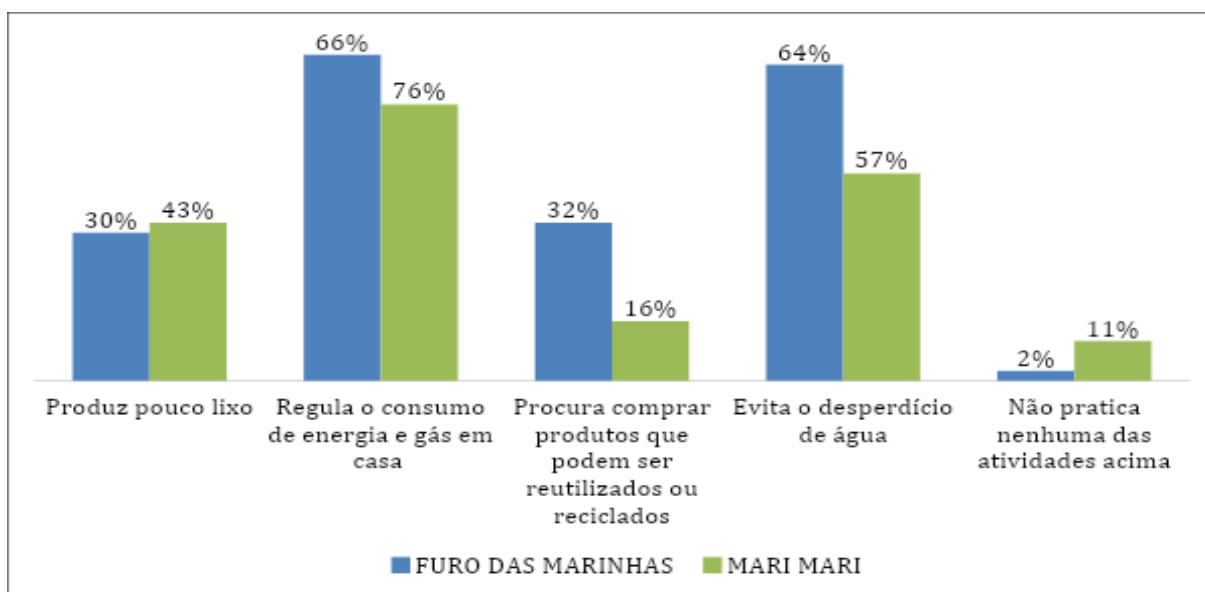


FIGURA 7 - Respostas referente à pergunta: “Você pratica uma ou mais das atividades citadas abaixo em benefício do meio ambiente?”
Fonte: Os autores (2019).

Quanto ao destino do lixo de cada indivíduo, averiguou-se que 64% da comunidade Furo das Marinhas tem o costume de esperar a coleta feita pelo caminhão de lixo da prefeitura, demonstrando que os moradores têm uma preocupação com a limpeza do local assim como o ambiente da região (Figura 8). A comunidade Mari-Mari, obtendo destaque na questão da queima do lixo com 57%, por assim ser considerada uma comunidade menos preocupada com o lixo produzido, e com o meio ambiente. Semelhante ao trabalho de Nunes et al. (2015), no qual é adotado medidas como educação ambiental voltada a temática dos resíduos sólidos, abordando meios para um despejo mais apropriado para o mesmo.

