

**FACULDADE PORTO UNIÃO
GRUPO EDUCACIONAL FAVENI**

CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO – ENSINO DE GEOGRAFIA, MEIO AMBIENTE E HISTÓRIA

ANTONIO RAIMUNDO DIAS DOS SANTOS

Reciclagem de lixo residencial – vidros e palitos de sorvetes utilizados como material de pesquisa e pedagógico para o ensino de geografia na educação básica numa escola multiplicadora ambiental

SÃO PAULO

2021

ANTONIO RAIMUNDO DIAS DOS SANTOS

Reciclagem de lixo residencial – vidros e palitos de sorvetes utilizados como material de pesquisa e pedagógico para o ensino de geografia na educação básica numa escola multiplicadora ambiental

Projeto de Pesquisa Trabalho de Conclusão de Curso

SÃO PAULO

2021

ANTONIO RAIMUNDO DIAS DOS SANTOS

Reciclagem de lixo residencial – vidros e palitos de sorvetes utilizados como material de pesquisa e pedagógico para o ensino de geografia na educação básica numa escola multiplicadora ambiental

BANCA EXAMINADORA

ORIENTADOR: KIVIA MARQUES

CO-ORIENTADOR:

MEMBRO:

SÃO PAULO

2021

RESUMO

O objetivo da pesquisa é identificar para a sociedade o problema causado pela poluição aos ecossistemas; desmatamento, corte de árvores e extração de areia para a confecção de vidros e potes de vidros. Criando produção e acúmulo de lixo residenciais e que é possível pensar diferente dentro do modo de produção capitalista através de atitudes saudáveis como a reciclagem de materiais, permitindo que a sociedade ou comunidades ao redor das escolas possam trabalhar a questão ambiental apropriando-se do conhecimento científico desenvolvido nas escolas da rede estadual de São Paulo no caso a região norte da capital. Desenvolvendo o conceito de sustentabilidade ambiental que é a capacidade de sustentação ou conservação de um processo ou sistema. A pesquisa desenvolvida foi elaborada com base em um experimento feito por mim na confecção de terrários e de rosas dos ventos com materiais recicláveis, buscando elementos que subsidiam a pesquisa através de questionários e entrevistas. Visando a sua utilização como material pedagógico e didático para o ensino de geografia na educação básica na rede estadual de ensino. Dentro deste contexto espaço residencial e produção de lixo, temos os nossos materiais obtidos pela reciclagem, como potes de vidros de azeitonas de 350 gramas, 500 gramas e de 850 gramas, potes de vidro de massa de tomate, potes de vidros de palmitos 570 gramas, cactos e suculentas em miniaturas, terra vegetal para a confecção de terrário. Palitos de sorvetes para criação de rosas dos ventos. As civilizações antigas, como os povos hindus, já praticavam essas atitudes.

Palavras-chave: Ambiente, lixo, reciclagem, educação, sustentabilidade.

ABSTRACT

The objective of the research is to identify society the problem caused by pollution to ecosystems; deforestation, tree cutting and sand extraction for making glasses and glass jars. Creating production and accumulation of residential waste and that it is possible to think differently within the capitalist mode of production through healthy attitudes such as recycling materials, allowing society or communities around schools to work on the environmental issue, appropriating scientific knowledge developed in schools in the state of São Paulo in the case of the northern region of the capital. Developing the concept of environmental sustainability, which is the capacity to sustain or conserve a process or system. The developed research was elaborated based on an experiment made by me in the making of terrariums and wind roses with recyclable materials, looking for elements that subsidize the research through questionnaires and interviews. Aiming at its use as pedagogical and didactic material for teaching geography in basic education in the state school system. Within this context, residential space and waste production, we have our materials obtained from recycling, such as 350 gram, 500 gram and 850 gram olive glass jars, tomato paste glass jars, palm heart jars 570 grams,

miniature cacti and succulents, vegetable soil for making terrariums. Ice cream sticks for creating wind roses. Ancient civilizations, like the hindu peoples, already practiced these attitudes.

Keywords: environment, garbage, recycling, education, sustainability.

