

Sousa, Eronilson Mendes De<sup>1</sup>

Furtado, Pedro Kaique Oliveira<sup>2</sup>

Lima, Maria Luiza da Silva<sup>3</sup>

**A escassês de água potável na escola Sônia henriques Barretos: construção de filtro sustentável de garrafa pet, com carvão vegetal, cascas de pino e de côco**

**The scaster of drinking water in the school sônia hneriques barretos: building sustainable pet bottle filter with vegetable coal, pink and coconut**

---

<sup>1</sup> Mestrando em Ciências da Educação- UDE. Uruguai. ero.sousa@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Aluno do Ensino Médio. ero.sousa@yahoo.com.br

<sup>3</sup> Mestranda em Letras. Luisarabiel86@yahoo.com.br

### Resumo

Este artigo surgiu a partir da problemática da falta constante de água potável para consumo dos alunos da Escola Estadual Prof.<sup>a</sup> Sônia Henriques Barretos, que prejudica o ensino dos professores e o aprendizado destes alunos. Logo, criar um filtro sustentável com garrafas pets e uso do carvão vegetal, cascas de pino e de coco e areia fina para tornar a água das centrais de ar da escola e do rio Jari própria para o consumo dos alunos da escola Sônia Henriques Barretos solucionaria esta problemática. Entendendo-se que a temática da escassez de água tratada para o consumo humano está em evidência na atualidade e que a água potável é essencial para saúde e o bem estar dos seres humanos. Para tanto, a metodologia utilizada foi qualitativa, com revisão de literatura, entrevistas semiestruturadas com as diretoras da Escola e experimentos na fabricação do filtro de garrafas pets.

**Palavras-Chave:** Água, Escassez, Potável, Filtro, recursos naturais.

**Keywords:** Water, Shortage, Drinking Water, Filter, Natural Resources.

### Abstract

This project arose from the problem of the constant lack of drinking water for the students of Prof.<sup>a</sup> Sônia Henriques Barretos State School, which impairs the teaching of teachers and the learning of these students. Therefore, create a sustainable filter with pet bottles and use of charcoal, pin and coconut shells and fine sand to make the water of the school's air centers and the Jari river fit for the consumption of the school's students. Sônia Henriques Barretos solutionary this is problematic. Understanding that the issue of the scarcity of treated water for human consumption is in evidence today and that drinking water is essential for the health and well being of human beings. Therefore, the methodology used was qualitative, with literature review, semi-structured interviews with the school principals and experiments in the manufacture of the pet bottle filter.

**Keywords:** : Water, Shortage, Drinking Water, Filter, Natural Resources.

A água de qualidade é essencial para a saúde do ser humano. Mas, algumas localidades ainda não tem acesso a água de qualidade para o consumo humano. Neste contexto, a discussão sobre a escassez da água potável se faz necessária e pertinente na sociedade atual. Desta forma, desenvolve-se esta pesquisa e construção de um filtro sustentável de garrafa pet objetivando solucionar esta problemática na Escola Estadual Prof.<sup>a</sup> Sônia Henriques Barretos de Laranjal do Jari/ Amapá.

Segundo Bellingieri (2004, p.162) não existem estudos sobre a história e a evolução do uso do filtro de água, tão pouco as empresas das cerâmicas fabricantes de filtros, embora esse produto remonte aos princípios da industrialização de São Paulo. Assim sendo, buscou-se autores e pesquisas que abordassem essa temática e partindo dos conhecimentos e informações adquiridas viabilizou-se a construção do filtro da garrafa pet com intuito de solucionar a falta de água potável da referida Escola e consequentemente melhorar o ensino-aprendizagem.

Para tanto, depois da pesquisa bibliográfica, entrevistou-se as diretoras da Escola para saber quais seriam os motivos da escassez de água potável na Escola para os alunos beberem e desfrutarem de seus direitos enquanto cidadãos. Posteriormente, coletou-se um garrafão de água mineral de 20 litros, os materiais, carvão vegetal, casca de coco, areia fina e iniciaram-se os experimentos.

Sabe-se que a água é essencial para a vida de todos os seres vivos da terra. Logo, consumir água tratada é fundamental para saúde das pessoas e para prevenir doenças. Portanto, construir um filtro de garrafa pet para tornar a água do Rio Jari e das centrais de ar da Escola Sônia Henriques Barretos de Laranjal do Jari/ Amapá é de fundamental importância para saúde dos alunos e para o processo de ensino e aprendizagem.