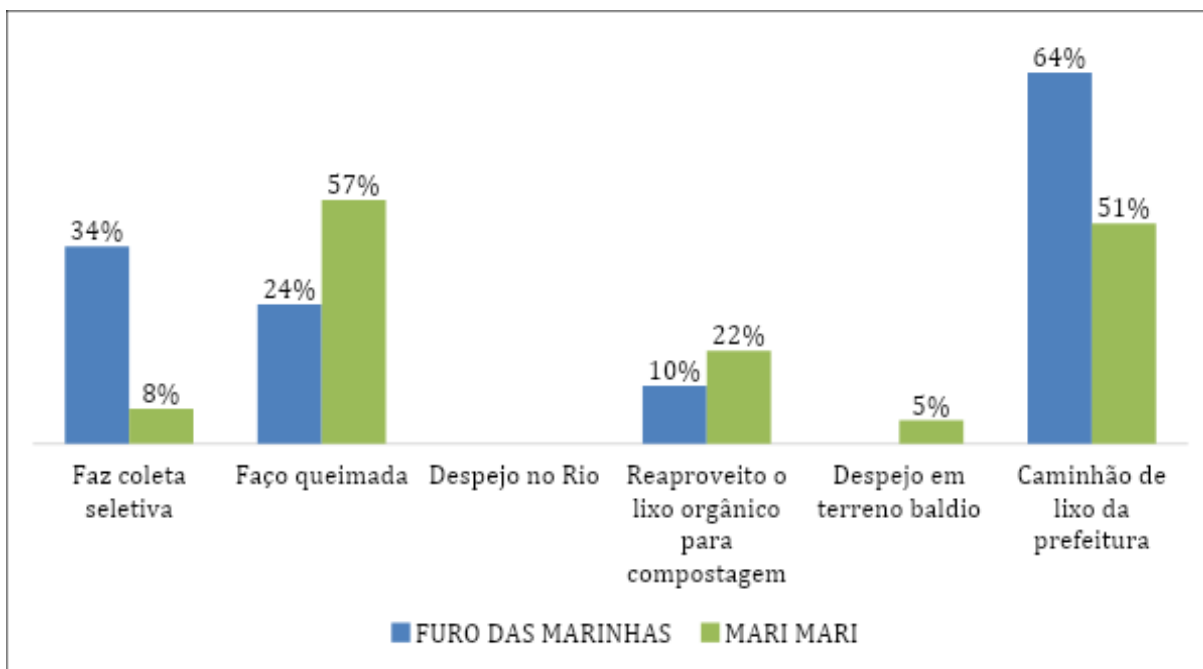


FIGURA 8 - Respostas referente à pergunta: “O que você faz com o lixo que você produz?”

Fonte: Os autores (2019).

A percepção dos comunitários a respeito das mudanças ambientais ocorridas ao longo do tempo de moradia nas distintas comunidades, verificou-se um percentual de 60% de “Sim” na comunidade Furo da Marinhas, onde na qual a maioria das respostas foram citadas mudanças no clima, na paisagem e diminuição dos recursos naturais como por exemplo o camarão, uma das principais fonte de renda dos moradores, essas alterações são atribuídas a apropriação do solo sem permissão da comunidade, causando uma ampliação descontrolada. Outra mudança está relacionada a desmatamento em torno da localidade, tanto para fins de expansão como para exploração madeireira, esta atividade degrada a floresta, provocando aumento do efeito estufa que está diretamente ligada às mudanças de temperatura constatada pelos comunitários. A diminuição dos recursos naturais citado se dá pela falta de conciliação entre os moradores, na qual nem todos respeitam o período de defeso do camarão, causando desta forma um impacto na fonte de renda dos vendedores.

Na comunidade Mari-Mari o índice de maior percentual foi 76% para a alternativa “Sim”, em que as percepções dos moradores estavam referida a alterações no clima e modificações na paisagem, causadas pelos mesmos motivos que na comunidade Furo das Marinhas, onde o desmatamento nesta região são mais intensas, devido à falta de empregos e por ser uma comunidade um pouco mais distante da pista, essa condição torna imperceptível a retirada ilegal da madeira, esse fator afeta as mudanças na temperatura. Conforme verificou-se anteriormente nos mapas apresentados.

Entre as comunidades ambas descreveram que essas alterações afetaram de alguma forma seu trabalho e sua vida. Os moradores se queixaram principalmente da temperatura que ultimamente vem estando mais quente influenciando a sua qualidade de vida, pois em dias quentes não é possível trabalhar adequadamente, e nem descansar bem.