1. INTRODUÇÃO

A pesquisa desenvolvida foi elaborada com base em um experimento feito por mim na confecção de terrários e de rosas dos ventos com materiais recicláveis, buscando elementos que subsidiam a pesquisa através de questionários e entrevista. Visando a sua utilização como material pedagógico e didático para o ensino de geografia na educação básica na rede estadual de ensino na região norte de São Paulo-Capital, tendo como finalidade facilitar o ensino-aprendizagem dos educandos e solucionar a problemática que aflige o meio ambiente e desenvolvendo uma mentalidade nos educandos para o problema ambiental e o destino do lixo. O projeto desenvolvido tem como finalidade a busca do conhecimento científico e desenvolve nos professores e educandos a consciência educadora para o meio ambiente se tornando um trunfo multiplicador de conhecimento. O homem é um ser social que exerce atividades econômicas nestes espaços públicos e privados devido a sua evolução como um ser através dos tempos dentro de um contexto histórico, geográfico e cultural.

O lixo é um dos grandes problemas da atualidade. O homem colocando o lixo para o lixeiro, ou jogando-o em terrenos baldios, resolve o seu problema individual, não se dando conta que as áreas de lixo nas cidades estão cada vez mais escassas e que o lixo jogado nos terrenos baldios favorece o desenvolvimento de animais transmissores de doenças. Para a prevenção do meio ambiente, o lixo deve ser considerado como uma questão de toda a sociedade e não um problema individual. Dentro deste contexto espaço residencial e produção de lixo, temos os nossos materiais obtidos pela reciclagem, como potes de vidros de azeitonas de 350 gramas, 500 gramas e de 850 gramas, potes de vidro de massa de tomate, potes de vidros de palmitos 570 gramas, cactos e suculentas em miniaturas, terra vegetal para a confecção de terrário. Palitos de sorvetes para criação de rosas dos ventos, todos estes elementos servindo como um instrumento e uma ferramenta pedagógica e didática nas aulas de geografia, história, física, ciências e biologia na educação básica.

OBJETIVO

O objetivo do nosso trabalho é caracterizar para a sociedade o problema causado pela poluição dos ecossistemas, biomas e desmatamento, corte de árvores e extração de areia para a confecção de vidros e potes de vidros. Identificando produção e acúmulo de lixos residenciais e que é possível pensar diferente dentro do modo de produção capitalista através de atitudes saudáveis como a reciclagem de materiais, permitindo que a sociedade ou comunidades ao redor das escolas possam trabalhar a questão ambiental apropriando-se do conhecimento científico desenvolvido nas escolas da rede estadual de São Paulo no caso a região norte da capital. Desenvolvendo o conceito de sustentabilidade ambiental que é a capacidade de sustentação ou conservação de um processo ou sistema.

JUSTIFICATIVA

O tema estudado traz à tona o contexto homem-meio ambiente é a produção de lixo nos espaços residenciais, seu destino, sua utilização e o comprometimento de nós professores e educandos de como solucionar tais problemas que afligem nossa sociedade por falta de informação, conhecimento e a nossa atitude em relação a empatia e os problemas que nos afligem.

Outro componente importante de nossa pesquisa abordada é o tipo de material pedagógico e didático que é construído a partir de material reciclável – potes de vidros de azeitona, vidros de massa de tomate, vidros de palmitos e, palitos de sorvetes para o ensino-aprendizagem de geografia na educação básica a ser utilizado.

História da reciclagem

A reciclagem é a maneira de transformar objetos usados em novos produtos através da mudança física, química ou biológica do estado físico da matéria-prima, visando a sua reutilização. O principal objetivo dessa modificação é a redução da quantidade de resíduos provenientes do consumismo humano. A palavra "reciclagem" é de origem inglesa ("re" significa repetir e "cycle" corresponde à ciclo) e o ato de concretizá-la faz parte dos cinco "Rs" ou "erres", que significam: reciclagem, reutilização e redução. Os 5Rs da sustentabilidade são um forte exemplo desse movimento que envolve consumidores e empresas, e sugere mudanças de comportamento, com o objetivo de sensibilizar o ato de descartar e consumir com responsabilidade. Os 5Rs: repensar, recusar, reduzir, reutilizar e reciclar.

A preocupação com a produção excessiva de lixo e as maneiras reaproveitá-las surgiu na década de 1970, quando estudiosos e especialistas despertaram o interesse acerca dos problemas ambientais provocados pelos resíduos. Segundo um estudo feito pela Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ), as civilizações antigas, a exemplo dos povos hindus, já praticavam atitudes que indicavam a conscientização em relação ao descarte. O início da Revolução Industrial trouxe consigo diferentes meios de produção. O lixo que antes era apenas de material orgânico, incorporou composições químicas e industriais.