De acordo com Oliveira (2014, p.17) o processo de purificação de água, o descarte sustentável de rejeitos agrícolas e industriais, é uma boa opção de tratamento descentralizado de baixo custo. Logo, este projeto se justifica pela grande preocupação ambiental, que é a escassez de água de qualidade e também pela reutilização de materiais que são resíduos de alguns processos e podem contaminar os recursos hídricos.

## MÉTODO

Conforme Lakatos e Marconi (1995, p.83) a Metodologia caracteriza-se por:

(...) O conjunto das atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permite alcançar conhecimentos válidos e verdadeiros para que se possa traçar um caminho a ser seguido no desenvolvimento de um artigo (LAKATOS e MARCONI, 1995, P.83).

A pesquisa foi de natureza qualitativa, conforme Minayo (1994), a pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares. Preocupa-se, nas Ciências Sociais, com um nível de racionalidade que não pode ser quantificado. Em outras palavras, a pesquisa qualitativa, trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, no espaço profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis.

Lançamos mão da entrevista por ser uma técnica apropriada para nosso estudo, conforme nos aponta Minayo (1994), é o procedimento mais usual no trabalho de campo. Pois é através dela que o pesquisador busca obter as informações contidas na fala dos atores sociais, enquanto sujeitos objetos da pesquisa que vivenciam uma determinada realidade que está sendo pesquisada. Onde podemos obter dados objetivos e subjetivos.

Neste sentido, usou-se a entrevista semiestruturada, porque conforme Triviños (2012), este instrumento é um dos principais meios de coleta de dados na pesquisa qualitativa. Porque esta ao mesmo tempo em que valoriza a presença do investigador, oferece todas as perspectivas possíveis para que o informante alcance a liberdade e a espontaneidade necessárias, enriquecendo a investigação.

Utilizou-se também a observação como técnica de coleta de dados, para complementar às entrevistas, pois segundo Minayo (1994), é através da observação que podemos captar uma variedade de situações ou fenômenos que não são obtidos por meio de perguntas. Informações estas que só podem ser captadas na interação social de forma espontânea.

Conforme nos aponta Triviños (2012), realizou-se a observação livre porque satisfaz as necessidades principais da pesquisa qualitativa. Para esclarecer tal fato, Triviños (2012), nos dá o exemplo da relevância do sujeito nesse processo de observação livre, onde podemos captar a espontaneidade do observado e

compreender as ações que são desenvolvidas no processo de interação social.

Nestes casos, seguindo os conselhos de Triviños (2012), faremos as anotações de campo em um diário de campo. Para anotarmos as situações observadas, as explicações levantadas sobre as mesmas e a compreensão da totalidade da situação em estudo. Logo, com todas as observações e reflexões que realizamos sobre as expressões verbais e ações dos sujeitos, descrevermo-las e faremos comentários críticos, em seguida sobre as mesmas.

Pois, Triviños (2012), nos reporta para importância das reflexões, sobre o desenvolvimento da observação. Haja vista que cada fato, cada comportamento, cada atitude, cada diálogo que se observa pode sugerir uma ideia, uma hipótese, a perspectiva de buscas diferentes, a necessidade de reformular futuras indagações, de colocar em relevo outras, de insistir em algumas peculiaridades, etc.

## **Contexto da pesquisa de campo**

A priori se faz necessário abordar as peculiaridades e particularidades do lócus de pesquisa, é importante situar o contexto histórico para entender a importância da pesquisa deste estudo. Para tanto, menciona-se o Projeto Jari que é um marco na ocupação espacial do Município de Laranjal do Jari – AP.

Esse projeto fica localizado na foz do Rio Amazonas, abrangendo parte do município de Almeirim – PA, Laranjal do Jari – AP e Vitoria do Jari – AP. “Foi aprovado em 12 de agosto de 1996 pela SUDAM e se apresentou voltado para a produção de celulose, agropecuária (arroz e gado) e para a extração de caulim e bauxita” (CARLOS, 2009, p.36).

E foi a partir da implantação do Projeto Jari que se intensificou a migração para essa área, pois existia a ideia de que esse projeto geraria muitos empregos, mas ocorreu o contrário, e as pessoas oriundas de outros Estados e localidades, principalmente da Região Nordeste, acabaram ocupando a margem do Rio Jari que hoje corresponde ao Município de Laranjal do Jari. Destaca-se que o Rio Jari é marco divisor dos Estados do Pará e Amapá.

