



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
PLANO NACIONAL DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO
BÁSICA – PARFOR
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS NATURAIS

O USO DO MOTOR PORTÁTIL NA REGIÃO DE ABAETETUBA: EFEITOS
SOBRE O COTIDIANO DE UMA ESCOLA RIBEIRINHA AMAZÔNICA

DIONILSON CORRÊA NEGRÃO

Abaetetuba - PA

2018

DIONILSON CORRÊA NEGRÃO

**O USO DO MOTOR PORTÁTIL NA REGIÃO DE ABAETETUBA: EFEITOS
SOBRE O COTIDIANO DE UMA ESCOLA RIBEIRINHA AMAZÔNICA.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade Federal do Pará, como requisito para
a obtenção do Grau de Licenciado Pleno em
Ciências Naturais, sob a orientação do Prof. Dr.
Jorge Ricardo Coutinho Machado.

Abaetetuba - PA

2018

DIONILSON CORRÊA NEGRÃO

**O USO DO MOTOR PORTÁTIL NA REGIÃO DE ABAETETUBA: EFEITOS
SOBRE O COTIDIANO DE UMA ESCOLA RIBEIRINHA AMAZÔNICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade Federal do Pará, como requisito para
a obtenção do Grau de Licenciado Pleno em
Ciências Naturais, sob a orientação do Prof.Dr.
Jorge Ricardo Coutinho Machado.

Data da apresentação: **20 de julho de 2018**

Conceito: _____

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Jorge Ricardo Coutinho Machado

Prof. Dr. Jorge Raimundo da Trindade Souza

Prof. Me. José Fernando Pina Assis

Abaetetuba - PA

2018

Aos meus pais, a minha esposa e meus irmãos que sempre me incentivaram dando forças para concluir este estudo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus que me concedeu essa grande oportunidade de concluir este curso, me tornando assim um professor mais qualificado e proporcionando maior desempenho no meu trabalho.

Aos meus pais, Miguel e Maurinalda, que sempre estiveram me apoiando e ao mesmo tempo preocupados comigo em todos os momentos, sempre pedindo a Deus para que me protegesse durante toda minha caminhada.

A minha esposa Tayná que também me deu forças para vencer, mesmo com saudades por ficar longe de mim, mas sempre dizia para eu seguir em frente com meus estudos.

A todos os meus colegas da turma, mas principalmente ao grupo peixe (equipe de trabalho e de estadia) que sempre estávamos juntos no período das aulas.

A todos os professores que contribuíram para a minha formação, em especial ao meu orientador Jorge Machado que sempre esteve disponível nas orientações deste trabalho, assim como nas aulas presenciais de práticas docentes.

À Universidade Federal do Pará (UFPA), à Faculdade de Ciências Naturais da UFPA e ao PARFOR, pela oportunidade de cursar esta Licenciatura.

A equipe de coordenação do PARFOR, que sempre nos apoiou sem deixar nada faltar, contribuindo com nossa formação, comodidade e bem-estar.

RESUMO

O presente estudo, realizado mediante observação participante, tem como objetivo descrever uma rede sociotécnica estabelecida a partir da entrada na região das ilhas de Abaetetuba (município ribeirinho localizado no nordeste paraense) de motores de combustão interna portáteis, de pequenas dimensões e baixos custos, utilizados com rabetas longas, na propulsão de vários tipos de embarcações e seus efeitos sobre o cotidiano de uma escola ribeirinha da Amazônia. O estudo problematiza as consequentes ações adaptativas que modificam/modificaram as relações anteriormente estabelecidas pelos ribeirinhos com a natureza, o espaço geográfico, as formas de produção e de relações sociais e a vida escolar, influenciadas a partir de então pela popularização da propulsão motorizada em larga escala que acabou por estabelecer as lojas de motores e peças, criação de mão de obra em certos estaleiros, postos de combustíveis como ponto de passagem obrigatória na nova rede. Para a realização desse trabalho, foi utilizada a pesquisa com os funcionários de uma escola ribeirinha com aplicação de entrevistas semiestruturadas, o que possibilitou no desenvolvimento do mesmo. O estudo permite concluir que se estabeleceram novas relações de estudantes, professores e gestores, com o ambiente e a cultura a partir da introdução desse artefato sociotécnico na comunidade ribeirinha.

Palavras Chave: Rede sociotécnica. Ribeirinhos da Amazônia. CTS.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 A VIDA DO POVO EM CONTATO COM A NATUREZA AMAZÔNICA	09
2.1 ANTECEDENTES: POVOS DA FLORESTA E INOVAÇÕES	12
2.2 RIOS E RUAS: PONTOS DE PASSAGENS	15
3. A VIDA DO POVO EM CONTATO COM A NATUREZA AMAZÔNICA	18
3.1 O FATO.....	18
3.2 OS ATORES	18
3.2.1 Os rios Amazônicos	19
3.2.2 Os ribeirinhos.....	19
3.3 OS IMPACTOS DO USO DO MOTOR PORTÁTIL PARA A SOCIEDADE E O MEIO AMBIENTE.....	21
3.4. A CONSTRUÇÃO DE POSTOS FLUTUANTES DE COMBUSTÍVEL	21
3.5 O USO DO MOTOR PORTÁTIL NOS DIVERSOS TIPOS DE TRABALHO	22
3.6 A MANUTENÇÃO DOS MOTORES PORTÁTEIS.....	24
4. PESQUISA COM PESSOAS QUE TIVERAM SUAS VIDAS ALTERADAS COM A INTRODUÇÃO DE UM ARTEFATO TECNOLÓGICO	29
4.1 CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA	30
5 ANÁLISE DOS DADOS DA PESQUISA	32
5.1 A RENDA DO AÇAÍ E A AQUISIÇÃO DOS MOTORES PORTÁTEIS.....	39
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	48
REFERÊNCIAS	50
APÊNDICES	52

1. INTRODUÇÃO

O Município de Abaetetuba, localizado no nordeste paraense, é um lugar tipicamente amazônico, ponto de interseção entre água, energia solar e um fluxo de materiais biológicos cuja dinâmica é responsável por sua pujança e biodiversidade, um "excesso de céu por cima de um excesso de água", como definiu Euclides da Cunha nos primeiros anos do século XX. Seu território é constituído basicamente por duas regiões: uma de terra firme, com poucos cursos de água e outra, conhecida como região das ilhas, onde o terreno é entrecortado por inúmeros rios e riachos, constituindo uma área de várzea muito fértil para a vegetação e para a prática do extrativismo, habitada por pequenas comunidades dedicadas a essa prática econômica e a trocas comerciais em pequena escala. Região coberta por floresta densa, cortada por inúmeros rios, tem as relações estabelecidas entre seus habitantes mediadas desde remotas épocas pelos rios, pela floresta, pelos ciclos da natureza, pelas necessidades criadas pela existência em um lugar de grandes distâncias e isolamento.

Durante muito tempo a população viveu esses problemas de isolamento devido à falta de transporte e locomoção. As poucas pessoas se deslocavam em pequenas canoas e não iam muito distantes. Isso provocou seu grande isolamento até mesmo dentro da comunidade ribeirinha. Porém, com as inovações da tecnologia, o povo foi mudando seu jeito de ser, de agir de se comunicar e interagir com os outros.

Baseando-se em uma das grandes tecnologias que contribuiu para o desenvolvimento do povo ribeirinho, foi desenvolvido este trabalho com o intuito de esclarecer as mudanças, avanços e retrocessos obtidos pela população ribeirinha com o uso dos motores portáteis, facilitando em grande parte o modo de vida do povo, tendo como referencial a locomoção dos funcionários de uma escola localizada às margens do rio Tucumanduba, município de Abaetetuba – Pará, algumas pessoas que também fazem parte da mesma como pais e alunos e até alguns mecânicos, que sofreram mudanças no cotidiano depois da chegada dos motores portáteis em sua comunidade.

O trabalho realizado propõe estabelecer as mudanças (ocorridas no cotidiano da comunidade, o modo de como as pessoas viviam antes, onde predominavam

peças, cultura diferente, casco a remo e a vela, rios e pouca interação entre as pessoas) e a reconfiguração dessa rede de relações entre pessoas, cultura e natureza, agora com a introdução do motor portátil, proveniente da tecnologia aplicada, interferindo na vida do povo ribeirinho de modo que possam se desenvolver através da comercialização, da fabricação de embarcações, do modo de se relacionar e interagir com outras pessoas, a venda de combustíveis, além de proporcionar maior rapidez nas viagens podendo chegar até a cidade em menos tempo. Este trabalho também conceitua o uso desses motores nos mais diversos tipos de trabalho, facilitando a vida do trabalhador que antes tinha que fazer mais esforço para certos tipos de trabalho, tendo como objetivo principal descrever os efeitos que os motores portáteis provocaram no cotidiano de uma escola ribeirinha amazônica, destacando as vantagens e desvantagens do uso dos mesmos na comunidade à qual pertence a escola.

O trabalho foi desenvolvido em quatro capítulos, sendo que no primeiro, teremos o referencial teórico, abordando todo o processo de uma rede sociotécnica passada até a chegada do artefato em estudo. No segundo será desenvolvida a descrição da realidade, onde poderá ser conhecido o modo como o povo ribeirinho vive e como se adaptou em uma nova rede sociotécnica estabelecida com a introdução do motor portátil na comunidade. Também serão apontados os impactos gerados na sociedade com a chegada dessa tecnologia, com o uso de imagens ajudando no desenvolvimento do trabalho.

Em um terceiro capítulo será descrito a metodologia da pesquisa, como foi realizada e quais as pessoas inseridas na realização da entrevista. E no quarto será feito a análise dos dados de modo que as respostas e colocações dos entrevistados sejam consideradas contribuindo com o trabalho. Nas considerações finais será definido o novo modo de vida do povo ribeirinho e o uso do motor portátil modificando a vida de quase todos os moradores da comunidade ribeirinha amazônica e da escola nela inserida.

2. A VIDA DO POVO EM CONTATO COM A NATUREZA AMAZÔNICA

Os primeiros meios de transporte usuais na Amazônia foram as ubás (canoas indígenas) que eram escavadas de troncos de árvores e movidas a remo ou longas varas apoiadas no leito dos rios. Em decorrência de mudanças e adaptações devido ao encontro com a cultura do europeu, os ribeirinhos substituíram as ubás (figura 1) por canoas fabricadas como cascos modelados a partir de uma engenharia espontânea que era cópia de canoas introduzida na região pelo homem branco e movidas a remo ou velas (peças feitas de pano ou plástico, geralmente na forma triangular).

Figura 01 - Ubá (Canoa indígena)



Fonte – Arquivo particular do autor

Durante muito tempo o deslocamento do grande povo das ilhas do município de Abaetetuba, se dava através dessas canoas e casco à vela. Esse meio de propulsão ajudava a maioria dos ribeirinhos moradores do rio Tucumanduba chegar até a cidade de Abaetetuba para comprar alimentos, remédios, combustíveis, louças e outros tipos de materiais. Geralmente eram os donos de mercearias que tinham o trabalho de se deslocar até a cidade e comprar esses produtos e revender na comunidade. Muitos usavam o casco à vela para realizar essa viagem que durava em torno de duas a três horas, outros usavam a canoa a remo que durava de três a quatro horas para chegar até Abaetetuba, isso sem contar com o estado da maré, que influenciava bastante na velocidade e no tempo de cada viagem. Esse meio de transporte foi utilizado durante muitos anos e até hoje existe, mas quase em extinção.

Esse meio de transporte não servia apenas para ir até a cidade e sim também para as pessoas se deslocarem até o trabalho, pescar, comprar alimentos nas mercearias vizinhas, passear na casa de um amigo ou parente e principalmente para as crianças chegarem até a escola. Quando os alunos ainda não sabiam nadar os pais tinham o dever de deixá-los, pois a canoa podia virar e eles afundarem, mas depois que conseguiam nadar iam sozinhos para a escola.