Coleta seletiva.

Diante do acúmulo excessivo de resíduos surgiu a necessidade de uma nova utilidade, pois a maior parte do "lixo moderno" demora mais tempo para se decompor na natureza. A partir disso, nasceu as ideias de coleta seletiva, que, atualmente, é a principal maneira de reaproveitar a quantidade de material consumido em excesso pela população. O que subsidia nossa pesquisa é a lei 12.605/2010 de 02 agosto e a política nacional de resíduos sólidos e que estabelece instrumentos e diretrizes para os setores públicos e as empresas lidarem com os resíduos gerados.

História do terrário.

É normalmente um recipiente de vidro selado contendo solo e plantas, e pode ser aberto para manutenção para acesso às plantas para dentro. No entanto, os terrários também podem ser abertos para a atmosfera, em vez de vedados. Os terrários são frequentemente mantidos como itens decorativos ou ornamentais. Terrários fechados criam um ambiente único para o crescimento das plantas, já que as paredes transparentes permitem que tanto o calor quanto a luz entrem no terrário.

O recipiente selado combinado com o calor que entra no terrário permite a criação de um ciclo de água em pequena escala. Isso acontece porque a umidade do solo e das plantas evapora nas elevadas temperaturas dentro do terrário. Esse vapor d'água, então, se condensa nas paredes do recipiente e, eventualmente, cai de volta para as plantas e o solo abaixo. Isso contribui para a criação de um ambiente ideal para o cultivo de plantas devido ao fornecimento constante de água, evitando que as plantas sequem demais. Além disso, a luz que passa pelo material transparente do terrário permite a fotossíntese das plantas, aspecto muito importante do crescimento das plantas.

História da rosa dos ventos.

A rosa-dos-ventos é uma imagem que representa os quatro sentidos fundamentais (pontos cardeais) e seus intermediários. A rosa dos ventos corresponde à volta completa do horizonte e surgiu da necessidade de indicar exatamente um sentido que nem mesmo os pontos intermediários determinariam, pois, um mínimo desvio inicial torna-se cada vez maior, à medida que vai aumentando a distância.

Assim, praticamente todos os pontos na linha do horizonte podem ser localizados com exatidão. Cada quadrante da rosa dos ventos corresponde a 90°: considera-se o norte a 0°; o leste a 90°; o sul a 180°, o oeste a 270°, e novamente o norte a 360°.

A utilização de rosas dos ventos é extremamente comum em todos os sistemas de navegação antigos e atuais. Seu desenho em forma de estrela tem a finalidade única de facilitar a visualização com o balanço da embarcação, portanto os quatro pontos cardeais principais são os mais fáceis de serem notados: norte (0° de azimute cartográfico), sul (180°), este ou leste (90°) e oeste (270°). Dependendo do tamanho da bússola pode caber mais quatro pontos que são chamados de colaterais: nordeste (45°), sudeste (135°), noroeste (315°) e sudoeste (225°); se o visor for maior ainda costumam incluir mais oito pontos, os subcolaterais: nor-nordeste (22,5°), lé-s-nordeste (67,5°), lé-s-sudeste (112,5°), sul-sudeste (157,5°), sul-sudoeste (202,5°), ó-s-sudoeste (247,5°), ó-s-noroeste (292,5°) e nor-noroeste (337,5°).

Assim como os meridianos estão para os polos da mesma forma todos os rumos estão para o observador.

Rosa dos ventos no piso do Marco Zero, no Recife, Brasil.

Pontos cardeais:

E (ou L): este ou leste, prefere-se "E" por consistência com os colaterais;

N: norte; O (ou W): oeste, prefere-se "O" por ser português; S: sul.

Pontos colaterais:

NE: nordeste; NO (ou NW): noroeste; SE: sudeste; SO (ou SW): sudoeste.

Pontos subcolaterais:

ENE: lés-nordeste; ESE: lés-sudeste; SSE: sul-sudeste; NNE: nor-nordeste; NNO (ou NNW): nor-noroeste; SSO (ou SSW): sul-sudoeste; OSO (ou WSW): oés-sudoeste; ONO (ou WNW): oés-noroeste.

História do vidro em ciência dos materiais.

O vidro é uma substância sólida e amorfa, que apresenta temperatura de transição vítrea. No dia a dia o termo se refere a um material cerâmico transparente geralmente obtido com o resfriamento de uma massa líquida à base de sílica.