(...). O processo de controle dos trabalhos dentro do projeto não foi suficiente para deter os mecanismos “espontâneos” de ocupação daqueles que vinham à procura de trabalho, ou na formação de uma zona de prostituição no outro lado do rio quando nasceu o Beiradão (CARLOS, 2009, p. 28).

Assim, o Município passa a ser conhecido como “Beiradão”, por ter sido transformado em uma grande favela sobre palafitas (casas em cima d’água). Com muitos problemas de infraestrutura e planejamento urbano.

O Projeto Jarí executou a construção de uma infraestrutura de cidade em Monte Dourado, em que só podiam residir funcionários ligados ao Projeto. Sabe-se que implantar a construção de uma cidade não é fácil e exige mão de obra em abundância. Surgiram, então, milhares de empregos na construção civil e em outros setores da Jarí e houve muita migração para o Vale do Jarí.

Destes migrantes, os que eram desligados do Projeto não podiam residir em Monte Dourado e ocuparam a margem esquerda do Rio Jarí, no lado amapaense, morando nas palafitas que foram se formando, e fazendo seu jeito peculiar de existir, ao inverso da cidade projetada e bem estruturada do outro lado do rio. De acordo com a Prefeitura de Laranjal do Jari o Município de Laranjal do Jari possui uma população estimada no ano de 2017 de 47.554

habitantes e área de 29.699 km<sup>2</sup> ([www.prefeituramunicipaldelaranjaldojari.com.br](http://www.prefeituramunicipaldelaranjaldojari.com.br)). É um município heterogêneo em função de todas as diversidades que apresenta.

A principal atividade econômica do Município de Laranjal do Jarí é a prestação de serviço, mão de obra para ao Polo Industrial Caulim Da Amazônia S.A-CADAM , Jarí Celulose, Orsa Florestal, Marquesa e demais empresas prestadoras de serviço para as empresas principais, que se localizam do outro lado do rio, em Munguba e Monte Dourado, distritos de Almeirim/PA.

A Principal produção de Laranjal do Jari é a extração mineral, madeira, castanha do Brasil e agricultura, que sendo explorada corretamente traria grandes benefícios para o município.

Infelizmente a história de Laranjal do Jarí, sua produção e suas belezas locais, não são as que residem nos noticiários, mas notícias como esta: “Um recorde brasileiro: A conturbada história do Beiradão, a cidade nascida à sombra de um projeto de milhões de dólares se tornou a maior favela fluvial do mundo” (CAVALCANTE, 2002. p. 122, apud ARAÚJO, 2002, p. 12).

Logo, fazer um estudo sobre a diversidade religiosa demanda a necessidade de entender o contexto do Município De Laranjal Do Jari - AP, com suas particularidades e peculiaridades. Pois é necessário compreender que segundo pesquisas realizadas em artigos científicos a diversidade de religiões neste município passou por mudanças significativas, na medida em que aumentou sua população.

Assim sendo, requer uma investigação científica sobre a diversidade religiosa para compreender e proporcionar conhecimentos objetivos e críticos em favor do respeito mútuo e da convivência pacífica entre as diversas manifestações religiosas.

## Resultados

Foram usadas duas garrafas pets cortadas ao meio, viradas ao lado contrário e encaixadas ambas as partes. Colocada uma bolinha de algodão no buraco (boca) da garrafa pet. Colocaram-se quatro camadas de areia e carvão, sempre invertendo, areia e carvão, carvão e areia. Jogamos água suja dentro do filtro e esperamos de dois a seis minutos a filtração se completar. Depois analisamos os elementos da água, sujeira, areia, etc. Como mostra a figura 1.



Fonte: Os pesquisadores, 2019.



De acordo com Oliveira (2014), nos últimos anos, as transformações oriundas dos avanços tecnológicos, do descontrolado crescimento populacional, provocaram inúmeras mudanças do meio ambiente. Como por exemplo, o acelerado desmatamento, a degradação de áreas naturais e contaminação de rios e nascentes. Causa a escassez da água, principalmente devido á falta de reservas naturais, aliada ao mau uso da água e ás mudanças climáticas.

Neste contexto, ainda conforme Oliveira (2014) o processo de tratamento de água para o consumo humano envolve uma série de operações cuja finalidade principal é a clarificação e desinfecção. Os sistemas convencionais de tratamento consistem numa rede de captação e distribuição, operações de coagulação, floculação, decantação, filtração, desinfecção, correção de ph, cloro e flúor e também pode-se utilizar adsorção para remoção de odor e sabor da água.