Depois de um tempo surgiu uma grande inovação: o motor a diesel mais compactado e eficiente, usado para se deslocar e transportar cargas e mercadorias de um lugar para o outro, além de proporcionar viagens a maiores distancias. Esse novo meio de propulsão trouxe melhorias, pois as viagens começaram a ser feitas em menos tempos exigindo menos esforço dos tripulantes. Com isso a vida social dos moradores das ilhas melhorou bastante e as viagens eram menos cansativas.

Após muito tempo, já no início do século XXI, a região amazônica foi beneficiada por um novo meio de propulsão, um motor chinês refrigerado a ar, leve e compacto e de fácil manuseio. Inspirado em motores de motocicletas antes usado para moer cana com a adaptação de uma correia ao moedor(figura 2), onde os vendedores ambulantes usavam e ainda usam em carrinhos de mão transportando-os pela rua, também era usado para ralar mandioca adaptado a um ralador por meio de uma correia (figura 3). Depois foi criada a grande inovação de um acoplamento náutico para a propulsão sendo usado aos antigos cascos a remo e à vela e até mesmo nas embarcações dos motores a diesel, estes eram removidos das embarcações e adaptado ao novo meio de propulsão, o “motor rabudo”, sendo então identificado como um meio de transporte popular, barato, rápido e versátil que introduziu significativas mudanças no modo de vida dos ribeirinhos e em suas relações com a sede do município, com outras comunidades ribeirinhas e com os ciclos da natureza além de proporcionar maior rapidez nas viagens.

Figura 02 – Moedor de cana com o auxílio do motor portátil



Fonte - Arquivo particular do autor

Figura 03 – Ralador de mandioca



Fonte: Acesso em 27 de março de 2018

Ao observar essas mudanças, percebe-se que havia uma rede sociotécnica (FREIRE, 2006) que envolvia pessoas, casco a remo e à vela, as relações do homem com a natureza, os rios sendo trafegados por canoas indígenas e até os peixes era de fácil acesso. Segundo Callon (1986, p. 93), “uma rede de atores é simultaneamente um ator, cuja atividade consiste em fazer alianças com novos elementos, e uma rede, capaz de redefinir e transformar seus componentes”. E com as grandes mudanças ocorridas em todos os aspectos há uma reconfiguração de uma rede que perpassou por vários anos e que foi substituída por uma nova rede, esta de alcance superior envolvendo fabricantes chineses, e mudanças no cotidiano dos moradores do município de Abaetetuba e suas vizinhanças. Com essa grande inovação, o povo foi beneficiado em vários aspectos, reconfigurando-se a um novo modo de vida onde as pessoas passam a “desprezar” o casco a remo e à vela; o novo meio de propulsão surge e as pessoas começam a ganhar tempo em suas

viagens, começa então a ser fabricadas “casquetas” para maior rapidez e além de tudo isso os peixes começam a desaparecer devido ao barulho do motor e aos assoreamentos das margens dos rios provocados pelas ondas deixadas pelas embarcações.

Foi uma grande inovação que facilitou a vida dos moradores ribeirinhos em suas atividades diárias, comerciais, particulares, religiosas, sociais, turísticas, etc; mas também trouxe grandes mudanças no modo de vida do povo do rio Tucumanduba, principalmente na vida das pessoas que compõem a comunidade escolar: pais, alunos, professores, gestores e funcionários em geral, onde será abordado com detalhes através de pesquisa etnográfica o modo de vida baseado em uma rede de atores passada; e analisando as mudanças como: os benefícios, as facilidades, o modo de interação e as dificuldades apresentadas a uma nova rede com a introdução dos motores portáteis chineses no cotidiano da comunidade escolar. Segundo Moraes, M. (2004, P.323)

Latour (1992) utiliza a noção de ator (algumas vezes menciona actantes) no sentido semiótico: um ator ou actante se define como qualquer pessoa, instituição ou coisa que tenha agência, isto é, produza efeitos no mundo e sobre ele. É importante diferenciar o sentido atribuído por Latour do sentido sociológico tradicional porque, neste último caso, ator se confunde com a noção de fonte de ação atribuída a um humano. Na acepção de Latour, um actante é caracterizado pela heterogeneidade de sua composição; ele é, antes, uma dupla articulação entre humanos, e não humanos e sua construção se faz em rede.

O presente trabalho, elaborado mediante observação participante e entrevistas, visa contar a história dessa transformação de rede, considerando a concorrência para tal de fatores decorrentes do campo da natureza e do campo da cultura perfeitamente entrelaçados, naquilo que podemos denominar de "rede sociotécnica" (FREIRE, 2006), buscando explicitar os efeitos da introdução de uma nova tecnologia em uma cultura - sua difusão e recepção - e a forma como essa nova tecnologia aparece como medidora nas relações entre o homem local, sua cultura e a natureza que lhe é mais imediata.

2.1 ANTECEDENTES: POVOS DA FLORESTA E INOVAÇÕES

Até meados do século XX, (MACHADO, 2010) a região esteve relativamente desligada do resto do país e o modo de vida local envolvia, essencialmente, comunidades isoladas no meio da floresta realizando trocas culturais e comerciais por meio de embarcações que viajavam pelos rios. Era comum a existência de um comércio ambulante, que viajava de porta em porta e de porto em porto comercializando. A abertura das grandes rodovias de integração nacional e a adesão ao lema de “integrar para não entregar” a Amazônia à “cobiça estrangeira”, nos anos 1960 mudou radicalmente a face regional, com a introdução de novos artefatos em substituição aos antigos, de uso consagrado pelos chamados “povos da floresta”, cuja origem geralmente era natural e local.

A introdução desses produtos exógenos e dos saberes que os justificam e acompanham podem não receber, em princípio, acolhida tacitamente favorável das populações onde se dá tal fato. Existe todo um processo de convencimento em favor da adoção e assimilação desses produtos, processo pautado por iniciativas envolvendo a educação, a mídia, interesses econômicos e a conveniência prática na resolução de questões básicas de sobrevivência ou de poder simbólico. Aos poucos, configura-se uma rede em torno de tais fatos e artefatos contribuindo para sua estabilização e aceitação. Assim, nem sempre tal fenômeno se dá em conformidade com as expectativas positivas dos seus promotores, uma vez que a forma como tal se sucede depende de como uma “rede” se constitui e se estabiliza a partir da influência dos vários fatores naturais e culturais nela envolvidos. A tentativa de introdução na região de uma inovação nas técnicas de vedação de cascos de embarcações (e o seu insucesso), conforme narrativa pessoal de um comerciante local, ilustra a imponderabilidade de tais iniciativas, conforme se observa a seguir:

Parte importante na construção naval é tornar o casco das embarcações protegido de vazamentos de água para o seu interior. Esse processo de vedação, denominado de calafetar um casco é, assim, indispensável. Para calafetar cascos na região amazônica os profissionais dessa técnica, os calafates, utilizam uma tecnologia relativamente simples (embora trabalhosa), que consiste em aplicar nas frestas entre as tábuas que compõem o casco “pavios” feitos de algodão

impregnado com uma mistura de óleo de linhaça e zarcão¹, capazes de impedir vazamentos. As frestas, em seguida, são recobertas por uma massa fabricada no próprio estaleiro com óleo de linhaça e cré (mineral constituído por Carbonato de Cálcio que funciona como carga mineral na indústria).

O ato de calafetar tem sido, tradicionalmente, além de prática exclusiva dos calafates, também uma técnica exercida com relativa autonomia em termos de processos e materiais utilizados (o calafate é relativamente independente de técnicas complexas, máquinas importadas ou materiais exóticos e/ou exógenos). Além disso, calafates constituem uma categoria de profissionais com ocupação certa, uma vez que por se tratar de um processo feito com materiais perecíveis e sujeito a condições severas de uso, o calafeto precisa ser refeito com certa regularidade, normalmente a cada ano.

No final dos anos 1990, um comerciante de Abaetetuba, revendedor de materiais de construção naval e náutica, apresentou aos estaleiros locais o Araldite náutico, uma resina epóxica bicomponente (Fig. 04) que quando misturada a pó de madeira finamente pulverizado, constituía massa de calafeto quase perene, capaz de ser utilizada uma única vez, de forma simples, e tornar desnecessária a repetição do processo por um período muito mais longo dentro da vida útil do casco. A madeira, declarava a propaganda do produto, poderia apodrecer ou partir, mas o calafeto permaneceria intacto. Para encurtar a narrativa, o produto saiu de validade nas prateleiras do revendedor e nunca foi usado pelos calafates locais.

1 Zarcão (tetróxido de chumbo), conforme o dicionário Aurélio, é um material tóxico que, na composição de massas ou tintas, protege a madeira do ataque de parasitas fluviais que poderiam tentar se alimentar da madeira e do algodão impregnados pelo óleo de linhaça.

Figura 04 - O Araldite para construção naval



Fonte: <http://www.brascola.com.br/produtos/araldite-profissional>. Acesso em 09/2015

Exceto por um fato muito recente - introdução de cascos de alumínio na região, que normalmente dispensam qualquer processo de calafeto posterior àquele feito durante a fabricação - as mesmas técnicas de vedação ainda são usadas nas embarcações de pequeno, médio e grande porte. Dessa forma, convivem hoje na rede sociotécnica que propomos mapear aqui os motores recentemente importados e cascos construídos segundo técnicas tradicionais, anteriores a essa importação.

2.2. RIOS E RUAS: PONTOS DE PASSAGENS

Em Abaetetuba, as relações entre a cultura local e os rios são umbilicais, profundas e praticamente se confundem com a história do Município. Segundo Machado (2010) datam de cerca de 1724 os primeiros registros da ocupação do território por comerciantes interessados nas chamadas “drogas do sertão”², que chegaram pelos rios. Dessa forma, o caminho natural de chegada e saída na região, até bem recentemente, eram os rios e igarapés.

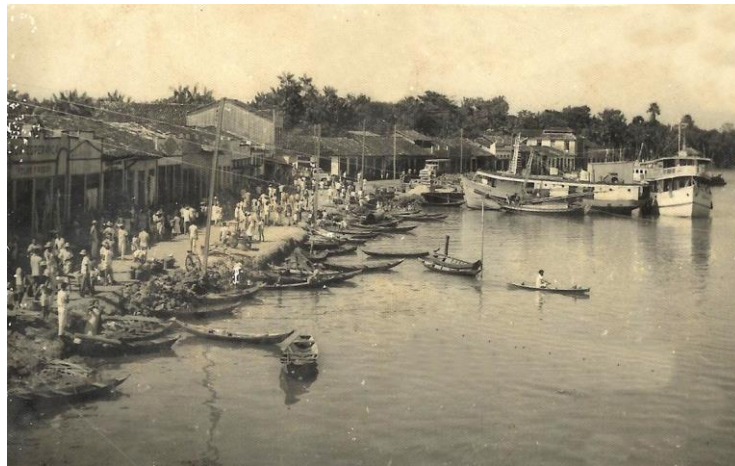
Por esses caminhos naturais transitavam pessoas e mercadorias continuamente. O rio que banha a orla fluvial da cidade, visto na Fig. 05 (uma imagem dos anos 1960), ilustra o tipo de embarcação comum na época. Na imagem pode-se ver, ao fundo, embarcações de médio porte movidas por motores Diesel,

2 Drogas do sertão eram certas “especiarias” presentes no “sertão” brasileiro e inexistentes na Europa, por isso muito valorizadas por comerciantes e aventureiros a partir do século XVII. Na Amazônia, a procura era, principalmente, por cravo, canela, castanha do Pará, cacau, guaraná e urucum. (MACHADO, 2010)

uma canoa à vela (conhecida na região como “canoa grande”) e o predomínio de canoas amazônicas movidas a remo.