Em sua forma pura, o vidro é um óxido metálico transparente, de elevada dureza, essencialmente inerte e biologicamente inativo, que pode ser fabricado com superfícies muito lisas e impermeáveis. Estas propriedades desejáveis conduzem a muitas aplicações. No entanto, o vidro geralmente é frágil, quebra-se com facilidade. O vidro comum se obtém por fusão em torno de 1.250 °C de dióxido de silício, (SiO₂), carbonato de sódio (Na₂CO₃) e carbonato de cálcio (CaCO₃).

Os povos que disputam a primazia da invenção do vidro são os egípcios e os fenícios. Segundo a Enciclopédia Trópico:

"Os fenícios contam que ao voltarem à pátria, do Egito, pararam às margens do Rio Belus, e pousaram sacos que traziam às costas, que estavam cheios de natrão (carbonato de sódio natural, que eles usavam para tingir lã). Acenderam o fogo com lenha, e empregaram os pedaços mais grossos de natrão para neles apoiar os vasos onde deviam cozer animais caçados. Comeram e deitaram-se, adormeceram e deixaram o fogo aceso. Quando acordaram, em lugar das pedras de natrão encontraram blocos brilhantes e transparentes, que pareciam enormes pedras preciosas. Um deles, o sábio Zelu, chefe da caravana, percebeu que sob os blocos de natrão, a areia também desaparecera. Os fogos foram reacessos, e durante a tarde, uma esteira de líquido rubro e fumegante escorreu das cinzas. Antes que a areia incandescente se solidificasse, Zelu plasmou, com uma faca, aquele líquido e com ele formou uma empola tão maravilhosa que arrancou gritos de espanto dos mercadores fenícios. O vidro estava descoberto."

Esta é uma das versões, um tanto lendária. Mas, notícias mais verossímeis, relatam que o vidro surgiu há pelo menos 4.000 anos a.C. Julga-se, entretanto, que os egípcios começaram a soprar o vidro em 1.400 a.C., dedicando-se, acima de tudo, à produção de pequenos objetos artísticos e decorativos, muitas vezes eram confundidos com belas pedras preciosas. Sua decomposição é de 4000 anos. A cada 1000 kg de vidro leva-se 1300 kg de areia.

Em Portugal a taça de vidro.

Foi só no século XVIII que se estabeleceu em Portugal a indústria vidreira — na Marinha Grande — e ainda hoje esta existe. Anteriormente, há notícia, desde o século XV, da existência de alguns produtores artesanais de vidro. É conhecido o labor do vidreiro Guilherme, que trabalhou no Mosteiro da Batalha. O vidro era obtido através da incineração de produtos naturais com carbonato de sódio (erva-maçaroca). Houve diversos fornos para a produção vidreira em Portugal, mas a passagem de uma produção artesanal, muito limitada, para a produção industrial foi lenta. Uma fábrica existente em Coima veio a ser transferida para a Marinha Grande, em consequência da falta de combustível. Estava-se no reinado de D. João V. A proximidade do Pinhal de Leiria, teria aconselhado a transferência da antiga Real Fábrica de Coima. Depois, o Marquês de Pombal concedeu um subsídio para o reapetrechamento desta fábrica vidreira na Marinha Grande.

Em 1748 estabeleceu-se na Marinha Grande John Beare, dedicando-se ali à indústria vidreira. A abundância de matérias primas e de carburante aconselhavam o fomento dessa indústria naquela região. Em 1769 o inglês Guilherme Stephens beneficiou de importante proteção do Marquês de Pombal e estabeleceu-se na mesma localidade: subsídios, aproveitamento gratuito das lenhas do pinhal do Rei, isenções etc. A Real Fábrica de Vidros da Marinha Grande desenvolveu-se a ponto de ser Portugal, a seguir à Inglaterra, o primeiro país a fabricar o cristal.

Atualmente, o Palácio Nacional da Ajuda, possui uma valiosa coleção encomendada aos irmãos Stephens, adquirida na altura pelo rei D. Luís I e pela sua mulher, a rainha D^a. Maria Pia.

Sólido versus líquido.