Logo, a filtração é uma das operações do processo de tratamento de água, um método desenvolvido há muitos anos, consiste em um sistema com filtro lento de areia capaz de reduzir cor, turbidez e micro-organismos (DUARTE, 2011 apud OLIVEIRA,2014,p.15-16).

Conforme Colavitti (2013 apud OLIVEIRA,2014,P.19) a escassez de água potável atinge uma em cada seis pessoas no mundo, sendo as doenças relacionadas à má qualidade da água consumida, a principal causa de mortes.

Especificamente no Brasil, segundo Oliveira (2014,p.20) segundo ANA-Agência Nacional de Águas (2002) detém aproximadamente 10% da água doce do mundo, distribuídos por doze regiões hidrográficas, são elas: Amazonas, Tocantins, Parnaíba, São Francisco, Paraná, Paraguai, Costeiras do Norte, Costeiras do Nordeste Ocidental, Costeiras do Nordeste Oriental, Costeiras Sudeste e Costeiras do Sul. No entanto, há grande diversidade na disponibilidade e demanda dos recursos hídricos entre estas regiões, de acordo com o mesmo órgão a região Amazônica detém mais de 70% de água superficial, com uma vazão específica aproximadamente de 34 L/s/ km<sup>2</sup>.

O País dispõe ainda de recursos hídricos subterrâneos como o Aquífero Guarani, que é um reservatório na região Centro-Leste da América do Sul com uma área de 1,2 milhões de quilômetros quadrados entre quatro Países, Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai, com aproximadamente 46 mil quilômetros cúbicos, sendo a maior parte deste total presente em terras brasileiras (2/3

da área total), nos Estados de Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul ( DOMINGOS,2013 apud OLIVEIRA, 2014,p.21).

Contudo, de acordo com Domingos (2013 apud OLIVEIRA, 2014, p.21) nem mesmo o aquífero está livre de ameaças de contaminação, pois está localizado em região muito populosa e onde a agricultura é dominante. A alta exploração, o desperdício, a falta de planejamento e contaminação por defensivos agrícolas por levar a uma deterioração redução do potencial hídrico deste manancial. E sabe-se que a qualidade de água está diretamente ligada à saúde e à manutenção da vida, uma vez que a maior parte do volume de uma célula é formada por água. O transporte de sais minerais e de outras substâncias no interior das células e entre cada uma delas é realizado por soluções aquosas, além disso, o controle da temperatura corporal ocorre pela eliminação de suor (BRANCO, 2013 apud OLIVEIRA, 2014, p.22).

Assim, conforme Oliveira ( 2014,p.23) o sistema adequado de tratamento e distribuição de água envolve além das etapas de purificação da mesma, procedimentos sistemáticos de monitoramento dos parâmetros de qualidade, analisar seus aspectos físico-químicos e microbiológicos, através da presença de bactérias e ciano toxinas, entre outros indicadores de poluição como, por exemplo, demanda bioquímica de oxigênio(DQO). Para tanto, a legislação brasileira utiliza como referência as diretrizes e normas da organização mundial da saúde.

Nesta perspectiva, Oliveira (2014,p.25) aponta que estas normas trazem valores diferentes a depender do uso que será dado à água em questão, assim também pode-se falar em tipos de água, algumas definições são apontadas no artigo 5º da portaria nº 2914 do Brasil (2011), como por exemplo, água para consumo humano é definida como “ água potável destinada à ingestão, preparação e produção de alimentos e à higiene pessoal, independentemente da sua origem”, que se difere de água potável que é “água que atenda ao padrão de potabilidade estabelecido nesta portaria e que não ofereça riscos à saúde”, o padrão de potabilidade determina os valores que definem a qualidade da água e o organoléptico apresenta valores para os parâmetros que podem influenciar na aceitação das pessoas sem provocar riscos à saúde.

Desta forma, Oliveira (2014, p. 28) aponta que no processo de clarificação são removidas as partículas relativamente grandes, em suspensão ou sedimentáveis, como sólidos, areia, algumas bactérias, algas, matéria orgânica, entre outras que podem ser retidas em filtro (BRASIL, 2006 apud OLIVEIRA, 2014, p. 28).

De acordo com Bellingieri (2004, p. 162) até o século XIX, não havia preocupação com a qualidade da água que se bebia nas residências. Principalmente no interior de São Paulo, as pessoas coletavam a água para beber dos rios e riachos, poços e cisternas. Já as cidades, principalmente em São Paulo, as pessoas obtinham a água em bicas e chafariz espalhados pelas cidades. Neste contexto, a partir do século XIX e início do XX, com o crescimento das cidades e o aumento do índice da urbanização, começaram a surgir diversos equipamentos e utensílios domésticos que tentavam filtrar e tornar a água potável.