Percepções semelhantes a essas foram identificadas no trabalho de Melo Júnior et al. (2018), quando se trata das mudanças do ambiente em comunidades e os impactos delas na localidade e na população. Sobre a forma como os moradores conseguem ter informações a respeito de problemática ambientais, onde eles tinham como opção não, televisão, escola, igreja e outros, 42% da população do Furo das Marinhas que respondeu o questionário, marcando a opção “Não”, conseqüentemente deduzindo uma falta de conhecimento a respeito dos problemas ambientais, 39% dos moradores da comunidade Mari-Mari eles responderam a alternativa que condiz com chegada dessa informação através da “Televisão”, verificando-se um conhecimento a respeito do tema muito básico inferindo dessa forma na sua percepção ambiental.

A falta de fonte de informação no sentido de consciência ambiental corrobora para uma falta de comprometimento de uma população para um desenvolvimento mais controlado (CORNELIAN ; LOPES, 2017). A preocupação ambiental dos comunitários do Furo das Marinhas é 90% e a do Mari-Mari é 80% (Figura 9). Ambas comunidades possuem a visão de que derrubada da floresta, poluição dos rios e queimada, são problemas ambientais, demonstrando que as populações das diferenciadas comunidades possuem uma preocupação com o meio ambiente, visto que a área onde vivem é cercada por vegetação e biodiversidade, onde muitos tiram seu sustento e subsistência da natureza.

Cornelian e Lopes (2017) apontam que, para uma conscientização mais eficiente se dará através da educação ambiental, para que a relação homem/natureza seja de uma forma mais positiva e que a educação ambiental é uma ferramenta imprescindível.

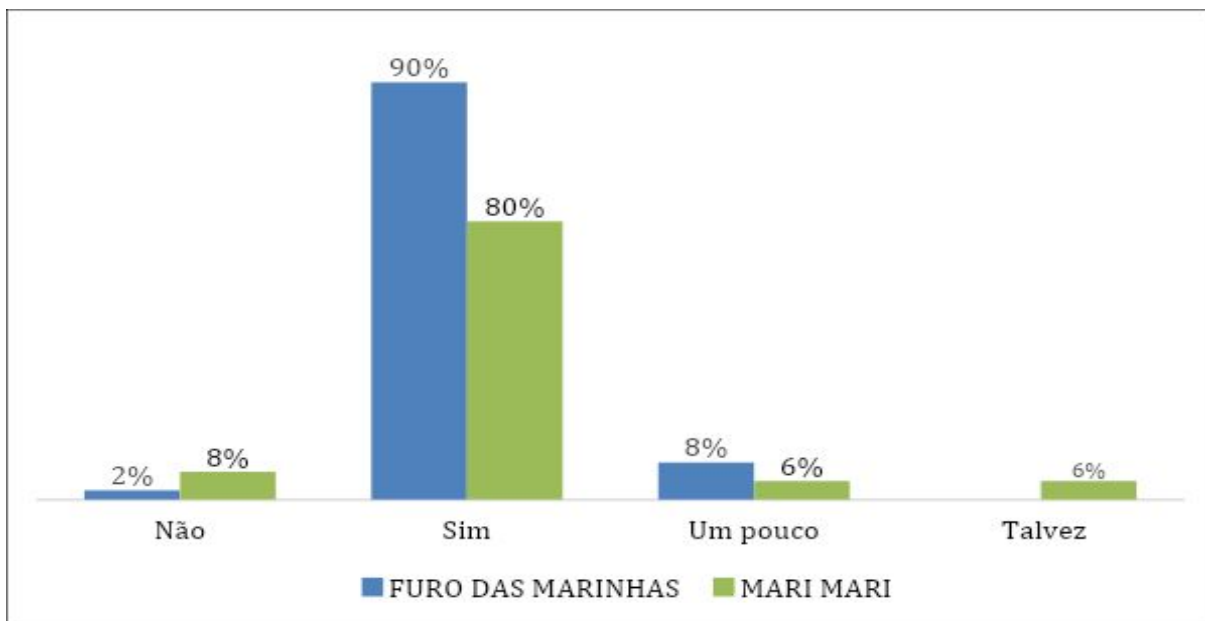


FIGURA 9 - Respostas referente à pergunta: “Você se preocupa com o meio ambiente?”.