Existem controvérsias quanto aos mecanismos de caracterização do vidro na transição do estado líquido para o sólido. Em meados da década de 1980 R.C. Plumb propôs que os vidros de antigas catedrais eram mais grossos na base, pois teriam escoado com o tempo. Essa ideia perdura até os dias de hoje, muito embora já tenha sido provada matematicamente falsa. Edgar D. Zanotto em 1998 publicou artigo na revista American Association of Physics, com um cálculo a partir da seguinte equação: $\tau = \eta / G$, em que τ é o tempo de relaxação, η é viscosidade (Pa·s) e G o Módulo de cisalhamento (Pa). Em 1999, foi publicada uma revisão do cálculo tomando como base o valor de viscosidade de equilíbrio do vidro na temperatura ambiente. O novo resultado foi de 10^{23} anos [3], ou seja, mais de 2 nonilhões, sendo assim impossível qualquer escoamento perceptível nos poucos milhares de anos de uma catedral.

História dos palitos de madeiras Pinus e Araucárias.

A família pinaceae pertence ao grupo das coníferas, compõem o maior agrupamento nas acrogimnospermas-gimnospermas viventes e tratam do início do Carbonífero, há 300 milhões de anos. As pinaceae são o grupo mais importante dentro das Coníferas em termos ecológicos e econômicos, tendo

sua madeira utilizada em diversas indústrias de construção e o fornecimento de resinas específico de algumas espécies utilizado na indústria farmacêutica. Elas têm ocorrência natural no hemisfério norte e foram cultivadas com sucesso no hemisfério sul, sendo *Pinus* e *Cedrus* os gêneros mais conhecidos. Pinaceae é uma família que contém representantes arbóreos e arbustivos com a casca e as folhas geralmente aromáticas. Os ramos são opostos ou verticilados e suas folhas podem ser do tipo escamiformes ou aciculiformes que, em *Pinus*, surgem de 2 a 5 acículas em cada fascículo, e são presas a ramos curtos laterais.

Os representantes dessa família são monóicos e as estruturas reprodutivas são denominadas cones que tem como uma das funções facilitar a dispersão das sementes. O cone é um eixo reprodutivo com escamas e brácteas organizadas em um arranjo espiralado. As folhas são modificadas em brácteas e podem ser maiores ou menores que as escamas, que são um ramo fértil reduzido, onde os óvulos se encontram na superfície adaxial nos cones femininos, e os microsporângios na superfície abaxial. O cone masculino microstróbilo é pequeno, alongado e disposto em cacho, e o cone feminino megastróbilo possui uma morfologia cilíndrica e com um aspecto mais esférico, com escamas lenhosas persistentes e com o ápice espesso, contendo 2 sementes aladas que amadurecem em um período de 2 a 3 anos. Pinaceae é uma família de Pinophyta pertencente às Spermatophyta, incluídas dentro das Acrogimnospermas e essa família possui 12 nos cones masculinos.

Gêneros: Ocone masculino microstróbilo é pequeno, alongado e disposto em cacho, e o cone feminino megastróbilo possui uma morfologia cilíndrica e com um aspecto mais esférico, comescamas lenhosas persistentes e com o ápice espesso, contendo 2 sementes aladasque amadurecem em um período de 2 a 3 anos. Pinaceae é uma família de Pinophyta pertencente às Spermatophyta, incluídas dentro das Acrogimnospermas e essa família possui 12 Pinaceae são encontradas em ampla distribuição principalmente no Hemisfério Norte, ocupando desde regiões temperadas até o Círculo Polar Ártico, e desde solos bem drenados até os permanentemente saturados de água. Podem ser encontradas também no hemisfério sul, mas não são endêmicas. No Brasil as sete espécies estão distribuídas no centro-oeste (Distrito Federal e Goiás), no sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, e São Paulo), e no sul do país (Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina). Os principais domínios fitogeográficos são o Cerrado e a Mata Atlântica.

Por volta de 1936, foram iniciados os primeiros ensaios de introdução de *Pinus* para fins silviculturais, com espécies europeias. No entanto, não houve sucesso, em decorrência da má adaptação ao nosso clima. Somente em 1948, através do Serviço Florestal do Estado de São Paulo, foram introduzidas, para ensaios, as espécies americanas conhecidas nas origens como “pinheiros amarelos” que incluem *P. palustris*, *P. echinata*, *P. elliottii* e *P. taeda*. Dentre essas, as duas últimas se destacaram pela facilidade nos tratamentos culturais, rápido crescimento e reprodução intensa no Sul e Sudeste do Brasil. Desde então muitas espécies continuaram sendo introduzido e estabelecido em experimentos no campo por

agências do governo e empresas privadas, visando ao estabelecimento de plantios comerciais. A diversidade de espécies e raças geográficas testadas, provenientes não só dos Estados Unidos, mas também do México, da América Central, das ilhas caribenhas e da Ásia foi fundamental para que se pudesse traçar um perfil das características de desenvolvimento de cada espécie para viabilizar plantios comerciais nos mais variados sítios ecológicos existentes no país.