A Fig. 06 retrata o mesmo lugar em 2015. Nessa imagem predominam embarcações movidas pelos motores portáteis, com cascos confeccionados segundo um desenho que favorece a velocidade, vinculando seus usuários aos postos de combustível flutuantes que proliferam na orla fluvial da cidade (atualmente existem oito deles nessa situação), como o que aparece ao fundo. Tal espaço, como se verá, tornam-se literalmente “pontos de passagem obrigatória” para todos os que trafegam por esse rio, uma vez que os postos tanto revendem combustíveis como funcionam possibilitando embarque e desembarque de passageiros e cargas através das pontes que lhes dão acesso de terra.

Figura 05 - Orla fluvial de Abaetetuba c. 1965



Fonte: Arquivo particular do autor

Figura 06 - Orla fluvial de Abaetetuba, em 2015.



Fonte: Arquivo particular do autor

A percepção da mudança visível nessas duas imagens oportuniza a reflexão sobre os fatores que a impulsionam para o que, seguindo abordagem que foi adotada por Callon (1986), descreve-se sucintamente o fato em questão e, em seguida, realiza-se uma “chamada” inicial dos componentes da rede sociotécnica (os atores) constituída.

3. A VIDA DO POVO EM CONTATO COM A NATUREZA AMAZÔNICA.

3.1 O FATO

A chegada do século XXI é assinalada, na região das ilhas do município de Abaetetuba, pela introdução por comerciantes locais de um dispositivo de propulsão, o motor portátil, importado em larga escala de fabricantes em geral chineses e distribuído nacionalmente por grandes atacadistas do ramo.

Inicialmente, esses motores eram comprados pelos revendedores locais completos, com todo o conjunto de implementos necessários para sua utilização como propulsor de embarcações. Os consumidores da região, entretanto, os compravam separadamente dos implementos náuticos e os utilizavam para o acionamento de raladores de mandioca ou moedores de cana. Posteriormente, alguns poucos ribeirinhos começaram a utilizá-los como propulsores e, a partir daí, aconteceu um processo gradual de adesão a essa tecnologia, resultando em sua expansão em termos de comercialização e uso. Essa utilização resultou, por sua vez, na reconfiguração de certas relações e interações sociais, no estabelecimento de pontos de passagens obrigatórias diretamente decorrentes do artefato sociotécnico e na criação de redes sociotécnicas amplas, que vão além do ambiente amazônico até alcançarem relações comerciais transnacionais. Conforme afirma Freire, (2006 pag. 49):

Conforme aponta Law (1992) podemos notar que quase todas as interações com outras pessoas são mediadas através de redes como objetos, telefone, internet, carta. Essas várias redes participam do social, ajudando a moldá-lo e, em certa medida, ajudando a superar a relutância em ler um texto, sendo, portanto, necessárias para se estabelecer o relacionamento social entre autor e leitor. Nesse sentido, o social é uma rede heterogênea construída não apenas de humanos, mas também de não humanos, de modo que ambos devem ser igualmente considerados (FREIRE, 2006).

Portanto, pode-se dizer que uma rede sociotécnica pode ser entendida como pessoas, rios, artefatos, lugares, pontos de acesso, costumes, etc.; constituída tanto de humanos como de não humanos.

3.2. OS ATORES

a) Os rios amazônicos

Como já mencionado neste estudo, os rios amazônicos constituem as redes naturais de comunicação na região, por onde trafegam embarcações de todos os tipos. Por eles é possível chegar-se, com o tempo adequado, a qualquer lugar, até mesmo à remo. Em Abaetetuba, (MACHADO, 2008) o principal rio é o Tocantins, que corta o município de oeste para leste. Pela sua margem direita, o grande rio recebe vários rios locais que tem sua origem no próprio município ou em municípios vizinhos, sendo entre estes o rio Meruú (também chamado Maratauíra) o maior e mais importante, onde desaguam muitos rios menores. Entre o Tocantins e o Meruú - que fluem em paralelo até desaguarem juntos na Baía do Capim e depois na Baía de Marajó - existem muitos rios que configuram essa parte do município como a região de ilhas já mencionada. E é por estes rios que os ribeirinhos navegam com suas pequenas embarcações com o auxílio dos motores portáteis.

b) Os ribeirinhos

A população local, segundo dados do IBGE para 2010, é de cerca de 141.000 habitantes. Desse total, cerca de 60.000 habitam a zona rural do município, incluindo a região das ilhas. Nesta, sobrevivem praticando principalmente o extrativismo (peixe, açaí, palmito, frutas regionais e camarão) que comercializam na sede do município. Em decorrência da valorização do açaí como produto de consumo ligado a temas atualmente na mídia, como saúde, longevidade e beleza, os ribeirinhos tiveram sua renda muito aumentada devido à maciça exportação desse produto natural, numa atividade que mobiliza famílias inteiras no manejo da floresta de várzea, na colheita e comercialização. Trata-se de uma atividade feita de forma espontânea, sem cobrança de impostos sobre ela e sem qualquer regulamentação.

Historicamente, os ribeirinhos não desfrutavam dos chamados “bens da modernidade”, como estradas, meios de comunicação, bens públicos e a eletricidade. Aos poucos foram chegando a eles escolas, postos de saúde, pequenos ramais ligando por terra alguns aglomerados populacionais, aparelhos de som, televisores e antenas parabólicas alimentados por baterias ou geradores à diesel, até que em 2011, foi construída uma linha de transmissão que levou eletricidade a toda a região. Embora não tenha sido um evento incontroverso, a chegada da eletricidade foi causa de outras transformações nos costumes locais e

estímulo ao acesso a tecnologias como telefone celular rural, TV por assinatura, ar condicionado e computadores, reconfigurando-se em uma nova rede. Segundo Nobre e Pedro, (2010) toda rede é:

(...) um processo de “engenharia heterogênia”, no qual elementos do social, do técnico, do conceitual e do textual são acoplados e, então, convertidos (ou “traduzidos”) em um conjunto de produtos científicos igualmente também heterogêneos. Isto acontece na ciência. Mas eu também já afirmei que a ciência não é muito especial. Logo, o que é verdadeiro para a ciência, também pode sê-lo para outras instituições. Assim a família, a organização, os sistemas computacionais, a economia e as tecnologias – toda a vida social – podem ser delineadas de modo similar. Todos são redes organizadas de matérias heterogêneas cuja resistência foi superada. Este é o movimento crucial feito pelos autores da teoria ator-rede: a sugestão de que o social não é nada mais do que redes de materiais heterogêneos.

A introdução do artefato tecnológico aqui examinado – os motores chineses portáteis – pode ser entendida como elemento impulsionador de transformações na região, uma vez que tal fato histórico reconfigura redes anteriormente estabelecidas, substituindo-as por novas redes, desta feita de alcance muito maior envolvendo fabricantes chineses, importadores localizados nos grandes centros industriais brasileiros, revendedores locais, postos de combustíveis, rios e ribeirinhos amazônicos. Estes últimos, inclusive, tendo suas vidas profundamente alteradas pela mudança tecnológica, como será examinado a seguir, tanto em suas relações comerciais e sociais como pela adesão tácita a novos referenciais de tempo e espaço e de configuração de novos espaços de relações sociais e novos pontos de passagem obrigatórios. Para Silveira e Bazzo, s.d.:

“a cultura (regras, padrões, planos, receitas, modelos, etc.) que regula e orienta os comportamentos dos seres humanos em sociedade, não acompanha a aceleração das mudanças tecnológicas atuais que cada vez mais cria novas necessidades aos seres humanos, tornando-se um processo irreversível, já que, apesar de grande parte da população não ter acesso aos benefícios do seu desenvolvimento, não se pode deixar de considerar que o progresso tecnológico possibilita uma vida mais fácil e confortável”.

Carvalho (1997, p. 73) ainda acrescenta: “Esta é uma das razões do sucesso do capitalismo que vem transformando definitivamente a vida

humanas sobre a face da terra, criando novas relações sociais e culturais e associados a elas, novos atores sociais que passarão a viver contradições específicas de uma sociedade de classes”.

3.3. OS IMPACTOS DO USO MOTOR PORTÁTIL PARA A SOCIEDADE E O MEIO AMBIENTE.

Durante toda a pesquisa e observação da introdução de um artefato tecnológico que chegou para transformar o modo de vida dos ribeirinhos em diferentes aspectos, pode-se destacar inúmeros benefícios que esta inovação trouxe para melhorar o modo de vida do povo das ilhas, trazendo mais conforto, tecnologia, velocidade, emprego, energia, competições, assim como uma nova fonte de renda através da venda de combustíveis, peças e acessórios para os motores portáteis. Tudo isso ligado a uma nova rede, que chegou também trazendo vários malefícios, onde alguns já foram citados anteriormente neste trabalho e outros que se observa como: acidentes, poluição do rio, do solo e do ar. Todos os benefícios e malefícios serão destacados a partir das pesquisas e explicados a seguir para um melhor entendimento sobre a introdução do motor portátil.

3.4. A CONSTRUÇÃO DE POSTOS FLUTANTES DE COMBUSTÍVEL

Os motores portáteis são máquinas pequenas, de fácil manuseio, porém com muita velocidade, mesmo aqueles de menor potência. Esses motores foram produzidos com a intenção de usar gasolina como combustível para seu funcionamento, o que facilita a grande velocidade que o motor apresenta, embora tenha alguns que aceitam óleo diesel, mas os de gasolina são os mais usados atualmente. Como o uso desses motores se expandiu rapidamente, houve a grande necessidade do consumo da gasolina e de óleo lubrificantes 4 tempos, (óleo usado no interior do motor para não haver desgaste das peças) e para atender a demanda com o abastecimento de combustível, foram instalados vários postos na orla da cidade, com isso a comercialização desses combustíveis se expandiu chegando até as ilhas onde os comerciantes compram e revendem na comunidade. Com isso, inúmeros pontos de vendas de combustível foram instalados na localidade, muitos em condições inadequadas de armazenamento, porém esse processo facilita a vida do consumidor e o comerciante lucra com a venda e ambos são beneficiados. Em alguns anos atrás não se encontrava gasolina nas ilhas, se alguém precisasse era

preciso ir até a cidade comprar, hoje com a inovação e o uso dos motores portáteis na Amazônia em qualquer mercearia encontra-se o combustível para alimentar o motor.

3.5. O USO DO MOTOR PORTÁTIL NOS DIVERSOS TIPOS DE TRABALHO

Os motores chineses chegaram ao Brasil para atender as necessidades das pessoas em vários aspectos, como por exemplo, ralar mandioca. Antes desses motores a mandioca era ralada à mão e exigia muito esforço dos trabalhadores, depois da inovação os raladores de mandioca adaptaram o motor ainda sem o acoplamento náutico a um ralador chamado caititu e assim facilitou a vida dos farinheiros. Também foram e ainda são usados por vendedores ambulantes para moer cana. O motor é adaptado a uma pequena moenda através de uma correia e os vendedores saem com seus carrinhos pelas ruas vendendo caldo de cana sendo extraído na hora com o auxílio do motor portátil.

Outra eficiência desses motores é que eles têm a capacidade de gerar energia adaptado a um gerador. Olhando a realidade da maioria das famílias do rio Tucumanduba, observou-se que antes da chegada da energia elétrica na comunidade todos usavam o motor a diesel com o gerador para obter energia, mas se tornava um custo muito grande, pois o motor consumia muito óleo diesel e, além disso era preciso adaptar um tanque para a circulação de água pois o motor necessita da mesma para seu funcionamento e refrigeração, e com a chegada do motor portátil a situação melhorou. As pessoas começaram a substituir os motores a diesel pelos portáteis que por sua vez são muito mais econômicos, fazem menos barulho e ainda são refrigerados a ar, não sendo necessário água para o seu bom funcionamento. Assim, as famílias passaram a optar por esses motores para a geração de energia através de uma simples adaptação por uma correia ao gerador.