Fonte: Os autores (2019).

Os resultados na questão da utilização da vegetação nas comunidades, que tinha como alternativas concordo totalmente, concordo parcialmente, não concordo e nem discordo, discordo parcialmente e discordo totalmente, curiosamente, as alternativas concordo totalmente e discordo totalmente, ficaram com a mesma porcentagem de 30% em Furo das Marinhas, sendo essas as respostas mais utilizadas, demonstrando que os moradores estavam com incerteza a respeito do assunto. Já no Mari-Mari, a maioria optou em concordo totalmente, com 38%.

Sobre a questão de assistência técnica nas comunidades, Furo das Marinhas apontou com 88% dizendo que não recebem assistência, e 12% disseram que sim. Já em Mari-Mari, constatou uma incoerência, com 49% dizendo que não recebem e 51% dizendo que sim. A expansão das comunidades se deu após a criação da ponte. Os moradores das comunidades, por não apresentarem uma renda fixa, a maioria tira seu sustento através da venda de produtos fruto da pesca e agricultura.

Durante o estudo, constatou-se que há uma grande deficiência ao perceber sobre o conceito do que é meio ambiente, por ter um acesso limitado a essa informação. Mas, apontam ter uma preocupação com o meio ambiente, tentando ajudá-lo de alguma forma, como por exemplo, exercendo atividades em benefício do meio natural, mas como não detém boas fontes de informação sobre o ambiente, acabam cometendo falhas. Porém, tomam medidas para que possam causar o mínimo de impacto ambiental como uma preocupação em fazer uma coleta seletiva do lixo que produzem, mas ainda dependem de serviços como a coleta feita pelo caminhão da prefeitura ou fazendo uso da queima do próprio lixo.

A percepção dos moradores comparada com as observações dos dados dos determinados anos, foi possível observar que eles têm uma percepção que durante esses 24 anos houve uma mudança no ambiente, clima, temperatura, diminuição

dos recursos naturais foram umas das apontadas pelos moradores da região, afetando o cotidiano dos indivíduos tanto na qualidade de vida quanto na fonte de renda dos mesmos. Logo, deve-se discutir e ensinar sobre temas ambientais em comunidades para uma conscientização sobre os hábitos e costumes, modificando e melhorando a convivência da sociedade com o ambiente.

CONCLUSÕES

Através dos dados da evolução temporal dos anos de 1995 e 2018 foi possível constatar que nas comunidades Furo das Marinhas e Mari-Mari houve uma crescente expansão durante esses anos, afetando diretamente o meio ambiente dos locais.

O crescente aumento de expansão das comunidades estudadas gera problemas ambientais que estão diretamente associadas à falta de planejamento urbano e educação ambiental. Pois, através da análise dos questionários comparados com a evolução temporal foi possível concluir que os moradores têm a percepção de que o meio ambiente da região está mudando, principalmente no clima e na paisagem mas eles não têm entendimento de que são os mesmos que estão causando essas mudanças que está afetando de forma negativa sua qualidade de vida e seu trabalho.

Portanto deve-se investir em campanhas de educação ambiental, tendo como objetivo mudar seus hábitos e seus entendimentos sobre a importância de conservar os recursos naturais, visando minimizar os impactos ambientais constatados.

REFERÊNCIAS

BENEDETTI, A. C.; FACCO, D. S. A evolução temporal do uso e ocupação da terra em municípios da Quarta Colônia de Imigração Italiana-RS. **Ciência e Natura**, v. 38, n. 3, set-dez. 2016. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/remoa/article/view/17376/pdf>>. DOI:105902/2236130817376.