Assim sendo, Bellingieri (2004, p.162) afirma que não existem estudos sobre a história e a evolução do uso do filtro de água, tão pouco as empresas da cerâmica fabricantes de filtros, embora esse produto remonte aos princípios da industrialização de São Paulo. Pois, mesmo nos trabalhos que tratam do surgimento e evolução da indústria de cerâmica, privilegiam-se os setores da louça.

Bellingieri (2004, p.164) enfatiza que na ausência de rios, ribeirões e cursos de águas, os exploradores pioneiros das terras paulistas tinham de matar a sede de outras formas: uma delas seria consumindo plantas e vegetais capazes de conter água das chuvas dentro de si, nos troncos, nos talos, nas raízes ou entre as folhas.

Sobre a potabilidade da água, Bellingieri (2004, p.164) indica que a análise que se consumia era feita empiricamente por meio da simples observação dos indivíduos, que reparavam as consideradas “boas águas” das “águas pestilentas”. Porém, a observação, se limitava aos aspectos visíveis e ao gosto da água. Caso não tivesse impurezas visíveis ao olho nu, e não tivesse gosto ruim, era própria para consumo humano.

Bellingieri (2004, p.168) afirma ainda que em todos os lugares do mundo, independente da existência de serviços públicos de abastecimento de água, a população sempre possuiu costumes ou equipamentos para tentar, domesticamente, tornar mais limpa a água que consumiam.

Logo, segundo Bellingieri (2004, p.172) outro equipamento utilizado para purificar a água era uma armação de ferro de 1,2 metros,

apoiando uma pedra de 10 cm de espessura com cerca de 50 kg em formato de cuba. Jogava-se água sobre a pedra que depois de absorvida pingava filtrada dentro de uma talha de argila localizada na parte de baixo da armação.

Todavia, Bellingieri (2004, p.182) a crescente urbanização de algumas cidades, a precarização dos sistemas de abastecimento de água, as inúmeras doenças e moléstias que não perdoaram quem consumisse água impura, uma preocupação com a higiene da população abriram caminhos para um novo mercado, o de filtros de água.

De acordo com Mimura et.al (2010) o ato de colocar carvão no interior da geladeira para retirar odores desagradáveis compreende um saber popular bastante conhecido e útil. Tais odores decorrem da presença de substâncias voláteis que se desprendem ou que são produzidas na decomposição dos alimentos. Ao colocar carvão nesse ambiente, essas substâncias são retidas em sua superfície, diminuindo sua concentração e a intensidade de seus odores.

Devido sua composição química e área superficial o carvão apresenta uma propriedade importante chamada adsorção, que consiste na retenção de substâncias líquidas, gasosas ou dissolvidas em sua superfície. A qual é explicada com base em dois tipos de interação: adsorção física (fisissorção) e adsorção química (quimissorção). A distinção pode ser basicamente atribuída à natureza e intensidade das interações que ocorrem entre o material que é adsorvido (adsorvato). (MIMURA ET. AL, 2010, P.53).

Para tanto, segundo Mimura et.al (2010) o carvão é um material formado por cadeias de carbono e cujas extremidades podem existir vários elementos, sendo mais comuns o oxigênio e o hidrogênio. Constituindo grupos funcionais carbonila, carboxila, hidroxila e enóis. Existem vários tipos de carvão, sendo as principais diferenças decorrentes da forma de obtenção, da porosidade e da área superficial. Os mais comuns são o carvão mineral, o vegetal e o ativado. O utilizado para retirar odores do interior das geladeiras é o vegetal, o qual é obtido por meio da carbonização da madeira, geralmente eucalipto, a uma temperatura média de 500°C.

Outro tipo que apresenta vantagens associadas à adsorção é o ativado. Esse tipo é obtido a partir de carbonização em atmosfera inerte de materiais lignocelulósicos como madeira, casca de coco, bagaço de cana de açúcar, palha de milho, casca de arroz, entre outros, seguindo-se de

tratamento térmico e/ou químico ( Guiladurce e Cols.,2005;Jaguaribe e Cols., 2005 apud MIMURA et.al., 2010,p.54).

**Conclusões/comentários**

Contribuir com a reutilização das águas do rio Jari/Amapá e das centrais de água da Escola Estadual Prof.<sup>a</sup> Sônia Henriques Barretos beneficia o meio ambiente e os alunos da referida escola. Haja vista que esse recurso natural pode ser usado de maneira sustentável e unir os benefícios ecológicos com os benefícios sociais.