Para Galdino (2011), motores de geradores funcionam queimando combustível, do mesmo jeito que o motor de um carro ou caminhão faz. Esse motor acoplado a um alternador converte energia mecânica em energia elétrica.

Com a inovação dos motores portáteis e com o sistema mais usado por toda a população ribeirinha auxiliado de um acoplamento náutico, os motores portáteis passaram a exercer a principal função de meio de transporte. Como já visto

anteriormente, existiram vários meios de transporte que facilitava a vida dos ribeirinhos quando queriam se deslocar de um lugar para o outro. Os transportes mais recentes eram as rabetas que tinham o motor a diesel adaptado no centro da embarcação que era capaz de realizar as pequenas viagens e até mesmo chegar à cidade. Hoje o “rabudo” (motor portátil + acoplamento náutico) praticamente substituiu essas embarcações pelo fato de ser mais econômico eficiente e garantir maior velocidade nas viagens, além de ser de fácil manuseio e também evitar furto, pois algumas vezes as embarcações com motor a diesel eram furtadas por assaltantes. À noite ficavam no porto das casas e eram roubadas por pessoas que vendiam para outros lugares distantes. Como os “rabudos” são portáteis e de fácil acesso dá para guardá-lo dentro da casa e só adaptá-lo na embarcação quando for necessário.

Esse modo provocou melhorias na vida dos moradores, pois até passaram a dormir sem preocupação com seus motores. Desse modo a maioria dos moradores do rio Tucumanduba se beneficia do rabudo para suas viagens; os carpinteiros e pedreiros que vão trabalhar os pescadores, os vendedores ambulantes, os padeiros, as serventes das escolas, os professores e praticamente todas as pessoas que se deslocam de suas casas para o trabalho, esporte ou lazer. (Prado, 2013), diz:

Apesar de os transportes terrestres serem mais comuns, os aquáticos também são bastante antigos e conhecidos. Começaram com os primeiros barcos em rios, mares e lagos. Os índios, por exemplo, utilizavam (e ainda utilizam) as canoas para navegarem nos rios ou mares em busca de peixes, que são a base de alimentação de muitas tribos.

Ainda segundo Prado: hoje, temos navios que podem carregar containers com cargas, contendo produtos eletrônicos, automóveis, enfim. Mas os navios também podem ser utilizados para carregar pessoas. Exemplo disso é o uso deles para cruzeiros, onde pessoas podem passar dias ou meses navegando no mar, com diversas pessoas, tendo entretenimento a todo instante.

Os barcos também entram na lista, já que muitas pessoas que vivem em comunidades ribeirinhas o utilizam para pescar, chegar a outros povoados, ir até cidades próximas, enfim.

Figura 07 – Vendedor de frutas e verduras com o auxílio do motor portátil



Fonte: Arquivo particular do autor

Outra eficiência do motor rabudo é que facilitou a locomoção dos moradores das ilhas até a cidade para estudar, fazer compras ou até mesmo trabalhar; antes dessa inovação os estudantes e trabalhadores tinham que acordar cedo demais e pegar o freteiro que ia parando de porto em porto até chegar em Abaetetuba, hoje simplesmente pegam seus motores e rapidamente chegam até a cidade e quando terminam seus afazeres voltam para suas casas e as vezes chegam antes dos freteiros.

3.6. A MANUTENÇÃO DOS MOTORES PORTÁTEIS

Muitas pessoas mudaram de vida e até de trabalho com a chegada do rabudo, pois passaram a exercer a profissão de mecânicos desses motores. Após um tempo de uso eles precisam de alguns reparos ou manutenção e com isso algumas pessoas se dedicaram no conserto desses motores e esse trabalho cresceu muito, pois a região foi inundada por este artefato sociotécnico de propulsão. Alguns até montaram seu próprio negócio comprando peças e acessórios na cidade e revendendo na sua casa ou oficina. Além de consertarem esses motores, ainda tem as peças de reposição, assim o proprietário não volta pra casa sem o motor funcionando.

Figura 08 – Depósito de peças na oficina



Fonte: Arquivo particular do autor

Figura 09 – Loja de peças e acessórios na casa do mecânico



Fonte: Arquivo Particular do autor

Outro sistema é a troca de buchas do propulsor que deve ser realizada no período de dois meses de uso. Essas buchas são feitas de madeira e servem para acoplar o eixo interior ao eixo propulsor exterior. Esse processo é também realizado pelos mecânicos que trabalham no serviço dos rabudos, porém em alguns casos, muitas vezes querendo economizar, os próprios donos do motor realizam a troca das buchas. Vale destacar também a troca do óleo do cárter que é responsável pela conservação das peças do interior do motor. A cada 50 Horas é necessário trocar o óleo por um novo, pois devido ao uso ele perde o poder de proteção e pode provocar o desgaste das peças. Esse também é um trabalho dos profissionais que atuam na área. Mas assim como na troca de buchas, alguns proprietários também fazem esse trabalho de retirada do óleo velho colocando um novo, assim não será preciso pagar um mecânico para fazer o serviço.

Os mecânicos também tiveram a ideia da construção de hélices de aço inox que é mais resistente e como é difícil de quebrar, ajuda também na velocidade da embarcação. Como essa ideia foi aprovada e as pessoas gostaram, os mecânicos produziram em massa para atender a demanda dos clientes. Também realizam o trabalho de lixar as hélices que são feitas de alumínio, assim elas ficam mais finas e proporcionam mais rapidez para fazer as viagens. Assim, com todas essas técnicas e com uma nova forma de fabricação das embarcações na qual possibilitam maior rapidez, as pessoas realizam disputas de rabudos como competição, inspirados nos rachas de motos e carros. Nessas disputas estão os rabudos com as embarcações consideradas mais rápidas da localidade. Assim saem em competição e o vencedor ganha uma premiação proposta pelos participantes.

Observando todos os benefícios que os motores portáteis (rabudo) trouxeram para a população ribeirinha, os moradores do rio Tucumanduba interessaram-se e cada família tem seu motorzinho, algumas tem até mais de um, às vezes até três motores. E no início, ou seja, na chegada desses motores, quando os donos das lojas perceberam que venderia muito, começaram a instalar lojas por toda a cidade, com isso o preço do motor diminuiu cada vez mais devido à concorrência, tornando-se atrativo por todos. Porém, esse novo meio de propulsão, como algumas outras tecnologias, trouxe vários malefícios e consequências que prejudicam o meio ambiente e até mesmo os seres humanos. Muitos olham para um rabudo e não sabem que prejuízos esses motores podem trazer para a sociedade. Se observarmos bem, em vários casos ele pode estar contribuindo para a falta de água potável ao nosso planeta, a extinção dos peixes, a poluição do ar e consequentemente o aumento da destruição da camada de ozônio, assoreamento dos rios, poluição do solo, etc. Segundo SARDINHA, (2013):

De acordo com estudos científicos recentes, a poluição do ar devido ao transporte marítimo, representa cerca de 50 mil mortes prematuras por ano na Europa, e um custo anual para a sociedade de mais de 58 bilhões de Euros. Através de reações químicas no ar, os SO₂ e NO_x são convertidos em partículas finas, na forma de aerossóis de sulfatos e nitratos. Além das partículas emitidas diretamente pelos navios, tais como o carbono negro (carbono produzido durante a combustão incompleta de combustíveis fósseis, com forte impacto climático), estas partículas secundárias aumentam o impacto sobre a saúde. Estas minúsculas partículas suspensas

no ar estão ligadas a mortes prematuras, dado que após entrarem nos pulmões, são suficientemente pequenas para passar através dos tecidos e entrar na corrente sanguínea, podendo assim desencadear inflamações que eventualmente causam falhas cardíacas e pulmonares. As emissões dos navios também podem conter partículas cancerígenas.

Nossos rios não são mais os mesmos. Há algum tempo atrás os rios do baixo Tocantins não eram tão sujos, a água era mais limpa, suas margens eram praticamente intactas e assim vivia o povo em grande harmonia com a natureza, porém hoje com a chegada em massa dos rabudos e com a contribuição dos motores a diesel o rio Tucumanduba e várias regiões estão mudadas, suas margens estão quebrando e provocando assim o assoreamento dos rios, isso acontece devido as grandes ondas deixadas pelos motores. Também o motor rabudo tem provocado prejuízos e em alguns casos até morte com acidentes e devido a grande velocidade em que as pessoas andam, principalmente à noite, o que se torna mais perigoso. Alguns perdem seus motores, pois a parte que é fixada na embarcação pode quebrar e o motor vem a cair na água, e muitas vezes não é encontrado. Outro fato é a extinção dos peixes que devido ao barulho, eles fogem para outros lugares e também devido ao assoreamento onde os rios secam e eles não têm onde ficar e acabam desaparecendo. Mais uma situação preocupante é o destino final do óleo do cárter de todos os motores. Geralmente são jogados no solo o que conseqüentemente contamina os lençóis freáticos, e em alguns casos até jogam no leito dos rios contaminando assim milhões de litros de água; também o processo de troca de buchas contribui para a poluição do rio e do solo, pois as buchas que não servem mais são lançadas nos mesmos e não há um processo de reciclagem. E a situação mais preocupante ainda é a poluição atmosférica, pois quando os motores são acionados, liberam gás carbônico para o ar, provocando assim sua poluição e contribuindo para o aquecimento global.

Todas as informações a respeito da introdução desse artefato sociotécnico em uma comunidade ribeirinha se deram através de pesquisa etnográfica com funcionários da escola Nossa Senhora do Guadalupe, principalmente aqueles que usam o motor portátil como meio propulsor para chegar até a escola. Contudo, observa-se que todos, além de serem beneficiados, foram afetados desde o modo de vida até suas relações com a natureza, pois é dela que é retirada madeira para a fabricação das embarcações que são usadas para o transporte com o auxílio do

rabudo ou de um motor a diesel. Devido à construção dessas embarcações, a vida dos carpinteiros também mudou bastante, pois a fabricação das casquetas aumentou muito e eles foram beneficiados com o aumento nas encomendas, porém cada vez mais destruindo a natureza com a derrubada das árvores. Hoje o povo ribeirinho encontra-se associado a uma nova rede onde predominam novos atores, sendo reestruturada a partir de uma rede anterior, onde não havia este artefato tecnológico e as relações do homem com a natureza eram diferentes.

4. PESQUISA COM PESSOAS QUE TIVERAM SUAS VIDAS ALTERADAS COM A INTRODUÇÃO DE UM ARTEFATO TECNOLÓGICO

A vida de um povo, de uma comunidade ou de um setor nunca será mais a mesma quando passa a fazer parte de um novo patamar de transformações, tanto na cultura como nos costumes, no modo de viver e de se relacionar com o ser humano e principalmente com a natureza. Tudo passa ser diferente no que diz respeito à questão social e ambiental, desde o momento em que é introduzida uma tecnologia, uma inovação ou até mesmo um simples artefato, pois esse acontecimento pode gerar dúvidas, interrogações, questionamentos, hipóteses e até mesmo indagações. E com a chegada de um simples artefato, o povo passa a se estabelecer em um novo modo de vida reconfigurando a um novo propósito no que diz respeito aos costumes e modos de comportamento. A partir do momento em que é introduzido um artefato tecnológico em um determinado território, todos querem tirar proveito e se beneficiar do mesmo e, às vezes sem querer, acabam contribuindo para a formação de um novo modo de vida, agora com um sistema inovador e sofisticado, sendo que terá benefícios nos diferentes pontos de suas vidas.