CABRAL, E. R; DIAS, J. S; GOMES, S. C. Gestão ambiental em espaços de lazer e turismo: as praias urbanas da Amazônia Brasileira. **Rosa dos Ventos**, v. 7, n. 2, p. 269-287, abr-jun. 2015. Disponível em: <http://www.ucs.br/etc/revistas/index.php/rosadosventos/article/view/3102/pdf_417>.

CORONEL, D. A.; PINTO, N. G. M. Degradação ambiental nos municípios do Rio Grande do Sul e Relação com os fatores de desenvolvimento rural. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 53, n. 2, abr-jun. 2015. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/resr/v53n2/1806-9479-resr-53-02-00271.pdf>>. DOI:10.1590/1234-56781806-9479005302005.

CORNELIAN, A. R.; LOPES, M. M. A Percepção Ambiental De Turistas, Veranistas e Moradores de Peruíbe/SP. **Revista Brasileira Multidisciplinar**, v. 20, n. 1, p. 122-141, jul. 2017. Disponível em: <<http://www.revistarebram.com/index.php/revistauniara/article/view/380/390>>. DOI:10.25061/2527-2675/ReBraM/2017.v20i1.380.

FARIA, A. L. L. Mapeamento do Risco de Incêndios Florestais Utilizando Técnicas de Geoprocessamento. **Floresta e Ambiente**, Viçosa – MG – Brasil, v. 24, abr. 2017. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/floram/v24/2179-8087-floram-2179-8087025615.pdf>>. DOI:10.1590/2179-8087.025615.

LIMA, L. C.; NETO A. B. B.; SANTOS, C. R. C.; BRAGA, A. N.; NUNES, S. C. T. Análise multitemporal da cobertura vegetal e uso do solo na Ilha de Mosqueiro, Belém-PA. **Revista Agroambiente on-line**, v. 12, n. 1, p. 80-88, jan-mar. 2018. Disponível em: <<https://revista.ufr.br/agroambiente/article/view/4543/2391>>. DOI:10.18227/1982-8470ragro.v12i1.4543.

MELO JÚNIOR, L. C. M.; SAYAGO, D. A. V.; TOURINHO, M. M. Comunidades ribeirinhas amazônicas: dinâmicas territoriais em questão. **Fronteiras: Journal of Social, Technological and Science**, v. 7, n. 1, p.265-287, jan-abr. 2018. Disponível em:<<http://periodicos.unievangelica.edu.br/index.php/fronteiras/article/view/2946/2240>>. DOI: 10.21664/2238-8869.2018v7i1.p265-287.

NEVES, J. G. P.; BERNARDES, M. B. J. A relação histórica homem/natureza e sua importância no enfrentamento da questão ambiental. **Geosul**, Florianópolis, v. 29, n. 57, p. 7-26, jan.-jun. 2014. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/geosul/issue/view/2171/showToc>>. DOI:10.5007/2177-5230.2014v29n57p7.

NUNES, P. B.; SANTOS, B. A.; FERREIRA, R. L. Educação ambiental: a questão do lixo na agrovila. **Caderno Meio Ambiente e Sustentabilidade**, v. 6, n. 4, 2015. Disponível em: <<https://www.uninter.com/cadernosuninter/index.php/meioAmbiente/article/view/481/394>>

OLIVEIRA, A. K.; FERNANDES, V.; PIRAJÁ, R. V.; SILVA, H. S. Avaliação multitemporal das paisagens da Área De Proteção Ambiental (APA) dos mananciais do córrego Guariroba, Campo Grande, Mato Grosso Do Sul, por meio de imagens de satélites. **Revista Ra'e Ga - O Espaço Geográfico em Análise**, Curitiba, v. 42, p. 8-20, dez. 2017. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/raega/article/view/43753/34120>>. DOI:10.5380/raega.v42i0.43753.

RIBEIRO, G. N., FRANCISCO, P. R. M.; NETO, J. M. M. Detecção de mudanças de vegetação de caatinga através de geotecnologias. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**. v. 9, n. 5, p. 84-94. dez. 2014. Disponível em: <<https://www.gvaa.com.br/revista/index.php/RVADS/article/view/3045/3062>>.