Pinus é uma madeira de reflorestamento, espécie menos nobre, usada na fabricação de palitos de dente e de picolé. Palitos de dente e de picolé são fabricados a partir de tábuas finas ou lâminas de madeira do tipo pinus e pinho araucária (o mais recomendável) atualmente em controles de empresas especializadas, em praticamente todo o território nacional. Temos as indústrias de fabricação como a EstilosArtefatos em Guarapoava-PR e a Theoto indústria sediada na região de Jundiaí-SP.

Recebimento de toras: Os Pinus são selecionados ainda na floresta. Durante o transporte, há o cuidado de minimizar possíveis impactos para não comprometer o produto; cozimento de toras: são cobertas em uma “estufa de cozimento” por cerca de dez horas; Laminação das toras: são cortadas em texturas e espessuras específicas, com superfícies lisas e homogêneas; Corte dos palitos: 400 mil unidades por hora; Secagem e polimento dos palitos: é insuflado um fluxo contínuo de ar quente nos palitos com temperatura de 140° C. Após esse processo, os produtos são polidos; Ordenamento e pré-seleção de palitos: para facilitar a manipulação e seleção dos produtos que irão para o mercado; Seleção automatizada de palitos: uma máquina separa o produto em “conforme” ou “não conforme” com os altos padrões de qualidade da empresa; Máquina de encaixotar palitos: com foco na linha de picolés, os palitos são selecionados e encaixotados em pacotes customizados de acordo com a demanda do cliente.

2. DESENVOLVIMENTO

A construção da pesquisa dar-se-á pelo conhecimento experimental desenvolvido em minha residência com material reciclável, percorre o caminho das entrevistas e questionários junto a professores da rede estadual de ensino de São Paulo região norte da capital, selecionados a partir do ambiente aonde se tem a relação entre a pessoa que escreve e a que responde aos questionários e entrevistas, objetivando a análise, avaliação, capacidades e limitações sobre a problemática na produção de lixo, seu destino, e se pratica a reciclagem e se faz a utilização destes materiais recicláveis.

“Nesse sentido, analisar a formação do professor também como aspecto importante para se compreender o papel da Educação e do espaço escolar como emancipadores ou de contenção social” (CARRIL, 2007, p. 45).

“Entretanto, essa discussão foi ampliada, respaldada pelas Diretrizes Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica” (Resolução CNEQ/CP 1, de 18 de fevereiro de 2002 do Conselho Nacional de Educação), “as quais, por

legislarem sobre a especificidade da formação de professores, nos possibilitaram concretamente a elaboração de duas propostas curriculares que, embora sejam articuladas, preservam as respectivas identidades profissionais próprias de cada processo formativo” (SILVA. RAMIRES, 2007, p. 123).

Partindo-se do pressuposto do resultado alcançado, obtivemos situações satisfatórias no que tange a prática da reciclagem de lixo e sua utilização, reciclado nas residências e utilizando objetos recicláveis para a confecção de brinquedos e até como material didático para o ensino de geografia, história e ciências nas escolas. “A formação docente e os princípios da educação libertadora, emancipadora são partes indissociáveis do todo/fenômeno educativo. Educação que, desvestida da roupagem alienada e alienante, seja, uma força de mudança e de libertação” (FREIRE, 2007, p. 44).

“Embora todos os componentes da sociedade sejam promotores do desenvolvimento, o progresso é atribuído aos detentores de capital, que criam empregos, recebem os “frutos bons” do progresso. O trabalho não é considerado. Assim, os pobres - a – maioria – só recebem os “frutos podres”, não têm acesso à educação, saúde, moradia, equipamentos, informação. São tidos como os maiores responsáveis pela poluição, depredação das riquezas naturais” (RODRIGUES, 2005, p. 95).

Professores entrevistados e que responderam ao questionário, foram observados que eles possuem habilidades cognitivas e competências naquilo que desenvolve e que estão sempre em busca do conhecimento adquirido. Dentre o resultado satisfatório, a experiência feita por mim em meu ambiente residencial trabalhando-se a reciclagem de materiais no caso potes de vidros de azeitona e de tomates e também palitos de sorvetes, desenvolvi objetos ornamentais de embelezamento no caso dos terrários que foram doze no total e foram presenteados a colegas de trabalho e parentes, no segundo momento do resultado os palitos de sorvetes foram utilizados na confecção da rosa dos ventos e foi utilizado por mim como material pedagógico e didático para ensinar localização no espaço geográfico para a minha esposa que ministra aulas de história e geografia e desenvolve trabalho remoto, sendo utilizado estes materiais para o ensino-aprendizagem à distância numa tele aula ou seja, aulas gravadas no youtube.

O caminho percorrido para escrever este artigo científico tem como base a construção do conhecimento científico se apropriando do saber já desenvolvido e adquirido. permitindo-nos a leitura de livros de geografia, meio ambiente, ecologia, artigos científicos, revistas e utilizando-se a internet e seus sites contendo informações pontuais e esclarecedoras a despeito do meio ambiente a relação homem versus meio ambiente.

“Avaliar aplicações e implicações políticas, socioambientais e culturais da ciência e de suas tecnologias para propor alternativas aos desafios do mundo contemporâneos, incluindo aqueles relativos ao mundo do trabalho” (BNCC de Ciências da Natureza e suas Tecnologias).

3. CONCLUSÃO

Partindo-se do pressuposto do resultado alcançado, obtivemos situações satisfatórias no que tange a prática da reciclagem de lixo e sua utilização, reciclado nas residências e utilizando objetos recicláveis para a confecção de brinquedos e até como material didático para o ensino de geografia, história e ciências nas escolas. Por um outro lado não tivemos nenhum contratempo em relação ao conhecimento e o domínio das temáticas escritas e perguntadas na entrevista e no questionário. O tema estudado traz à tona o contexto homem-meio ambiente é a produção de lixo nos espaços residenciais, seu destino, sua utilização e o comprometimento de nós professores e educandos de como solucionar tais problemas que afligem nossa sociedade por falta de informação, conhecimento e a nossa atitude em relação a empatia e os problemas que nos afligem.

4. REFERÊNCIAS

CARRIL, Lourdes. A Formação do Professor e os Desafios para a Democracia. AGB São Paulo. Boletim Paulista de Geografia, número 86, São Paulo. Jul 2007, p. 45

RODRIGUES, Arlete Moysés. Problemática Ambiental = Agenda Política – Espaço, Território, Classes Sociais. AGB São Paulo. Boletim Paulista de Geografia, número 83, São Paulo. Dez 2005, p. 95.

SILVA, Jorge Luiz Barcellos.; RAMIRES, Regina Rizzo. Formações em Geografia – Identidades e Articulações AGB São Paulo. Boletim Paulista de Geografia, número 86, São Paulo. Jul 2007, p. 123.

[www.http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/implementacao/guia_pratico_temas_contemporaneos.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/implementacao/guia_pratico_temas_contemporaneos.pdf).

<http://portal.mec.gov.br/pet/323-secretarias-112877938/orgaos-vinculados-82187207/12861-formacao-superior-para-a-docencia-na-educacao-basica>

[www.http://wikipedia.org/wiki/Pinaceae](http://wikipedia.org/wiki/Pinaceae).

<http://www.revistaespacios.com/a18v39n43/a18v39n43p20.pdf>.

[www.http://wikipedia.org/wiki/Rosa_dos_ventos](http://wikipedia.org/wiki/Rosa_dos_ventos). Enciclopédia Conhecer. Os pontos cardeais, pp. 316-17. Editora Abril Cultural. São Paulo (1967).

[www.http://wikipedia.org/wiki/Vidro](http://wikipedia.org/wiki/Vidro).

ANEXO A - QUESTIONÁRIO PARA ANÁLISE DE MATERIAL RECICLÁVEL:

1) NOME:

2) PROFISSÃO:

3) REGIÃO EM QUE MORA (BAIRRO).

- 4) VOCÊ JÁ OUVIU FALAR NO CONCEITO DE RECICLAGEM?
- 5) LEU ALGUMA COISA A RESPEITO DO TEMA RECICLAGEM? COMO LIVROS, JORNAIS, ARTIGOS NA INTERNET.
- 6) JÁ RECICLOU LIXO ALGUMA VEZ? E UTILIZOU ESTE PARA QUÊ? DE QUE FORMA?
- 7) QUAL A IMPORTÂNCIA DA RECICLAGEM DE LIXO PARA O MEIO AMBIENTE E PARA O PLANETA?
- 8) VOCÊ OBTVEVE RESULTADOS FAVORÁVEIS COM A RECICLAGEM EM ALGUM MOMENTO NA SUA CASA OU NO SEU TRABALHO?
- 9) VOCÊ JÁ FOI PRESENTEADO COM TERRÁRIO ALGUMA VEZ É SABE QUE ELE ERA RECICLADO?
- 10) EM RELAÇÃO A PALITOS DE SORVETES, VOCÊ JÁ O REUTILIZOU COMO UM SUPORTE PARA UM DETERMINADO TRABALHO, UTILIZANDO TÉCNICA.

QUESTIONÁRIO 1

- 1 - 1- Nome: Cintia Gabriela Lessa De Medeiros
- 2 - Profissão: professora de ciências e biologia.
- 3 - Bairro: Bortolândia.
- 4- Sim.
- 5- Sim. Atualmente estou fazendo curso pela Aprofem sobre: Sustentabilidade no mundo atual
- 6- Sim. Faço atividades de reciclagem com alunos quando estou na sala de aula, criação de brinquedos reciclados, maquetes com produtos reciclados, há fizemos até o mosquito da dengue reciclado e atualmente fiz um trabalho de escola com meu filho sobre o tema folclore produzindo os personagens em reciclagem.
- 7- Importantíssimo para a sustentabilidade do planeta.
- 8 - Sim. No trabalho e em casa, como citei na questão 6.
- 9- Nunca fui presenteada, mas já fiz em sala de aula.
- 10 - Sim. Já fiz brinquedos com palitos de sorvete.

Espero ter colaborado.

QUESTIONÁRIO 2

- 1 - Marcos Rogério Carpi
- 2 - Profissional da Educação
- 3 - Jaçanã, zona norte da cidade de São Paulo.

4 - Sim.

5 - Sim.

6 - Reciclo sempre. Separo todo meu lixo em casa (papel, papelão, plásticos diversos, embalagens de isopor, latas, garrafas, tubos de pasta de dentes etc.) e levo no "Ecoponto" do Hipermercado Bergamini, no Jaçanã.

7 - É de extrema importância a reciclagem quando se pensa no montante de lixo gerado por segundo no mundo. Onde depositar "tudo isso"? E os que são descartados nas ruas, bueiros, córregos, rios, praias etc.?

8 - Satisfação pessoal de estar contribuindo para um planeta melhor.

9 - Não sei o que quer dizer, em termos de reciclagem, terrário.

10 - Não.

ANEXO B - ENTREVISTA

Zenaide Morais de Andrade, tem 39 anos de idade, casada, professora de história do fundamental II e médio na rede estadual de São Paulo e no município de São Paulo, moradora da zona norte de São Paulo – Capital - bairro Vila Nivi. Trabalha na educação a treze anos.

Enquanto professora de História como você se adapta ao ensino de Geografia, claro se ministra aula de Geografia, sim ministro aulas de Geografia também, nas minhas aulas de História não tem como não falar sobre a Geografia na disciplina de História. Sendo que a História e a Geografia se complementam, como o tempo histórico e o espaço geográfico. Se um professor estivesse experimentando novos materiais pedagógicos e didáticos e lhe fornecesse novos instrumentos de trabalho no ensino de Geografia como você viria esta questão, no primeiro momento acharia desafiador, porque como disse no início já tenho experiência na educação e estamos acostumados com os materiais tradicionais que já existem, porém, acharia inovadora. Sabemos que este século XXI exige mudanças nas metodologias de ensino, iria testar estes novos materiais didáticos. Sobre a questão da reciclagem o que você pode dizer. A questão da reciclagem é um dos temas mais discutidos nos últimos anos, devido ao descaso do homem com a Terra a natureza, hoje estamos sentindo às consequências climáticas devido tais ações humanas, então, com esse olhar o desenvolvimento dos terrários e das rosas dos ventos através dos palitos de sorvetes é uma pequena mas importante ação na questão da preservação da vida na Terra sem comprometer os ecossistemas, porque o vidro demora um tempo indeterminado e a madeira pintada demora treze anos para se decompor. Sobre a questão da evaporação e transpiração neste pequeno sistema você poderia me responder, sobre esta questão nos terrários vou ficar devendo, pois, não domino esta temática.