Olhando a realidade e percebendo a grande mudança com a reconfiguração de uma antiga rede para uma de alcance muito maior, envolvendo fabricantes chineses, criou-se a hipótese e o questionamento: como a introdução de um artefato tecnológico afetou a vida de uma comunidade escolar ribeirinha amazônica? Com esse propósito, houve a necessidade de investigação, questionamento, participação, entrevista, coleta de dados, etc... A fim de se obter uma abordagem etnográfica de modo que o leitor possa sentir-se participativo dentro de um contexto de leitura e análise. Segundo Law (1992), *apud* Nobre e Pedro (2010):

(...) se uma rede age como um bloco único, ela desaparece e é substituída pela própria ação e pelo aparentemente simples autor desta ação. Ao mesmo tempo, é apagada a maneira pela qual o efeito é gerado: ele deixa de ser visível ou relevante. É desse modo que algo muito simples – uma televisão que funciona, um banco bem gerenciado ou um corpo saudável – acabam mascarando, por um tempo, as redes que o produzem.

Para a realização desse trabalho foi preciso usar a investigação em campo proporcionando a coleta de dados com a realização de entrevistas semiestruturadas, o que possibilita uma melhor contribuição do entrevistado, lembrando que esse método foi apenas um esquema para ter em mãos um referencial de pesquisa, pois no decorrer das várias observações e entrevistas, foram feitas inúmeras indagações, questionamentos e até mesmo registradas histórias de vida sobre a realidade dos entrevistados. Com esse pensamento utilizou-se a pesquisa qualitativa, pois foi preciso colher a descrição de um sistema de significados culturais de uma determinada comunidade tendo como ponto principal os funcionários da Escola Nossa Senhora do Guadalupe e num segundo plano um aluno, dois pais de alunos e

um mecânico onde todos tiveram suas vidas transformadas com a chegada dos motores portáteis.

Com base nas ideias elaborou-se um questionário de pesquisa com o intuito de esclarecer através da investigação os efeitos da introdução do motor portátil na comunidade escolar no rio Tucumanduba – Ilhas de Abaetetuba.

4.1. CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA

A Escola Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental Nossa Senhora do Guadalupe está situada na margem direita do rio Tucumanduba ao lado da igreja católica Nossa Senhora de Guadalupe. Seu espaço físico é composto de dois blocos sendo que o principal comporta um banheiro masculino e outro feminino, uma copa, um depósito para merenda, uma secretaria, uma diretoria e duas salas de aula que atendem as crianças do período I e II. O segundo bloco é composto por quatro salas de aulas que atendem o restante das turmas que estudam na escola. Para seu funcionamento ela conta com os seguintes profissionais: uma diretora, um agente administrativo, quatro serventes, dois vigias, nove rabeteiros e oito professores que atuam na Educação Infantil e no Ensino Fundamental menor. A escola também atende os alunos do 6º ao 9º ano e do 1º ao 3º ano do Ensino Médio com o Sistema Modular de Ensino, sendo que os professores da Educação Infantil e do Ensino Fundamental menor (1º ao 5º ano) utilizam o motor portátil para chegarem até a escola.

Figura 10 - Escola Nossa Senhora do Guadalupe



Fonte: Arquivo particular do autor

Com base na realidade da vida dos funcionários da Escola Nossa Senhora do Guadalupe procurou-se pesquisar através de pesquisa etnográfica (observação, compreensão e interpretação) sobre os efeitos no cotidiano dos funcionários de uma escola ribeirinha amazônica. A pesquisa foi feita com dois docentes da escola, a gestora, um mecânico que também teve sua vida transformada com esse novo meio de propulsão, uma aluna e dois pais de alunos. Esse trabalho foi realizado em várias etapas, pois cada entrevistado tem uma maneira diferente de ver o mundo em sua volta, assim como cada um foi beneficiado de maneira diferente, onde todos deverão

explorar suas próprias ideias. Para a realização da pesquisa foi criado um questionário que serviu para entrevistar as pessoas escolhidas, sendo que foi apenas uma lista de perguntas que no decorrer da entrevista pode ser alterado conforme as ideias e colocações do entrevistado, segundo o que se estabelece para entrevistas semiestruturadas.

O processo de pesquisa ocorreu da seguinte maneira:

No primeiro momento a pesquisa foi realizada com dois professores da escola que atuam no ensino fundamental menor (1º ao 5º ano) sendo que a entrevista foi estruturada de acordo com suas profissionalizações. Essa entrevista teve duração de quatro horas.

No segundo momento foi realizada a entrevista com a gestora da escola que em alguns casos também usa esse meio de propulsão para se deslocar de um lugar para o outro. A pesquisa foi realizada com o mesmo roteiro semi-estruturado dos professores entrevistados. Já essa entrevista teve duração de duas horas, incluindo as ideias e os questionamentos feitos pela gestora.

No terceiro momento foi elaborado um novo roteiro com uma entrevista atualizada, pois foi aplicada ao mecânico que por sua vez questionou que não teve a oportunidade de estudar, cursou apenas um ou dois anos e parou. Com isso, baseando-se no questionário foram criadas perguntas adaptadas ao modo de vida do mecânico para que então pudesse entender as perguntas e contribuir com a pesquisa realizada.

No quarto momento foi realizada a entrevista com dois pais de alunos que também não tiveram a oportunidade de completar seus estudos parando de estudar logo nas séries iniciais. E como a escolaridade deles era parecida com a do mecânico foram aplicadas as mesmas perguntas. Estes também tiveram a oportunidade de explorar seus conhecimentos e suas ideias em relação aos efeitos da introdução do motor portátil na comunidade escolar.

No quinto momento foi realizada a entrevista com uma aluna do 3º ano médio, de 17 anos, que estuda na escola e constantemente utiliza esse meio de transporte para se deslocar de um lugar para o outro pelas “ruas líquidas” do Rio Tucumanduba e até mesmo chegar à escola para estudar, isso quando o rabeteiro falta, pois nessa ocasião ela assume o comando da embarcação.

5. ANÁLISE DOS DADOS DA PESQUISA

A escola nossa senhora do Guadalupe situada na margem direita do rio Tucumanduba no município de Abaetetuba Pará, sendo assim, denominada uma escola ribeirinha, atende as crianças que fazem parte do rio médio Tucumanduba. É uma escola de médio porte criada para atender as crianças que precisavam estudar, uma vez que as aulas aconteciam nas casas de alguns professores. E com a criação da escola no ano de 1997, os alunos passaram a ter mais comodidade e um ensino público com um espaço mais adequado.

Com o passar do tempo, mais ou menos onze anos a secretaria de obras realizou uma reforma geral no prédio e inaugurou apenas a reforma, mas segundo a gestora a instituição nunca foi inaugurada. Desde o início, quando a escola começou a funcionar os alunos usavam o casco ou canoa a remo como meio de transporte para chegar até a mesma. Muitas vezes os pais tinham a obrigação de deixar e busca-los na escola, pois eram crianças. E praticamente todas as vezes os pais relacionavam o tempo com o estado da maré para que pudesse chegar na hora certa até a escola. Com o passar do tempo a escola foi contemplada com o transporte escolar que tem como compromisso levar os alunos até a mesma com total segurança. Porém o transporte foi implantado somente para os alunos, então os professores e outros funcionários da escola continuaram usando o casco a remo para chegar até o trabalho. Depois de um tempo surgiu a grande inovação do motor portátil com o auxílio do acoplamento náutico, o que facilitou a vida dos funcionários que tinham de se deslocar até a escola. Após essa inovação, a vida dos mesmos e do povo em geral do Rio Tucumanduba mudou bastante, pois o deslocamento de pessoas e cargas ficou mais avançado.

Olhando a realidade da comunidade escolar procurou-se desenvolver um trabalho de investigação, observação e compreensão do fato ocorrido. Esse processo se deu com aplicação de questionários, procurando interpretar todo o processo histórico do rabudo na comunidade ribeirinha. Esse questionário buscou obter informações do modo de vida antes e depois da chegada dos motores portáteis. E para a análise dos dados será apresentado o questionário (apêndice B) a seguir:

Quadro 01- Qual meio de transporte você usa para se deslocar de sua casa até a escola onde trabalha?

Professor do 1º ano	Motor Rabudo próprio
Professor do 5º ano	Rabeta própria com motor rabudo 6,5 HP
Gestora da Escola	Transporte escolar (Rabeta com motor a diesel)

Observando a realidade, os dois professores utilizam constantemente a rabeta com o auxílio do motor portátil para chegar até a escola, e em alguns casos, quando algum rabeteiro não vai buscar os alunos, esses professores levam algumas crianças consigo. Porém a gestora da escola utiliza o transporte escolar (rabeta com motor a diesel) aproveitando que o rabeteiro pára na sua casa e leva seus filhos até a escola. Porém, segundo ela em alguns casos, quando precisa chegar ou sair mais cedo da escola, ou ficar até mais tarde utiliza o motor rabudo como meio de condução.

Quadro 02 - Antes de ele existir como você se deslocava de um lugar para o outro?

Professor 1º ano	Através do casco a remo
Professor 2º ano	Canoa a remo
Gestora da escola	Em casco a remo

Analisando as respostas observou-se que antes da chegada dos motores portáteis os dois professores e a gestora se deslocavam em cascos ou canoas com o auxílio de remos. Os cascos mais antigos são troncos de árvores cavados que não necessitam de calafeto, possuindo apenas alguns bancos para as pessoas sentarem. Já os mais modernos são fabricados com tábuas retiradas do caule das árvores com o auxílio do motosserra e ainda sendo preciso pregos e parafusos para que o carpinteiro possa construir de forma resistente. Além disso, esses cascos modernos necessitam do calafeto para que a água do rio não penetre para o seu interior. Esses são decorados com vários desenhos e faixas para deixa-los mais bonitos. Segundo Salvador (2018):

“... os índios naturais da terra, as embarcações que usam são canoas de um só pau, que lavram a fogo e a ferro; e há paus tão grande, que ficam depois de cavados com dez palmos de boca de bordo a bordo; e tão compridos, que remam a vinte remos por banda” (SALVADOR, 2018).

Já as canoas (embarcação feita de tábuas) tem forma diferente dos cascos e possuem mais cavernas (peças de madeira que servem para unir as tábuas para que fiquem seguras) sendo que também é preciso calafetar para que a água não penetre no casco. Geralmente elas eram pintadas de uma só cor ou nem eram pintadas, apenas calafetadas e as pessoas utilizavam assim mesmo.

Quadro 03 - Há quanto tempo você usa esse tipo de transporte?

Professor do 1º ano	5 anos
Professor do 5º ano	6 anos

Gestora da escola	Mais ou menos 20 anos
-------------------	-----------------------

Como pode-se perceber os professores utilizam o rabudo como meio de transporte entre mais ou menos 5 a 6 anos, pois essa tecnologia é um pouco nova e não faz muito tempo que esses motores surgiram com o acoplamento náutico facilitando a locomoção do povo ribeirinho pelos rios. E sentido a necessidade de realizar as viagens com mais rapidez os professores optaram em usar o motor rabudo. Já a gestora utiliza a rabeta com motor a diesel que surgiu antes dos motores portáteis, por isso já faz mais de vinte anos que ela utiliza esse tipo de transporte.

Quadro 04 – Esse meio de transporte facilitou a vida das pessoas na sua comunidade? Como?

Professor do 1º ano	Sim, proporcionando rapidez às viagens
Professor do 5º ano	Sim, dando mais conforto e rapidez para as pessoas se deslocarem de um lugar para o outro.
Gestora da escola	Sim, muitos deixaram de andar a remo e passaram a usar o motor a diesel.

Em relação à facilidade na vida das pessoas os meios de transporte ajudam proporcionando conforto e rapidez, tanto os motores portáteis como os motores diesel, pois as pessoas não precisam fazer tanto esforço como é o caso das viagens á remo. Principalmente quando a viagem é contra a maré.

Quadro 05 – Essa inovação produziu impactos na sociedade ribeirinha do Rio Tucumanduba? Se sim, quais?

Professor do 1º ano	Sim, poluição sonora
Professor do 5º ano	Produziu sim, impacto ambiental como poluição, devastação da floresta, o barulho aumentou acentuadamente principalmente nos finais de semana, muitos acidentes tem acontecido e até mortes.
Gestora da escola	Sim, poluição sonora e ambiental.

Neste mundo globalizado, quase e praticamente todas as tecnologias que são introduzidas trazem impactos para a sociedade de modo geral, e tanto os motores portáteis como os a diesel também produziram impactos na sociedade ribeirinha do rio Tucumanduba como: poluição sonora, ambiental e até mesmo destruição da floresta amazônica com a retirada de madeiras para a construção das embarcações para fixar os motores.

Quadro 06 – Seus colegas de trabalho usam esse mesmo tipo de transporte?

Professor do 1º ano	Sim
Professor do 5º ano	Quase todos.
Gestora da escola	Não, algumas vezes.

Embora a grande maioria do povo ribeirinho tenha optado em usar o motor rabudo como meio de transporte, há, porém algumas pessoas que não o utilizam devido já possuírem o motor a diesel. E um dos entrevistados apontou que algumas vezes seus colegas de trabalho usam o motor a diesel, pois a mesma não utiliza o motor portátil para ir até a escola.

Quadro 07 – Caso precise de manutenção, existe alguém para consertar o motor?

Professor do 1º ano	Sim
Professor do 5º ano	Sim, os mecânicos fazem a manutenção na própria localidade, mas algumas delas são feitas pelo próprio dono como: troca de óleo, de buchas da rabada, limpeza do carburador, entre outros.
Gestora da escola	Sim.

Como já foi visto neste trabalho, várias pessoas se dedicaram ao conserto desses motores, tornando-se mecânicos profissionais capazes de deixar o motor em perfeitas condições. E nesta pesquisa todos os entrevistados disseram que existem pessoas para fazer a manutenção dos motores, porém no caso do rabudo, apenas quando o proprietário do mesmo não consegue resolver o problema é que leva a um mecânico. Nas trocas de óleo, buchas e limpezas de algumas peças os próprios donos realizam essa tarefa.

Porem acredita-se que como o motor rabudo é muito simples de lidar com ele, depois de alguns anos, os próprios donos realizarão todo tipo de manutenção que seja preciso. Pois no início ninguém sabia fazer nada, só os mecânicos, hoje todos já trocam o óleo, as buchas, limpam algumas peças, realizam o processo de calibração.

Tabela 08 – A chegada desses motores facilitou a locomoção dos moradores para chegar até a cidade?

Professor do 1º ano	Sim
Professor do 5º ano	Facilitou sim, pois quando queremos fazer uma viagem

	mais rápida ou até mesmo chegar de volta em casa mais cedo o motor rabudo e a melhor opção.
Gestora da escola	Sim, com esses motores dá pra ir na cidade sem fazer esforço e em alguns casos dá até pra ir deitado em uma rede.

Com base nas respostas observa-se que os dois professores veem que a locomoção para chegar até a cidade ficou mais eficiente com a chegada do rabudo. E também com a chegada do motor a diesel os moradores tiveram mais conforto nas viagens até a cidade. Hoje, foram criados rabetas com grandes motores para tornar mais rápidas as viagens e até com cobertura, que serve como freteiros para levar e trazer as pessoas e mercadorias em massa da cidade. E como essas embarcações são confortáveis, dá até para os passageiros viajarem dormindo. Essa é uma das vantagens das embarcações dos motores a diesel, porém os rabudos têm mais rapidez e são mais econômicos.

Quadro 09 – Quais os benefícios e malefícios que esses motores podem trazer para a comunidade ribeirinha do Rio Tucumanduba?

Professor do 1º ano	Benefícios: Viagens mais rápidas Malefícios: Acidentes que acontecem e em alguns casos com vítimas fatais.
Professor do 5º ano	Os benefícios são: a locomoção de um lugar para o outro, o crescimento da economia e o crescimento dos serviços de mão de obra com o conserto dos motores. Os malefícios são: o crescimento do número de acidentes aquáticos, escassez do peixe, poluição sonora e ambiental.
Gestora da escola	Benefícios: Agilidade nas viagens, menos esforço físico e mais conforto. Malefícios: Já aconteceram inúmeros acidentes nas ilhas, poluição ambiental e escapelamentos (perda do couro cabeludo).

Tanto os motores portáteis como os a diesel apresentam benefícios que muitas vezes facilitam o trabalho e o conforto das pessoas, mas também todos têm seus malefícios, e seus problemas com o ambiente e com a própria humanidade.

No caso do rabudo, além de ser um artefato recente já trouxe malefícios como acidentes e até mortes, porém trouxe um grande desenvolvimento e crescimento da economia do povo ribeirinho, além de proporcionar mais velocidade nas viagens com sua praticidade. Os motores a diesel também provocaram inúmeros acidentes

nas ilhas como o escapelamento onde pessoas perderam todo o seu couro cabeludo devido seu cabelo ter prendido no eixo do motor. Também trazem malefícios para a sociedade como a poluição ambiental, onde as pessoas por descuido jogam óleo usado nos rios e no solo, porém esses motores também trouxeram conforto e agilidade para realizar as viagens, tornando-as mais confortáveis. Segundo Plantier, 2012: A contaminação de águas por óleo é algo enorme, pois apenas um litro de óleo é capaz de contaminar um milhão de litros de água, fora o fato de que isso atrai ratos e baratas e animais peçonhentos como o escorpião.

Quadro 10 – Como ficaram as suas relações e as relações das pessoas que você conhece com a natureza, os rios e as cidades e vilas depois da introdução do motor rabudo na sua comunidade?

Professor do 1º ano	Ficaram em modo de união entre natureza, rios e cidades, mas como foi dito o motor rabudo trouxe vários benefícios para os ribeirinhos, porém com algumas consequências.
Professor do 5º ano	Uma relação de muita dependência, porque para usar o motor rabudo precisamos da natureza, dos rios e das cidades e vilas, mas essa relação faz com que a poluição aumente cada vez mais causando grandes danos ao meio ambiente.
Gestora da escola	Antigamente as relações eram melhores, pois todos andavam a remo e iam conversando e saudando-se, hoje faz-se somente um sinal, pois o barulho não deixa ouvir as outras pessoas.

Os dois professores acham que relações com a introdução do motor rabudo mudaram para o estado de dependência e união, pois um depende do outro ao mesmo tempo em que as relações das pessoas tornam-se mais afetivas, pois se pode comunicar diretamente com outras pessoas. Já a gestora como usa o motor a diesel também diz que as relações foram mudadas, porém as pessoas tornaram-se individualistas.

Com a introdução de um artefato tecnológico, os costumes e o modo de se relacionar com outras pessoas, a cultura de um povo muda depois que passa a viver no meio tecnológico. O povo ribeirinho teve suas relações alteradas com o novo artefato em estudo.

Quadro 11 – Como as relações comerciais e de trabalho em sua opinião foram modificadas?

Professor do 1º ano	Através do rabudo houve uma melhora na forma de trabalho principalmente dos marreiros e pescadores.
---------------------	---

Professor do 5º ano	Em minha opinião não houve grandes mudanças nas relações comerciais e de trabalho.
Gestora da escola	Tudo ficou melhor no que concerne a esse aspecto, pois se vende muito no modelo ambulante.

As relações comerciais e de trabalho foram modificadas em vários aspectos. Um dos entrevistados quis deixar claro que não houve grandes mudanças nas relações comerciais e de trabalho, mas depois em conversa entre o entrevistador e o entrevistado pôde-se perceber que a introdução do motor rabudo provocou a união entre as pessoas e uma grande facilidade de formar um comércio ambulante entre o povo ribeirinho. Hoje pode-se perceber que nas ilhas existem inúmeras pessoas que trabalham o dia todo usando o motor rabudo. Existem os vendedores de pão, de peixe, de combustível em maiores quantidades, os pescadores, os vendedores de frutas e muitos outros. Esse sistema de vendedores ambulantes ficou mais prático com a chegada do rabudo, pois antes esse trabalho era realizado usando os motores a diesel, porém o mesmo tornava-se mais lento e o rabudo foi a melhor opção.

Quadro 12 – Como se dá o fornecimento de peças, combustível e embarcações para as comunidades que usam esse novo meio de propulsão?

Professor do 1º ano	Todos são comprados na maioria das vezes na cidade, mas também são encontrados na localidade.
Professor do 5º ano	Se dá através da cidade em sua grande maioria, mas encontramos algumas na própria localidade, já o combustível encontramos na localidade, mesmo sendo perigoso devido ao armazenamento inadequado principalmente da gasolina. As embarcações são produzidas na própria localidade ou nas localidades vizinhas.
Gestora da escola	A maioria é advinda da sede do município de lojas que vendem em específico, o combustível e as embarcações são encontrados na localidade pelos comerciantes e carpinteiros.

No início, com a chegada dos motores portáteis não se encontravam peças nas ilhas e a gasolina que é o combustível responsável em funcionar o motor era raro nas ilhas. Com o crescimento em massa dessa inovação foram criados estaleiros para a construção, calafeto e pintura das embarcações. Alguns comerciantes e mecânicos começaram comprar peças e combustível para revender na comunidade.

Hoje se encontra todos os tipos de peças para esses motores, inúmeros pontos de venda de combustível espalhados ao longo dos rios, inclusive postos foram

implantados nas ilhas para atender a demanda do povo ribeirinho. As embarcações são produzidas na própria localidade sendo que em cada setor existe entre três a cinco estaleiros para a construção das mesmas.

Já a gestora da escola diz que as peças são encontradas na cidade, pois é difícil à venda delas nas ilhas, ao contrário do rabudo em que se encontram todas as peças na própria localidade.

Quadro 13 – O que Você acha que aconteceu com as canoas a remo e a vela?

Professor do 1º ano	Deixaram de ser mais utilizadas, mas ainda existem.
Professor do 5º ano	Com a chegada do motor rabudo acabou a procura das canoas a remo e a vela, por isso os carpinteiros pararam de fabricar e aos poucos elas foram desaparecendo, hoje já não encontramos canoas a vela, só casco ou rabeta com motor rabudo.
Gestora da escola	As canoas a vela foram extintas e a remo ainda existe, porém em menor quantidade.

Pode-se perceber que com a chegada do rabudo as pessoas “abandonaram” os cascos a vela e estão deixando de lado o casco a remo, pois as viagens nos rabudos são mais rápidas e divertidas, e com isso cada pessoa quer ter o seu motorzinho.

5.1 A RENDA DO AÇAÍ E A AQUISIÇÃO DOS MOTORES PORTÁTEIS

A colheita do açaí é considerada a maior produção econômica do povo das ilhas de Abaetetuba. No tempo da safra a maioria dos moradores se dedicam em colher o produto e vender aos marreteiros ou na feira da cidade. Para realizar essa colheita é necessário pessoas disponíveis para subir na árvore e pegar o cacho que está lá no alto. Em decorrência dessa valorização os ribeirinhos tiveram sua renda aumentada devido a maciça exportação desse produto natural, numa atividade que mobiliza família inteiras no manejo da floresta de várzea e na colheita e comercialização. Trata-se de uma atividade feita de forma espontânea, sem cobrança de impostos sobre ela e sem qualquer regulamentação.

E recentemente com essa informação e a alta renda produzida pela colheita do açaí possibilitou o crescimento maciço da introdução do motor portátil na vida do povo ribeirinho, e mais recentemente ainda, estão surgindo os cascos de alumínio com o auxílio dos motores de popa que são mais resistentes e dispensam qualquer tipo de calafeto, além de serem ainda mais velozes.

Porém em relação a todas essas inovações e principalmente a do motor portátil, cada pessoa tem um conceito diferente em relação aos efeitos da introdução

do mesmo. E nesse sentido foram entrevistadas mais pessoas que também fazem parte da comunidade escolar e que tiveram suas vidas alteradas com a introdução dos motores portáteis na comunidade ribeirinha do Rio Tucumanduba, utilizando o questionário 2 (apêndice B).

Quadro 14 – Qual meio de transporte você usa para se deslocar de um lugar para o outro?

Pai de aluno 01	Motor rabudo
Pai de aluno 02	O motor rabudo
Estudante	Rabeta com auxílio do motor rabudo e às vezes casco a remo.
Mecânico	Aquático: rabeta com rabudo e às vezes motor a diesel.

Como se pode perceber ninguém mais usa as canoas a vela, em alguns casos ainda usam-se o casco a remo, mas na maioria das vezes optam pelo motor rabudo. O uso do casco a remo acontece quando os pescadores saem para colocar o matapi ou fazer o manejo dos açazais que fica nos igarapés (pequenos cursos d'água que dão acesso ao centro dos terrenos).

Quadro 15 – Antes de ele existir, como você se deslocava pelos rios?

Pai de aluno 01	Canoa a remo
Pai de aluno 02	A remo na canoa
Estudante	Pelo casco a remo ou motor a diesel
Mecânico	Pelo casco a remo

Antes da introdução dos motores portáteis os ribeirinhos realizavam as pequenas viagens no casco a remo, quando a viagem era muito longe com cerca de uma ou duas horas elas optavam pelo motor a diesel que era mais confortável.

Quadro 16 – Há quanto tempo você usa esse tipo de transporte?

Pai de aluno 01	Há cinco anos
Pai de aluno 02	Há seis anos
Estudante	Há mais ou menos seis anos
Mecânico	O motor a diesel mais ou menos 20 ano, rabudo seis anos.

Todos usam o motor rabudo entre cinco e seis anos. Esses motores chegaram a muito tempo (mais de 10 anos), porém não havia o acoplamento náutico e assim não era possível navegar pelos rios e as pessoas usavam os motores a diesel. Depois com o auxílio do acoplamento náutico, todos passaram a adquirir o rabudo.

Quadro 17 – O motor portátil como meio de transporte facilitou a vida das pessoas na sua comunidade? Como?

Pai de aluno 01	Sim, proporcionando mais rapidez para se deslocar de um lugar para o outro
Pai de aluno 02	Sim, ajudando as pessoas a se deslocarem mais rápido.
Estudante	Sim, ganhando tempo na realização das viagens assim como movimentou a economia dos comerciantes com a venda de combustível.
Mecânico	Sim, fazendo nossas viagens com maior rapidez.

O motor portátil é um artefato tecnológico que chegou interferindo na vida do povo ribeirinho e mudando principalmente o sistema de locomoção pelos rios (que se tornou mais rápida) assim como todos os comerciantes e até mesmo pessoas que se dedicam na venda de combustíveis tiveram mais facilidade com a comercialização, pois o consumo cresceu bastante. Porém há um grande problema: a maioria das pessoas que vendem combustíveis armazena em locais não adequados podendo haver acidentes com a explosão desses combustíveis.

Quadro 18 – Essa inovação produziu impactos na sociedade ribeirinha do rio Tucumanduba? Se sim, quais?

Pai de aluno 01	Sim, devastação da floresta.
Pai de aluno 02	Sim, acidentes, pois com a chegada desses motores os carpinteiros produziam embarcações muito pequenas e com a velocidade do motor acabavam capotando e sofrendo acidentes.
Estudante	Sim, poluição sonora, poluição do solo e assoreamento dos rios produzido pelas ondas deixadas pelas embarcações que passam rapidamente.
Mecânico	Sim, criação de pontos de vendas de combustíveis, acidentes nos rios, destruição da floresta e poluição sonora.

Os motores portáteis produziram grandes impactos na comunidade ribeirinha do Rio Tucumanduba e de toda a região. Destruição da floresta, poluição sonora,

assoreamento dos rios, poluição ambiental, acidentes, novo modo de comercialização, a reconfiguração de uma rede, praticamente a substituição dos cascos a remo e a vela, etc, tudo isso são impactos apresentados com a chegada desses motores. No início, as pessoas mandavam os carpinteiros construir embarcações muito pequenas, chamadas popularmente de “saboneteira”, com o intuito de promover maior velocidade e assim realizar disputas causando acidentes e até mesmo mortes. E com todos esses acontecimentos envolvendo essas pequenas embarcações, as pessoas passaram a optar por casco e rabetas muito maiores e confortáveis diminuindo assim esses tipos de acidentes.

De certa forma, algumas pessoas compram motores maiores (13HP, 14HP ou 15HP) e como já se tornam pesados demais optam em fixá-los no centro das embarcações da mesma forma como é feito nos motores diesel, dispensando assim o carregamento desses motores para guardar dentro da casa ou até mesmo colocar nas embarcações. Assim fica até melhor para dirigir e evita que o motor possa cair na água como acontece em alguns casos.

Figura 11 – Motor portátil fixado no centro da embarcação



Fonte: Arquivo particular do autor

Quadro 19 – Seus vizinhos, amigos e colegas de trabalho usam esse tipo de transporte?

Pai de aluno 01	Sim.
Pai de aluno 02	Sim, quase todos.
Estudante	Sim, a maioria.
Mecânico	Sim.

Todos os ribeirinhos de forma direta ou indireta usam o motor rabudo como meio de transporte, mesmo aqueles que não se dispuseram em comprar um, mas emprestam dos amigos e realizam suas viagens. Essas poucas pessoas ainda realizam suas pequenas viagens através do casco a remo.

Quadro 20 – Você consegue resolver qualquer problema que o motor apresente para deixá-lo funcionando?

Pai de aluno 01	Não, só faço a troca de óleo e das buchas.
Pai de aluno 02	Não, só consigo limpar o carburador quando está sujo.
Estudante	Não, isso é por conta dos mecânicos que se dedicaram ao conserto desses motores.
Mecânico	Sim, caso a peça necessite ser substituída tenho a nova para trocar, pois trabalho com venda de peças e acessórios.

Percebe-se que o motor rabudo é uma máquina como todas as outras que precisam de manutenção. Alguns entrevistados conseguem realizar partes dessas manutenções. Já a aluna diz que esse trabalho é realizado pelos mecânicos. Este por sua vez sendo um profissional, realiza todos os processos para que o motor fique em perfeita condição para funcionar bem, sendo que se necessário substitui algumas peças para que o motor funcione corretamente, porém o investimento será muito maior, pois o dono deverá pagar o valor da peça. Alguns não têm condições de comprar na hora e o motor fica na oficina até que o dono volte com o dinheiro para levar o mesmo. Isso facilita o grande acúmulo de peças usadas e motores nas oficinas. Também em alguns casos o próprio dono consegue resolver o problema sem levar ao mecânico.

Figura 12 – Proprietário consertando seu motor



Fonte: Arquivo particular do autor

Quadro 21 – A chegada dos motores “rabudos” facilitou a locomoção dos moradores para chegar até a cidade?

Pai de aluno 01	Facilitou.
Pai de aluno 02	Sim.

Estudante	Sim, com o rabudo as pessoas podem ir a cidade a qualquer hora, pois é rápido e prático.
Mecânico	Sim, muito

As embarcações que levam os passageiros até a cidade são um pouco lentas devido ao tamanho e também vai parando nos portos para levar as pessoas que querem ir, com isso a viagem se torna demorada, longa e cansativa. Com a chegada do motor rabudo muitos deixaram de ir com os freteiros e vão em seus rabudos que muitas vezes se torna até mais barato.

Quadro 22 – Quais os benefícios e malefícios que esses motores podem trazer para a comunidade ribeirinha do Rio Tucumanduba?

Pai de aluno 01	Benefícios: Ajudou no trabalho e até mesmo na pesca e esses motores ajudam a chegar mais rápido no local de trabalho. Malefícios: Extinção dos peixes e acidentes com mortes
Pai de aluno 02	Benefícios: Gerar energia, rodar uma bomba para puxar água, fácil manuseio e viagens mais rápidas. Malefícios: desaparecimento dos peixes, poluição sonora, do solo e do rio.
Estudante	Benefícios: Agilidade e rapidez nas viagens, geração de energia. Malefícios: Acidentes, poluição do ar e escassez do peixe.
Mecânico	Benefícios: Viagens mais rápidas, economia de combustível e comercialização na forma ambulante. Malefícios: Poluição ambiental e sonora

A reconfiguração de uma rede sociotécnica, envolvendo artefatos tecnológicos, constantemente interfere no modo de vida do povo, mas também trazem consequências tanto para a humanidade quanto para o meio ambiente. O artefato em estudo ajudou muito na vida das pessoas, mas também provocou grandes impactos principalmente para o meio ambiente.

Quadro 23 – Como ficaram as suas relações com os rios e as cidades depois da introdução do motor rabudo na sua comunidade?

Pai de aluno 01	Ficaram mais próximas, pois facilitou a comunicação e
-----------------	---

	interação com outras pessoas.
Pai de aluno 02	Relações de proximidade, pois antes as viagens eram feitas a remo e demoravam para chegar até a cidade.
Estudante	Ficaram mais próximas, pois através dos rios podemos chegar mais rápido até a cidade.
Mecânico	Ficaram próximas, pois com o rabudo viajamos pelos rios rapidamente até chegar ao destino final.

A introdução do motor portátil na região das ilhas facilitou a locomoção das pessoas dando acesso constante até a cidade ou a qualquer outro lugar. Porém nossos rios estão ficando cheios dessas embarcações e muitas vezes nem se percebe as consequências que estão trazendo para a humanidade e o meio ambiente.

Quadro 24 – Como as relações comerciais e de trabalho, em sua opinião, foram modificadas?

Pai de aluno 01	Foram modificados de maneira parcial pois tanto o comercio como o trabalho foram mudados com a introdução do motor portátil
Pai de aluno 02	Sendo adaptadas pois o comercio passou a fazer parte da venda de peças e acessório, assim como os trabalhadores tiveram mais tempo para trabalhar
Estudante	O comercio mudou muito, pois foram implantados varias lojas na cidade e até mesmo nas ilhas para vender motores e peça. E com isso houve a necessidade de empregar pessoas para realizarem as vendas.
Mecânico	Antes o comercio era de difícil acesso, hoje através do rabudo algumas pessoas trabalham fazendo vendas ao longo dos rios.

As relações comerciais e de trabalho foram modificados de modo que as pessoas usavam o novo meio de propulsor para comercializar de forma ambulante. Também foram instalados várias lojas nas cidades e nas ilhas colocando mais pessoas para trabalhar ajudando na economia do povo ribeirinho.

Quadro 25 - como se dá o fornecimento de peças, combustível e embarcações para as comunidades que usam esse novo meio de propulsão?

Pai de aluno 01	As peças são vendidas na cidade e em alguns pontos na localidade. O combustível também e vendido na comunidade. As embarcações são encomendadas ao
-----------------	--

	carpinteiro ou compradas prontas.
Pai de aluno 02	As peças são vendidas na cidade e em alguns pontos localizado na comunidade. O combustível encontra-se também em vários pontos como postos instalados e nas mercearias espalhadas ao longo dos rios. E as embarcações são fabricadas pelos carpinteiros que se dedicaram a esse ramo.
Estudante	As peças são adquiridas na cidade e em muitos casos já são encontradas na localidade. O combustível é encontrado em qualquer mercearia e as embarcações são produzidas pelos carpinteiros que moram nos rios e suas vizinhanças.
Mecânico.	As peças são encontradas na cidade e nas oficinas, o combustível é trazido da cidade e revendido na localidade pelos comerciantes e as embarcações são feitas na localidade.

Com a chegada dos motores portáteis foram implantadas várias lojas nas ilhas e os donos de oficinas também vendem as peças desses motores. O combustível também foi trazido da cidade e é vendido ao proprietário do motor, mas há uma grande preocupação, pois a gasolina às vezes é armazenada em locais inadequados. E também foram descobertos novos talentos de pessoas que aprendem a construir as embarcações para esses motores portáteis. Com isso, na própria comunidade são encontradas essas embarcações.

Quadro 26 – O que você acha que aconteceu com as canoas a remo e a vela?

Pai de aluno 01	Foram esquecidas
Pai de aluno 02	Foram isoladas e sumiram
Estudante	Estão em estado de extinção, pois ninguém mais quer usá-las.
Mecânico.	As canoas a vela não são mais encontradas e a canoas a remo estão desaparecendo, sendo substituída pela rabeta com motor rabudo.

Depois que o povo ribeirinho sentiu o prazer em andar de rabudo, não se interessou mais em comprar embarcações para andar a remo e aqueles que ainda existem estão sendo abandonados e substituídos por outros maiores que serve para fixar o motor.

São poucas as pessoas que ainda usam o casco a remo, somente para entrar nos igarapés que são pequenos e às vezes não dá pra entrar com o motor portátil.

Contudo pode-se perceber que essa grande inovação surtiu efeito e também provocou a extinção dos cascos a remo e a vela.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa realizada em uma escola ribeirinha Amazônica contribuiu para o conhecimento sobre os efeitos que a introdução do motor portátil produziu na vida da comunidade ribeirinha. Foi possível perceber que seus costumes, modos de relacionamento, modo de trabalho e de locomoção foram alterados. Também se percebeu a grande mudança no meio ambiente como os diversos tipos de poluição causados pela introdução desses motores, os assoreamentos dos rios provocando a diminuição dos peixes e muitas vezes tornando a água imprópria para o consumo humano.

Contudo, a vida do povo ribeirinho passou a se constituir dentro de uma nova rede, onde a introdução de um artefato tecnológico provocou mudanças significativas no que diz respeito às vantagens e desvantagens com o uso do mesmo. Depois de realizada a pesquisa conclui-se que os motores portáteis contribuíram para o desenvolvimento da comunidade ribeirinha, proporcionando principalmente mais rapidez na realização das viagens, assim como fez uma grande movimentação da economia com a venda de combustíveis, peças e acessórios, contribuindo para a formação de profissionais que passaram a atuar na construção de embarcações, calafeto, pintura, reparos, etc. Aqueles que se dedicaram ao conserto dos motores contribuindo com seu aperfeiçoamento através da criação de palhetas, manutenção de rabadas e muito mais. Também a questão do comércio ambulante cresceu bastante com o uso dos motores portáteis ajudando as pessoas a adquirirem seu “ganha pão” com mais facilidade.

Foi possível verificar através das pesquisas que além dos variados benefícios apresentados com a chegada desses motores, também existiram e ainda existem consequências negativas causadas pela introdução dos mesmos na comunidade ribeirinha. Pessoas que perderam parentes com acidentes envolvendo esses motores, o povo ribeirinho em geral sentiu a escassez do peixe, os rios não são mais os mesmos devido seu assoreamento e poluição. Tudo isso foram mudanças provocadas, afetando tanto os moradores como também os funcionários da escola que tiveram a oportunidade de relatar suas opiniões e ao mesmo tempo contribuindo com o trabalho em estudo, dando suporte para estabelecer um novo conceito de uma nova rede envolvendo fabricantes chineses, ribeirinhos, rios Amazônicos, florestas, artesãos, postos de combustíveis, etc. Tudo isso afetou diretamente o cotidiano de uma comunidade ribeirinha amazônica de modo em que todos estão envolvidos com esse novo artefato tecnológico e necessitam do mesmo nos diversos trabalhos do cotidiano. Veraszto et al. (2008) entende a tecnologia como sendo simples ferramenta ou artefatos construídos para uma diversidade de tarefas.

Este trabalho foi importante, pois foi possível relatar o modo de vida de uma comunidade ribeirinha que vive praticamente da coleta do açaí e da pesca, mantendo constante relação com a cidade através dos pequenos motores portáteis. E através da pesquisa esse assunto poderá ter mais credibilidade, pois até então

não se encontra registros falando dessa grande inovação que chegou interferindo e ajudando a vida dos ribeirinhos, criando novas formas de trabalho e novos modos de vida.

Contudo acreditamos que esta tecnologia, assim como todas as outras, interferiu verdadeiramente na vida de todos os moradores produzindo os mais variados impactos, destacados neste trabalho. Observando a realidade dos moradores, percebe-se que há um grande interesse das pessoas em optar pelos motores de popa com cascos de alumínio, outra tecnologia que assim como os motores rabudos podem também produzir grandes impactos na sociedade. Mas isso é um trabalho que posteriormente poderá ser desenvolvido de modo a esclarecer os efeitos da introdução desse novo artefato na região.

7. REFERÊNCIAS:

CALLON, M. **Some elements of a Sociology of Translation – Domestication of the Scallops and the Fishermen of St. Brieux Bay.** in. Law, J. (org). **Power, Action and Belief. A New Sociology of knowledge?**, London, Routledge, 1986.

FREIRE, Letícia Luna. **Seguindo Bruno Latour:** notas para uma antropologia simétrica. *Comum – Rio de Janeiro* – v. 11 – nº 26 – p.49 – janeiro / junho 2006.

GALDINO, Jean Carlos da Silva. Curso: **Manutenção de ferrovia – Eletrotécnica II** – 2011.2. Instituto Federal Rio Grande do Norte. Disponível em: http://www3.ifrn.edu.br/~jeangaldino/dokuwiki/lib/exe/fetch.php?media=apostila_grupo_motor_gerador1.pdf. Acesso em 28 de junho de 2018.

LUDKE, M. e ANDRÉ, M. **Pesquisa em Educação - Abordagens Qualitativas.** São Paulo, EPU/EDUSP, 1996.

MACHADO, J. **História de Abaetetuba.** Belém, Edição do autor, 2010

MACHADO, J. **Métodos e técnicas de pesquisa qualitativa.** Adaptado de LUDKE. M e ANDRÉ M. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas.** São Paulo, EPU, 1986.

MACHADO, J. **O Município de Abaetetuba.** Belém, Edição do autor, 2008.

MORAES, M.: “**A ciência como rede de atores: ressonâncias filosóficas**”. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos.* Vol.11 (2): 321-33 maio-ago. 2004.

NOBRE, Júlio César de Almeida e PEDRO, Rosa Maria Leite Ribeiro. **Reflexões sobre possibilidades metodológicas da Teoria Ator-Rede.** Cadernos UniFOA. Edição nº14, dezembro/2010.

PLANTIER, Renato Duarte. **Poluição por petróleo.** 2012. Disponível em: <http://meioambiente.culturamix.com/poluicao/poluicao-por-oleo>. Acesso em 29 de junho de 2018.

PRADO, Francisco. **Tipos de transporte:** aquático, terrestre, aéreo, 2013. Disponível em: www.culturamix.com/transporte/tipos-de-transporte-aquatico-terrestre-e-aereo/. Acesso em 28 de junho de 2018.

SALVADOR. Frei Vicente do: **História do Brasil**, c. 1627. Disponível em: <https://martaiansen.blogspot.com/2014/10/como-os-indigenas-do-brasil-faziam-canoas.html>. Acesso em 29 de junho de 2018.

SARDINHA, Álvaro. **Poluição e o Transporte Marítimo**. Julho 2013. Disponível em: <https://transportemaritimoglobal.files.wordpress.com/2013/08/poluic3a7c3a30-e-o-transporte-marc3adtimo.pdf>. Acesso em 28 de junho de 2018.

SILVEIRA, Rosemari Monteiro Castilho Foggatto e BAZZO, Walter Antônio.: **CIÊNCIA E TECNOLOGIA**: Transformando a relação do ser humano com o mundo. UFSC. IX Simpósio Internacional Processo Civilizador. Tecnologia e Civilização. [s.d.]Ponta Grossa, Paraná, Brasil.

VERASZTO, Estéfano Vizconde; SILVA, Dirceu da; MIRANDA, Nonato Assis de; SIMON, Fernanda Oliveira; **Tecnologia**: Buscando uma definição para o conceito. São Paulo: PRISMA.COM nº7, 2008.

APÊNDICES

APÊNDICE A

Questionário base para a entrevista com professores e a gestora.

QUESTIONÁRIO 1

Nome do entrevistado: _____

Local de trabalho: _____

Profissão: _____ Idade: _____

Tempo de serviço: _____ Rio _____

1- Qual meio de transporte você usa para se deslocar de sua casa até a escola onde trabalha?

2- Antes de ele existir, como você se deslocava de um lugar para o outro?

3- Há quanto tempo você usa esse tipo de transporte?

4- Esse meio de transporte facilitou a vida das pessoas na sua comunidade? Como?

5- Essa inovação produziu impactos na sociedade ribeirinha do Tucumanduba? Se sim, quais?

6- Seus colegas de trabalho usam esse mesmo tipo de transporte?

7- Caso precise de manutenção, existe alguém para consertar o motor?

8- A chegada desses motores facilitou a locomoção dos moradores para chegar até a cidade?

9- Quais os benefícios e malefícios que esses motores podem trazer para a comunidade ribeirinha do rio Tucumanduba?

10 - Como ficaram as suas relações e as relações das pessoas que você conhece com a natureza, os rios e as cidades e vilas depois da introdução do motor rabudo na sua comunidade?

11 - Como as relações comerciais e de trabalho, em sua opinião, foram modificadas?

12 - Como se dá o fornecimento de peças, combustível e embarcações para as comunidades que usam esse novo meio de propulsão?

13 - O que você acha que aconteceu com as canoas a remo e a vela?

APÊNDICE B

Questionário base para a entrevista com uma aluna, dois pais de alunos e um mecânico.

QUESTIONÁRIO 2

Nome do entrevistado: _____

Local de trabalho: _____

Profissão: _____ Idade: _____

Tempo de serviço: _____ Rio _____

1- Qual meio de transporte você usa para se deslocar de um lugar para o outro?

2- Antes de ele existir, como você se deslocava pelos rios?

3- Há quanto tempo você usa esse tipo de transporte?

4- O motor portátil como meio de transporte facilitou a vida das pessoas na sua comunidade? Como?

5- Essa inovação produziu impactos na sociedade ribeirinha do Tucumanduba? Se sim, quais?

6- Seus vizinhos, amigos e colegas de trabalho usam esse tipo de transporte?

7- Você consegue resolver qualquer problema que o motor apresente para deixa-lo funcionando?

8- A chegada dos motores “rabudos” facilitou a locomoção dos moradores para chegar até a cidade?

9- Quais os benefícios e malefícios que esses motores podem trazer para a comunidade ribeirinha do rio Tucumanduba?

10 - Como ficaram as suas relações com os rios e as cidades depois da introdução do motor rabudo na sua comunidade?

11 - Como as relações comerciais e de trabalho, em sua opinião, foram modificadas?

12 - Como se dá o fornecimento de peças, combustível e embarcações para as comunidades que usam esse novo meio de propulsão?

13 - O que você acha que aconteceu com as canoas a remo e a vela?