RODRIGUES, V. P.; PAIVA, C. A.; MARQUIS, D. E. P.; PEREIRA, L. G.; FILHO, J. F. P. Percepção dos moradores do distrito de Antônio Pereira, Ouro Preto - MG, sobre meio ambiente, saneamento básico e riquezas ambientais locais. **Revista ELO - Diálogos em Extensão**, v. 06, n. 2, p. 25-35, out. 2017. Disponível em: <

<http://www.repositorio.ufop.br/handle/123456789/10198>>. DOI: 10.21284/elo.v6i2.212.

SANTOS, L. A. C., BATISTA, A. C., NEVES, C. O. M., CARVALHO, E. V., SANTOS, M. M., GIONGO, M., Análise multitemporal do uso e cobertura da terra em novemunicípios do Sul do Tocantins, utilizando imagens Landsat. **Revista Agro@ambiente On-line**, v. 11, n. 2, p. 111-118, abril-junho, 2017. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/317684270_Analise_multitemporal_do_uso_e_cobertura_da_terra_em_nove_municipios_do_Sul_do_Tocantins_utilizando_imagens_Landsat> DOI: DOI: 10.18227/1982-8470ragro.v11i2.3915

SANTOS, M. T. P.; FERREIRA, E. J.; FERREIRA, M. F. F. Estudo de caso da degradação ambiental do Rio Gorutuba no município de Francisco Sá. **Revista Cerrados**, Montes Claros, v. 15, n. 1, p. 265-284, jan-jun. 2017. Disponível em:< <http://www.periodicos.unimontes.br/cerrados/article/view/395/282>>. DOI:10.22238/rc24482692v15n12017p265a284.

VIANA, I. G. S. Análise do processo de uso e ocupação da orla da praia do Areião (ilha de Mosqueiro-PA), tendo em vista o cumprimento das diretrizes do plano nacional de gerenciamento costeiro (LEI 7.661/88). **Revista Geonorte**, v. 8. N. 30, p. 63-77, 2017. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufam.edu.br/revista-geonorte/article/view/2800>> DOI: 10.21170/geonorte.2017.V.8.N.30.63.77

SANTOS, L. A. C. Utilização dos dados do Cadastro Ambiental Rural na análise de conflitos de uso do solo em Áreas de Preservação Permanente. **Tecnia – Revista de educação, ciência e tecnologia do IFG**, v.3. n.1, p. 174-196, 2018. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/327714622_Utilizacao_dos_dados_do_Cadastro_Ambiental_Rural_na_analise_de_conflitos_de_uso_do_solo_em_Areas_de_Preservacao_Permanente>

ANEXO 1.

Questionário utilizado nas comunidades Furo das Marinhas e Mari-Mari.

01. Nome?

02. Sexo?

a) Feminino

b) Masculino

03.Naturalidade:

04. Qual sua idade?

a) Até 18 anos

b) 19 a 35 anos

c) 36 a 51 anos

d) 52 a 65 anos

e) Superior a 65 anos

05. Quantos anos você mora na comunidade?

a) 0 a 10 anos

- b) De 11 a 20 anos
 - c) De 21 a 30 anos
 - d) Mais de 30 anos
06. Por que veio morar nesta comunidade?
- a) Falta de opção
 - b) Recursos financeiros baixos
 - c) Parentes na região
 - d) Outros motivos
07. Qual sua renda?
- a) Não possui renda fixa
 - b) Menos de 1 salário mínimo
 - c) 2 a 3 salários mínimos
 - d) Mais de 3 salários mínimos
08. De onde você tira sua renda?
- a) Pesca
 - b) Agricultura
 - c) Vendas (Queijo, açaí, artesanatos, comércio, etc.)
 - d) Outros
09. Para você, o que é meio ambiente?
- a) Água, Matas, Solo/Terra, Clima e animais
 - b) Reserva de recursos naturais
 - c) Ecossistemas Naturais e Sociais em que se insere o ser humano
 - d) Tudo que foi criado por um ser superior
 - e) Biodiversidade
10. Você pratica uma ou mais das atividades citadas abaixo em benefício do meio ambiente?
- a) Produz pouco lixo
 - b) Regula o consumo de energia e gás em casa
 - c) Procura comprar produtos que podem ser reutilizados ou reciclados
 - d) Evita o desperdício de água
 - e) Não pratica nenhuma das atividades acima
11. O que você faz com o lixo que você produz?
- a) Faz coleta seletiva
 - b) Faço queimada
 - c) Despejo no Rio
 - d) Reaproveito o lixo orgânico para compostagem
 - e) Despejo em terreno baldio
 - f) Amontou na frente de casa para a coleta feita pelo caminhão de lixo da prefeitura
12. Durante os anos que você mora nesta comunidade notou mudanças no ambiente?
- a) Não
 - b) Sim, quais?
-
13. Se você notou mudanças no ambiente, de que forma elas podem afetar sua vida ou seu trabalho?
-
14. Alguém já veio na comunidade informar a você e sua família sobre alguma problemática ambiental?

- a) Não
 - b) Televisão
 - c) Escola
 - d) Igreja
 - e) Outros _____
15. Você se preocupa com o meio ambiente?
- a) Não
 - b) Sim
 - c) Um pouco
 - d) Talvez
16. O que você considera como problema ambiental?
- a) Queimada
 - b) Derrubada da floresta
 - c) Poluição dos rios
 - d) Todas as opções
17. Você acha que a utilização da vegetação (floresta) na comunidade está sendo trabalhada corretamente?
- a) Concordo totalmente
 - b) Concordo parcialmente
 - c) Não concordo nem discordo
 - d) Discordo parcialmente
 - e) Discordo totalmente
18. Sua comunidade tem ajuda de algum órgão governamental com assistências técnicas?
- a) Não
 - b) Sim; Semmas, Emater, Outros?
19. A assistência técnica é útil em que sentido para o dia a dia de vocês na comunidade?
- a) Maior produtividade
 - b) Melhor conservação
 - c) Maior desenvolvimento
 - d) Todas as opções
 - e) Não tenho assistência técnica

ANEXO 2

TERMO DE COMPROMISSO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu _____, RG nº _____, depois de conhecer e entender os objetivos e procedimentos metodológicos da pesquisa acredito ter sido suficientemente esclarecido (a) a respeito das informações que me foram passadas, ficando claros os propósitos e as condições de realização do estudo, da pesquisa universitária. Bem como de estar ciente da necessidade do uso de minha imagem, propriedade rural e/ou depoimento, AUTORIZO, através do presente termo, voluntariamente minha participação e a realizar as fotos e vídeos que se façam necessárias e/ou a colher meu depoimento. Ao mesmo tempo, libero e

autorizo a utilização destas fotos, vídeos e/ou depoimentos para fins de trabalhos científicos e de estudos (teses, dissertações, livros, capítulos de livros, artigos científicos, relatórios, diagnósticos, slides, etc.), em favor dos pesquisadores desta pesquisa, obedecendo ao que está previsto na Lei que resguarda os direitos do acesso ao patrimônio genético, sobre a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado e sobre repartição de benefícios para a conservação e uso sustentável da biodiversidade, Lei N.º 13. 123 de maio de 2015).

MOSQUEIRO-PA, _____ de _____ de 2019.

Entrevistado/Participante da pesquisa

Márcia Ketlin dos Santos Bentes; Manuela Braga de Souza; Rafael Conceição Favacho

Discentes responsável pela pesquisa

Graduandos em Engenharia Ambiental e Energias Renováveis pela Universidade Federal Rural da Amazônia, campus Belém, PA, Brasil,

Gustavo Francesco de Moraes Dias

Orientador da pesquisa

Professor do Instituto Federal do Pará, campus Parauapebas, PA, Brasil