Assim sendo, é importante o uso do filtro sustentável d garrafas pets para o tratamento e consumo da água coletada no rio Jari e nas centrais de ar da referida escola. Logo, diante dos resultados obtidos pode-se concluir que a água filtrada através do processo de filtração é de qualidade para ser consumida pelos alunos desta escola e assim evitar eu os alunos fiquem sem aula ou que tenham suas aulas reduzidas por falta de água própria para o consumo na escola.

Desta forma, este projeto mostrou que ações como esta podem proporcionar a reflexão da preservação do meio ambiente e o desenvolvimento de alternativas sustentáveis no que se refere à gestão dos recursos hídricos e reuso da água.

## REFERÊNCIAS

- ALEXANDRE, Agripa Faria. **Metodologia científica e educação**. 2ª edição – Florianópolis: Ed. Da UFSC, 2014.
- BELLINGIERI, Julio Cesar. **Água de beber: a filtração doméstica e a difusão do filtro de água em São Paulo**. Anais do Museu Paulista. São Paulo,n.Sér.v.12.p.161-191.Jan,/dez.2004.
- BORTONI-Ricardo; Stella Maris. **O Professor pesquisador: Uma introdução à pesquisa qualitativa**. São Paulo: Parábola Editorial, 2008.
- BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais De Ensino Médio, parte III: **Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: Ministério da Educação, 2000.
- GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. Ed.- São Paulo: Atlas, 2010.
- LAKATOS, E. M; M.A. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Atlas, 1995.
- LUCK, Heloisa. **Metodologia de projetos: uma ferramenta de planejamento e gestão**. – 8ª edição, Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.
- MIMURA, Aparecida Maria Simões *et.al*. **Atividades experimentais simples envolvendo adsorção sobre carvão**. Química nova na Escola. Vol. 32, nº 1 , Fev.,2010.
- MINAYO, Maria Cecília de Souza (coord). **Pesquisa social– teoria métodos e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 1994.
- MIZUJAMI, M. G. N. **Ensino: As abordagens do processo**. São Paulo: EPU, 1986.
- OLIVEIRA, Vanusa Maria Ferreira de. **Melhoria das condições da água utilizando filtro de areia modificado com biomassa**. Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia- MG.2014.
- POPPER, K. **A lógica da pesquisa científica**. São Paulo: Cultrix, 2003.

**ESCOLA ESTADUAL PROFª SÔNIA HENRIQUES BARRETOS**

Professores : Eronilson Mendes De Sousa

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE**

Eu,....., autorizo minha participação na pesquisa: **Confecção do filtro sustentável para tornar a água das centrais de ar e do rio Jari potável.** coordenado pelo Prof. Eronilson Mendes de Sousa, vinculado à Escola Estadual Sônia Henriques Barretos na cidade de Laranjal Do Jari/AP.

Estou ciente de que:

- Esta pesquisa busca construir um filtro sustentável para tornar a água das centrais de ar e do rio Jari potável pelos alunos da referida Escola;
- Busca mostrar aos alunos a importância de conhecer outras teorias sobre a origem da vida.

Tenho garantia do acesso aos resultados e de esclarecer minhas dúvidas em qualquer tempo. Questionamentos, dúvidas e esclarecimentos poderão ser obtidos junto ao Professor da pesquisa, Prof. Eronilson Mendes de Sousa pelo *e-mail*: [ero.sousa@yahoo.com.br](mailto:ero.sousa@yahoo.com.br)

Tenho o direito de fazer qualquer pergunta durante a participação nesta pesquisa e tenho também o direito de desistir de participar a qualquer momento.

A minha participação nesta pesquisa é voluntária. Se eu me recusar a responder a uma pergunta não haverá qualquer consequência negativa. Minhas opiniões serão respeitadas.

As informações prestadas serão utilizadas somente para esse estudo e terão a garantia da não identificação pessoal, coletiva ou empregatícia em qualquer modalidade de divulgação dos resultados. Não haverá qualquer tipo de indenização.

Os resultados da pesquisa constituirão subsídios para feiras de ciências e tecnologia, produções científicas a serem apresentadas em eventos da área, sem qualquer identificação de participantes.

Ficaram claros para mim, os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes.

Laranjal do Jari-AP, 22 de maio de 2019

---

Assinatura do coordenador da pesquisa

RG:

---

Assinatura do (a) entrevistado (a)

RG: