O Boletim de Conjuntura (BOCA) publica ensaios, artigos de revisão, artigos teóricos e empíricos, resenhas e vídeos relacionados às temáticas de políticas públicas.

O periódico tem como escopo a publicação de trabalhos inéditos e originais, nacionais ou internacionais que versem sobre Políticas Públicas, resultantes de pesquisas científicas e reflexões teóricas e empíricas.

Esta revista oferece acesso livre imediato ao seu conteúdo, seguindo o princípio de que disponibilizar gratuitamente o conhecimento científico ao público proporciona maior democratizacão mundial do conhecimento.



BOLETIM DE CONJUNTURA

BOCA

Ano III | Volume 5 | Nº 13 | Boa Vista | 2021

http://www.ioles.com.br/boca

ISSN: 2675-1488

http://doi.org/10.5281/zenodo.4315160

BOLETIM DE CONJUNTURA

www.revista.ufrr.br/boca

POLÍTICAS DE RESÍDUOS SÓLIDOS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UM ESTUDO DE CASO NA ESCOLA ODETE MACIEL FIRMO

Maria Adriana Farias Rodrigues[1]

Rebeca Noemi de Oliveira Bezerra[2]

Resumo

O presente trabalho tem por objetivo discutir as problemáticas circunscritas na política de Resíduos Sólidos e a existência ou inexistência do debate sobre Educação Ambiental na Escola Centro Educacional Odete Maciel Firmo, localizada na cidade de Camalaú–PB, na região do cariri. A pesquisa é de ordenamento qualitativo, utilizando como primeira técnica o levantamento bibliográfico, a segunda transcorreu mediante o uso de entrevistas estruturadas via Google formulário no ano de 2019, além de contar com pesquisa etnográfica no ambiente escolar, entre os meses de Junho e Setembro de 2019. Os resultados apontaram uma incipiente política de Resíduos Sólidos e a inexistência de programas educacionais direcionados a temática ambiental na rede municipal de ensino da cidade de Camalaú-PB.

Palavras chave: Brasil. Meio Ambiente. Planejamento. Resíduos Sólidos.

Abstract

The present article aims to discuss the circumscribed problems in the Solid Waste policy and the existence or absence of the debate on Environmental Education at the Educational Center School Odete Maciel Firmo, located in the city of Camalaú – PB, in the Cariri region. The research is of a qualitative ordering, using the bibliographic survey as the first technique, the second took place using structured interviews via Google form in 2019, in addition to having ethnographic research in the school environment, between the months of June and September of 2019. The results showed an incipient Solid Waste policy and the lack of educational programs aimed at environmental issues in the municipal school system in the city of Camalaú-PB.

Keywords: Environment. Planning. Solid Waste.

INTRODUÇÃO

Em decorrência dos avanços tecnológicos e populacionais, consequentemente problemas ambientais também passaram a crescer ao longo das últimas décadas. De acordo com Sinomato e Gallo (2016) o pensamento de que causas maléficas advindas das atividades humanas por causa do crescimento populacional já eram previstas e descritas no século XIX por Thomas Malthus.

A Educação Ambiental adentra no cenário político e ambiental como forma de problematizar as realidades circunscritas no escopo social. Em suma parte os estudos sobre Educação Ambiental são tratados no âmbito escolar, haja vista a necessidade conscientização e sensibilização da esfera

[1] Graduada em Ciências Sociais e Mestranda em Ciências Sociais pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). Email para contato: adrianna_rodrigues391maia@hotmail.com

[2] Graduada em Agroecologia pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). Email para contato: n.rebeca123@gmail.com

educacional para com as questões ambientais. Neste sentido, o estudo pretendido, tem por objetivo central analisar a existência ou inexistência de um programa de Educação Ambiental na Escola Municipal Odete Maciel Firmo, localizada em Camalaú-PB, no cariri paraibano, região conhecida pela sua abundância hídrica e ter se tornando uma das rotas da transposição do Rio São Francisco.

O estudo de campo ocorreu na escola Municipal Odete Maciel Firmo, com os alunos de 8º ano e 9º ano, o processo de pesquisa esteve sempre alicerçado no diálogo com os diretores e corpo docente, haja vista que estudos em ambientes educacionais sempre devem ser planejados previamente e colocados em prática com a mediação de uma equipe docente.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa é de ordem qualitativa, exploratória e bibliográfica. A primeira ferramenta foi edificada em através de um levantamento bibliográfico acerca da temática da Educação Ambiental. A segunda técnica escolhida foi o uso de entrevista estruturada realizada através do Google Formulários (Google Forms), recomendado pela diretora e corpo docente da escola, as entrevistas foram feitas com os alunos do Ensino Fundamental II da escola Municipal de Camalaú "Odete Maciel Firmo", tal pesquisa está alicerçada na troca cultural de *"saberes locais"* acerca da Educação Ambiental e, respectivamente, imbricados debates em torno das práticas sustentáveis dos alunos. A cidade de Camalaú é localizada em uma rota essencial do eixo da Transposição e tem uma hidrografia essencial dentro da região do Cariri Paraibano, Sobre o uso da pesquisa em âmbito escolar Gatti salienta:

> Há, também, questões relativas aos chamados estudos etnográficas. Essa abordagem é privilegiada em muitos estudos. Geertz (1978) diz que fazer etnografia é como "ler um manuscrito estranho, desbotado, cheio de elipses, incoerências, emendas suspeitas e comentários tendenciosos, escrito não com os sinais convencionais do som, mas com exemplos transitórios de comportamento modelado" (GATTI, 2012, p. 27).

Essas escolhas ocorreram em detrimento da necessidade de aprofundamento sobre a temática discutido. É importante ressaltar que essa pesquisa é um estudo de caso, como orienta Gil (2011), estudos de caso são necessários no tocante à delimitação do estudo, pois isso permite qualidade no momento da análise dos dados. O questionário pelo Google Forms foi aplicado a 50 alunos do 8º ano e 9º ano apenas no turno da tarde, tivemos respostas de apenas 26 alunos, consideramos para esse trabalho, trazer os apontamentos realizados pelos alunos de uma pergunta sobre a compreensão dos alunos acerca da Educação Ambiental.

RESÍDUOS SÓLIDOS E SEUS PROBLEMAS AMBIENTAIS

O crescimento populacional e a revolução tecnológica vêm sendo acompanhados pelo aumento exacerbado de consumo da população, e em decorrência disso há um aumento de resíduos sólidos descartados de forma inadequada (PEREIRA; GIACOMONI; SOUZA, 2017; SCHOTT FILHO, 2017; FIGUEIREDO; SOARES, 2018). A geração de resíduos sólidos urbanos decorre das atividades cotidianas do ser humano. Com o aumento populacional, o consumismo e a praticidade do uso de produtos descartáveis, a geração de resíduos sólidos tem se mostrado crescente ano a ano (YOSHIDA; BOSCO; XAVIER, 2017). Como problemas relacionados citam-se a contaminação dos sistemas hídricos e o aumento da geração de resíduos sólidos como lodo de esgoto sanitário (PEREIRA; GIACOMONI; SOUZA, 2017). A disposição inadequada interfere no meio ambiente como um todo, causando poluição visual, deteriorando os mananciais e facilitando a reprodução e propagação de vetores como ratos, baratas e moscas, que podem causar doenças a humanos e animais domésticos (RIKILS; SENHORAS; BARELLA, 2016; SCHOTT FILHO *et al*., 2017).

Os sedimentos e resíduos dos materiais descartados de forma indevida e inapropriada podem ser levados, em suspensão ou por arraste, até lagos e reservatórios e até poços de visitas e bocas-de-lobo. Esses poços e as bocas-de-lobo são elementos essenciais para microdrenagem dos espaços urbanos para impedir ou evitar enchentes e alagamentos. Além disso, a identificação das concentrações de sedimentos e resíduos em poços de visitas, bocas de lobo e nas redes de drenagem são de suma importância para avaliação de seus impactos sobre uma bacia hidrográfica. Para essa determinação pode-se coletar amostras físicas de sedimentos e resíduos, as quais permitirão verificar por meio de estudo de contaminantes os principais “elementos” que chegam a um determinado lago ou reservatório. Umas das preocupações atuais não só no Brasil, mas no mundo, são os impactos que os sedimentos e resíduos podem causar em áreas urbanas e rurais. (SILVA; SOUZA; PEREIRA, 2017).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS. Lei 12.305 de 02 de Agosto de 2010 (BRASIL, 2010) os define Resíduo Sólido como: “material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d’água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível” .Um problema ambiental causado por contaminantes de resíduos sólidos pode ser investigado por meio de um levantamento dos impactos ambientais usando-se o EIA (Estudos de Impactos Ambientais) e a AIA (Avaliação de Impacto Ambiental), que irá claramente

apontar quali e quantitativamente os impactos nas esferas biológicas, físicas e socioeconômicas do local, auxiliando assim, na tomada de decisões e possíveis planos de recuperação ambiental (PALÁCIO *et al*., 2018; GALDINO; CARVALHO, 2019).Os resíduos sólidos foram classificados pela Anvisa (2006) em duas classes (quadro 1).

Quadro 1 – Categorizando resíduos sólidos

CLASSE I: *RESÍDUOS PERIGOSOS*	*CLASSE IIA:* *RESÍDUOS NÃO PERIGOSOS*	*CLASSE IIB:* *RESÍDUOS NÃO PERIGOSOS*
Resíduos de natureza física, química ou biológica que representam riscos à saúde humana e ao meio ambiente.	Resíduos de natureza biodegradável, combustibilidade ou solubilidade em água.	Resíduos de natureza que não apresentam em suas composições constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, com exceção dos aspectos cor, turbidez, dureza e sabor.

Fonte: Elaboração Autoral, 2020.

Com relação à origem e natureza, a Anvisa (2006) classifica resíduos domiciliares, comerciais, varrição, feiras livres, serviços de saúde, porto, aeroportos e terminais rodoviários e ferroviários, industriais, agrícolas, e resíduos de construção civil.

Em 2017, o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), publicou uma pesquisa onde os dados apontaram que o potencial de reaproveitamento e reciclagem em 30% a 40% do volume total de RSU (Resíduos Sólidos Urbanos), enquanto estima que apenas 13% desses resíduos sejam encaminhados para a reciclagem (SILVA, 2017). Além disso, segundo dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (Snis), o índice de reaproveitamento de resíduos recicláveis em relação ao total de RSU, em 2016, foi de apenas 1,91% (BRASIL, 2016). Desde 2010, quando foi instituída a PNRS, o percentual de destinação adequada tem se mantido praticamente constante. De acordo com o Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil, da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe), em 2016, a geração de RSU no país foi de 78,3 milhões de toneladas. O brasileiro produziu, em média, 1,04 kg de lixo por dia, o que representou 214.405 toneladas diárias (GRISA; CAPANEMA, 2017).

É fundamental que os municípios tenham um bom plano de gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos. Porém, a realidade de muitos municípios do nosso país é completamente diferente do ideal descrito na PNRS. Em um estudo realizado na cidade Alcântara, no Maranhão, Pimenta *et al*. (2020) constataram que o município ainda estão presentes os lixões como destinação dos resíduos, sabendo que se torna um fator de risco para a saúde humana por atrair agentes vetores de doenças (SOUZA *et al*.,

2017; PIMENTA *et al*., 2020) e que ainda é comum a queima dos resíduos nas residências gerando muita emissão de gases poluentes na atmosfera.

No município de Camalaú-PB a situação é semelhante. A cidade deposita seus resíduos sólidos gerados no espaço urbano em lixão a céu aberto. O lixão se localiza em uma propriedade particular localizada no sítio Baraúnas-PB. A prefeitura da cidade paga uma para o dono da propriedade e, assim, os resíduos possam ser depositados nesse lixão. A cidade possui uma boa gestão em relação à limpeza das ruas, com vários baldes de lixo espalhados pela cidade para deposição dos resíduos de forma adequada pelos cidadãos, coleta semanal desses baldes pelo caminhão de lixo e garis fazendo a limpeza das ruas de forma organizada para manter a cidade limpa. Entretanto, a deposição final dos resíduos recolhidos ainda se caracteriza por meio do lixão a céu aberto.

De acordo com o vereador Ubirajara Mariano da cidade de Camalaú-PB, a cidade vem discutindo meios de implantar aterro sanitário há cerca de 5 anos, mas até agora não foram tomadas decisões concretas. Os vereadores da Câmara Municipal de Camalaú dispõem de dois projetos principais para deposição adequada dos resíduos sólidos urbanos.

O primeiro projeto seria pagar para uma empresa levar os resíduos recolhidos para a cidade de Campina Grande e lá serem despejados no aterro sanitário. O segundo projeto é a construção de um aterro sanitário em conjunto com outros dois municípios vizinhos para que os três municípios usem coletivamente entre si. Pela lógica, o primeiro projeto se tornaria inviável, visto que todos os resíduos recolhidos da cidade de Camalaú iria ser depositado no aterro sanitário da cidade de Campina Grande que se localiza a cerca de 174,4 km via BR-412, em horas daria por volta de 2h 38min (Google Maps, 2020), ou seja, é muito distante.

Notamos a inviabilidade desse projeto proposto pela câmara dos vereadores, haja vista a distância exorbitante entre uma localidade e outra, tornando esse manejo insuficiente e ineficaz. Outro ponto importante, é a falta de planejamento para com as demandas ambientais da cidade de Camalaú-PB, faltando profissionais preparados para lidar de forma mais consciente com os resíduos sólidos locai. Levando em consideração que a cidade está circunscrita na rota de transposição do Rio São Francisco, deveria haver um preparo maior para lidar com essa especificidade.

POSSÍVEIS SOLUÇÕES PARA OS RESÍDUOS SÓLIDOS

Acredita-se que uma das metas mais difíceis esteja na colaboração e efetiva participação da população quanto à maneira correta de dispor o resíduo no local apropriado para tal fim, sendo que uma das premissas da Política Nacional de resíduos sólido (PNRS) está na minimização da geração de

resíduos (SCHOTT FILHO *et al*., 2017). A estratégia de Produção Mais Limpa (P+L) (NASCIMENTO; SENHORAS, 2019) e a prática dos 5 Rs (Reduzir, Reusar, Reciclar, Repensar e Reutilizar) são importantes instrumentos para alcançar as metas da Educação Ambiental (SOUZA; SILVA; SOUZA, 2016).

Se tratando do ambiente escolar, a temática pode ser bastante estimuladora, em tratar os resíduos gerados em seu espaço de forma sustentável, ao conhecer sobre as leis referentes a resíduos sólidos, identificar de que forma a escola pode introduzir a temática em seu cotidiano, convertendo as informações adquiridas em conhecimento significativo aos alunos e para a comunidade escolar, e, sobretudo, promovendo mudanças e atitudes em relação ao consumo e aos resíduos gerados. Os resíduos sólidos podem ser classificados em orgânicos (úmidos), que compõe os restos de alimentos e resíduos sanitários, e em resíduos recicláveis (secos) que constituem em papel, plástico, vidro, dentre outros. Além desses, temos os resíduos tóxicos, considerados perigosos à saúde e ao meio ambiente, tais como: pilhas, baterias, medicamentos vencidos, tintas, solventes, lâmpadas e o lixo hospitalar (SANTOS; MEDEIROS, 2019).

Para fins de comprovação, um estudo realizado em Londrina por Yoshida, Bosco e Xavier (2017) buscou verificar a interferência de ações de sensibilização nas características físicas dos resíduos sólidos gerados no Colégio Interativa de Londrina, bem como na qualidade de segregação na fonte, comparando os resultados antes e após estas intervenções realizadas na comunidade escolar. Foi possível verificar que a geração média semanal de resíduos sólidos no Colégio é de 149 kg de orgânicos/rejeitos e 76 kg recicláveis, equivalente a 445 e 1500 litros, respectivamente. Constatou-se que problemas de descarte de resíduos, quando realizados de modo inadequado, podem ser minimizados com a realização de atividades de sensibilização ambiental da comunidade acerca da temática de descarte dos resíduos, bastando, apenas, um detalhado planejamento das estratégias, adaptando-as ao público alvo, gerador dos resíduos.

No município de São João do Cariri, no estado da Paraíba, os autores Abílio, Florentino e Ruffo (2010), desenvolveram uma pesquisa de cunho qualitativo utilizando-se de áreas das metodológicas da Etnografia Escolar, da Fenomenologia e Teoria do Biorregionalismo em três escolas do Ensino Fundamental e Médio do após levantamento de dados sobre a realidade da Educação Ambiental, do Bioma Caatinga daquela localidade e das inúmeras problemáticas da Bacia Hidrográfica do Rio Taperoá. As experiências das atividades trabalhadas por meio de muitos diálogos informais, oficinas pedagógicas, práticas educativas, elaboração de cordéis, textos e poemas feitos pelos alunos em conjuntos com seus professores a produção de um acervo de materiais didáticos (modelos

tridimensionais, jogos, fantoches, etc.), mostrou-se serem atividades com retorno positivo e prazeroso, ao mesmo em que foram dinâmicos.

Assim, Abílio, Florentino e Ruffo (2010, p. 187) dizem que:

> O processo educativo e as decisões políticas resultantes da consulta popular, do conflito de interesses e das práticas sociais podem levar todos os agentes sociais (população organizada, poder econômico, órgãos e instituições do poder público, comunidade científica e outros) ao compromisso para com a conservação, gerenciamento e recuperação do ambiente, no nosso caso o bioma Caatinga e a revitalização da Bacia Hidrográfica do Rio Taperoá.

É importante ressaltar que a Sustentabilidade Ambiental é uma trajetória e uma construção, e a Educação Ambiental trabalha com essa trajetória, construindo uma mudança muitas vezes lenta e árdua nos hábitos e pensamentos das pessoas. A temática dos Resíduos Sólidos dentro da Educação Ambiental é um processo que perpassa barreiras e muito tem a ver com o contato e relações *Homo sapiens* e Natureza, porque só o conhecimento do espaço em que vivemos, permite compreender os problemas e as consequências dos hábitos humanos na natureza. Dessa forma, propomos que a Educação Ambiental seja inserida em diversas áreas do conhecimento, pois sua necessidade é imprescindível para o enfrentamento de momentos decisivos, como a atual conjectura sanitária enfrentada pelo mundo (quadro 2).

O quadro 2 mostra como as diferentes disciplinas escolares podem estar auxiliando na Sustentabilidade Ambiental de forma Transdisciplinar, ou seja, trabalhar as questões ambientais para além das disciplinas de Ciências (Ensino Fundamental) e Biologia (Ensino Médio). “Ressalta-se que a Educação Ambiental Formal deve ser realizada permanentemente, a fim de garantir a conscientização e sensibilização ambiental de todos os atores envolvidos no processo de geração de resíduos sólidos” (YOSHIDA; BOSCO; XAVIER, 2017, p. 9).

De acordo com os autores Silva e Leite (2008), a humanidade ao longo da História tem perdido o respeito pela Natureza, pois esqueceram que são parte integrante dos sistemas naturais, usando os recursos naturais como meros produtos inesgotáveis e sempre disponíveis para seu bel prazer. Foi a partir da Revolução Industrial que a Natureza passou a ser administrada como um "supermercado gratuito, com reposição infinita de estoque", gerando, entre outros, o esgotamento de Recursos Naturais, a destruição de Ecossistemas e a perda da Biodiversidade, afetando assim os mecanismos que sustentam a vida na Terra e evidenciando o modelo de desenvolvimento insustentável por trás desta realidade. (EFFTING, 2007).

Quadro 2 - Educação Ambiental Multidisciplinar

ÁREAS DO CONHECIMENTO	POSSÍVEIS APLICAÇÕES
GEOGRAFIA	Na Geografia a questão ambiental pode ser inserida quando estudada os Biomas na educação Fundamental e, similarmente, no aprofundamento do tema no Ensino Médio. Além disso, ainda dentro da Educação Ambiental, a disciplina Geográfica pode servir como aporte para discutir as diversas implicações do processo de globalização no Meio Ambiente.
BIOLOGIA	Permite ao aluno um contato maior e mais aproximado com a Natureza e seus elementos físicos de caráter exploratório, didático, científico e experimental.
FÍSICA	Na área da física pode-se fazer o uso dos espaços naturais para além das salas de aula para o ensino da Física, onde o aluno poderá ser capaz de aprender de forma prática os conteúdos e em contato com a Natureza.
QUÍMICA	Nessa disciplina a temática da Educação Ambiental pode ser vista pelo prisma de compostos orgânicos e inorgânicos presentes na natureza, assim também como realizar análises sobre os problemas químicos causados pelo manejo incorreto do Meio Ambiente, proporcionando degradação.
MATEMÁTICA	Em Matemática é possível instigar e despertar o senso de curiosidade dos alunos fazendo uso das infinitas formas geométricas e trigonométricas dos elementos físicos da Natureza para o ensino didático de equações matemáticas, cálculos e outros. Um exemplo sobre isso e a Fórmula de Fibonacci aplicado nas imagens de plantas.
PORTUGUÊS	Na disciplina de língua portuguesa, há um imenso leque de como utilizar a discussão em torno da educação ambiental, como cordéis, poesias, poemas, crônicas, livros da Literatura Brasileira e letras de músicas que possuem em seus enredos a temática ambiental. Assim também como propor redações no modelo Enem com tal enfoque.
HISTÓRIA	Através da História é possível conhecer toda a trajetória de problemáticas ambientais ao longo dos séculos, suas consequências e toda a trajetória internacional e nacional para promoção da Sustentabilidade Ambiental.
CIÊNCIAS SOCIAIS	Na área de Ciências Sociais, especificamente nas aulas de Sociologia, há inúmeras formas de abordar tal temática, principalmente porque o Meio Ambiente é um assunto previsto na Base Nacional Comum Curricular. Geralmente é trabalhado no eixo Meio Ambiente e Sociedade, pode-se ser trabalhado através de textos críticos, seminários direcionados e júris de discussão.

Fonte: Elaboração Autoral, 2020.

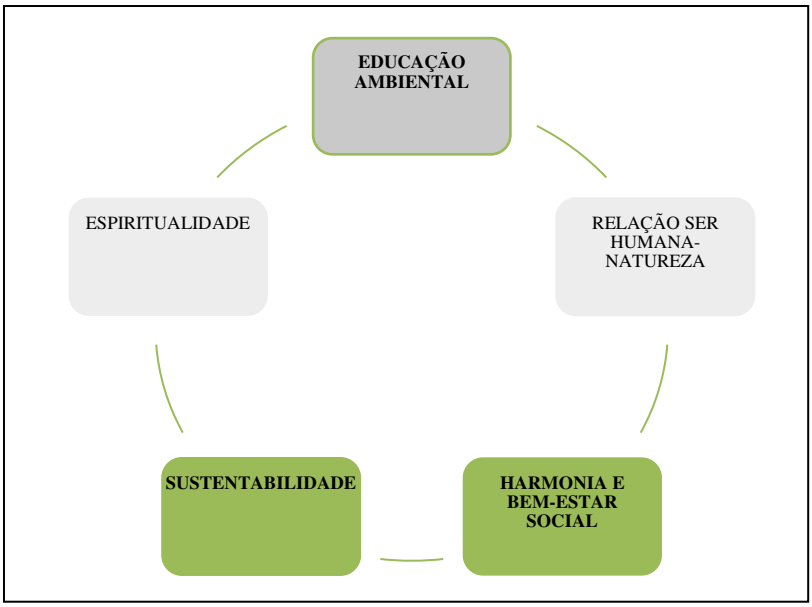
Evangelista e Vital (2013, p. 151) acreditam que:

> Chegamos a um tempo em que a capacidade de limite de suas forças está em colapso: são situações diversas de degradação que se sucedem, gerando desequilíbrio ambiental e aviltamento da condição humana. Para tentar minorar essa situação, mitigando os impactos negativos da ação humana sobre o Meio Ambiente é imprescindível que se envidem esforços no sentido de (re)educar o ser humano. E o espaço mais apropriado para tal empreendimento, além da família é a escola.

Com a urbanização e evolução das civilizações, a percepção do ambiente mudou drasticamente e a Natureza passou a ser vista com um olhar extremamente antropocêntrico de "algo separado e inferior à sociedade humana", ocupando uma posição de subserviência. Ao longo de todo o século XX, foi-se desencadeando uma balança desregulada onde as necessidades humanas extrapolavam os limites de suporte dos Recursos Naturais com os ideais de “retirar, consumir e descartar”. No início da década de 60, o Modelo Econômico de desenvolvimento já apontava sinais de irracionalidade e decadência, mas

ainda não se falava em Educação Ambiental. Somente em março de 1965, na Conferência de Educação da Universidade de Keele, na Inglaterra, colocou-se pela primeira vez a expressão Educação Ambiental, com a recomendação de que ela deveria se tornar uma parte essencial de educação de todos os cidadãos (EFFTING, 2007). Assim, pode-se inferir que o uso de tais metodologias comprovam a importância das práticas Interdisciplinar e Transdisciplinar. O esquema abaixo mostra o ciclo das relações e benefícios quando se trabalha a EA.

Figura 1 - Ciclo da Educação Ambiental



Fonte: Elaboração autoral, 2020.

A ilustração do esquema acima evidencia que a EA move não tão somente o cenário ambiental, como também outras áreas internas e externas dos indivíduos, que convivem em sociedade, como paz interior na parte espiritual (o que independe de religião), melhor qualidade de vida mental e física, uma relação de parceria com a natureza, e também relações sociais mais harmônicas e saudáveis, além de, é claro, gerar a Sustentabilidade.

Este ciclo que incube a EA retira a visão antropocêntrica das coisas e coloca o humano como parte integrante da Terra como um todo, sem estar sendo superior ou inferior, pois a espécie humana nada mais é que um elemento vivo dentro dos Sistemas Ecológicos com suas funções em constante movimento com os demais elementos vivos e não vivos estabelecendo trocas, simbioses, conexões, etc.

PESQUISA SOBRE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA MUNICIPAL

Levando em consideração as problemáticas já apontadas, principalmente quanto ao desconhecimento em torno das medidas que podem vir a serem adotadas acerca dos resíduos sólidos,

pensamos em levar a problemática ambiental para serem debatidas com alunos da escola municipal. Em 2019 foi realizada uma pesquisa com os alunos do Ensino Fundamental básico II no "Centro Educacional Professora Odete Maciel Firmo", da rede municipal de Camalaú, a escola está inserida na zona urbana, a cidade é situada no Cariri paraibano. O questionário foi realizado através do âmbito virtual, tal escolha deu-se em detrimento das especificidades e, similarmente, porque o intuito era realizar um esboço da pesquisa, evidenciando os principais pontos pertinentes na elaboração de um projeto de Educação Ambiental na rede Estadual e Municipal. O questionário 3 abordou o questionamento e indagação dos alunos referente à Educação Ambiental. Obtemos trinta e duas respostas de alunos do 6º ano ao 9º ano do Ensino Fundamental.

Quadro 03 – Questionário aplicado aos alunos

O que você entende por sustentabilidade Ambiental? Responda com suas palavras	
Você ser sustentado pelas coisas da natureza como: Peixes, Madeira e etc.	Reduzir os impactos sobre o mesmo.
Sustentabilidade pra mim seria justiça e igualdade, igualdade ao longo do tempo. Atender às nossas necessidades sem prejudicar as futuras gerações.	Entendo bem pouco. Pra mim, significa encontrar formas inovadoras de minimizar nosso impacto no meio ambiente e reduzir nossos custos com a conservação de água e energia.
Algo sustentável que não faz mal ao meio ambiente	Algo sustentável para o presente e que sugar também para as próximas gerações
E quando todos querem cuidar do meio ambiente, para que ele não acabe por causa das necessidades do ser humano.	Sustentabilidade é um termo usado para definir ações e atividades humanas que visam suprir as necessidades atuais dos seres humanos sem comprometer o futuro das próximas gerações
Garantir a sobrevivência dos recursos naturais do planeta.	Começa dentro de casa, separando o lixo doméstico para não ser jogados e mais vias públicas.
Trata-se de encontrar uma forma de desenvolvimento que atenda as necessidades do presente, sem comprometer as capacidades das próximas gerações.	Ter um equilíbrio, ex:. derrubou uma árvore, plantar outra para repor a que foi extraída.
Sustentabilidade ambiental é quando uma pessoa utiliza de coisas do meio ambiente e tenta providenciar essas coisas para outras pessoas, de modo que não prejudique o meio ambiente, fazendo com que no futuro possam utilizar essas coisas.	Trata-se de encontrar uma forma de desenvolvimento que atenda às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das próximas gerações de suprir as próprias necessidades.
É como cada um age para a preservação dos recursos naturais	Utilizar os bens naturais de acordo com a necessidade sede sem agredir o meio ambiente
Não poluir as água, separar lixo, evitar desastres, como queimadas e desmatamento etc.	Conceito, resumo, desenvolvimento sustentável, gestão sustentável, meio ambiente, ações.
Sustentabilidade ambiental e a ação humana que faz com o que as pessoas faça a limpeza da natureza sem comprometer as nossas novas geração	"Ambiente em sustentabilidade, ou seja, em equilíbrio. Sem desmatamento, lixo em ruas, sem queimadas".
Sustentabilidade é a forma que o homem consegue impor suas ações para que não agridam o meio ambiente.	Refere-se a um conjunto de ações que visam melhorar a qualidade da vida da população.
Busca ampliar os direitos e garantir acesso aos serviços (educação e saúde principalmente) que visam possibilitar às pessoas acesso pleno à cidadania.	O próprio conceito de sustentabilidade é para o longo prazo trata-se de encontrar uma forma de desenvolvimento para atender as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das próximas gerações de suprir as necessidades.

Fonte: Autoral, 2019.

Primordialmente, ressaltamos que esse questionário foi aplicado através do Google formulário por incentivo da própria escola, haja vista que as entrevistas no espaço escolar poderiam acarretar numa distração por parte dos alunos e, portanto, a secretaria decidiu que uma das alternativas seriam os alunos responderem em suas residências, no entanto, levando em consideração que parte dos alunos provém da zona rural, o número de respostas foi menor que o esperado. Por meio da análise das respostas dadas pelos alunos, é notável que a maioria dos discentes entrevistados tenha uma percepção superficial da educação ambiental, limitando-a sempre a apenas um problema ambiental, quando a mesma (EA) abrange mais fronteiras. Outras respostas intrigaram pelo nível de complexidade e por se assemelhar com conceitos de sites da internet, mostrando que há alunos que não sabem ou não entendem o que é educação ambiental.

A Educação Ambiental surge como uma possível solução para o enfrentamento da crise civilizatória de ordem cultural e social, sua perspectiva crítica e emancipatória visa à deflagração de processos nos quais a busca individual e coletiva por mudanças culturais e sociais estão dialeticamente dissociadas (SORRENTINO *et al.,* 2005). Em meados da década de 1970, a UNESCO promoveu em Belgrado, na Iugoslávia, o Encontro Internacional sobre Educação Ambiental, unindo especialistas de 65 países. No encontro, foram formulados princípios e orientações para um Programa Internacional de Educação Ambiental, segundo os quais esta deveria ser contínua, multidisciplinar, integrada ás diferenças regionais e voltada para os interesses nacionais e desse Encontro nasceu a Carta de Belgrado, na qual se expressava a necessidade do exercício de uma nova ética global, que proporcionasse a erradicação da pobreza, da fome, do analfabetismo, da poluição e da dominação e exploração humana (EFFTING, 2007).

Alguns alunos apontaram a importância da EA ao invés de conceituar, demonstrando uma falta de interpretação da pergunta ou falta de entendimento sobre a temática da Educação Ambiental. Mas, houve respostas apontando que há alunos com certo conhecimento acerca do que se trata a educação ambiental. Diante dos dados compilados pelo questionário, percebemos que é de suma importância que os alunos estejam cientes de assuntos pertinentes ao meio ambiente e à sociedade para ajudar na conservação das águas da transposição do Rio São Francisco, visto que essas águas são a principal fonte para inúmeros agricultores situados na Zona Rural ou sitiantes assentados que vivem as margens do açude municipal.

O PROBLEMA DA FALTA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO MUNICÍPIO DE CAMALAÚ

O município de Camalaú, localizado no Cariri Ocidental Paraibano, se estende por 543,7 km² e conta com aproximadamente 5.749 habitantes (IBGE, 2010), e é um dos municípios contemplados com o Projeto de Integração do Rio São Francisco (PISF). Sendo que dos cursos por onde as águas passam dentro do município, uma das vias é o Balneário Público, a principal fonte de lazer e banho da população local. Mas, no aspecto visual, as águas se encontram visualmente poluídas.

Melo (2018) verificou que as águas do açude de Camalaú estavam com altos índices de amônia fora do padrão estabelecido pelo CONAMA, e que as possíveis causas para isso sejam o descarte inadequado dos resíduos sólidos domésticos que, desde o início do Rio Paraíba dentro do município foi visto fontes de contaminação, (além de que o município ainda não dispõe de aterro sanitário) e também pelo uso da água por banhistas.

Não obstante, outros usos das águas se dão pelas atividades agrícolas acerca do uso dos recursos hídricos em Camalaú para irrigação e piscicultura. Dentre as demandas totais de retirada, 49% são para abastecimento urbano, 23% para dessedentação animal, 18% para abastecimento rural e 11% para irrigação (MELO, 2018).

O município não possui projetos de Educação Ambiental que possam ajudar a minimizar os problemas ambientais enfrentados nas águas da transposição. Além disso, há dificuldades de encontrar registros na internet de projetos dentro do âmbito da Educação Ambiental que foram trabalhados em Camalaú, encontrando, apenas, dentro da região do Cariri Ocidental Paraibano, registros de pesquisas e projetos em EA centralizados o município de Sumé e nos demais municípios. Isso se deve ao fato de que o Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido da Universidade Federal de Campina Grande (CDSA-UFCG) está localizado em Sumé. Para promover o real Desenvolvimento Sustentável, os valores fundamentais que a educação deve incluir, são: respeito e cuidado pela grande comunidade da vida em toda a sua diversidade, que inclui proteção e restauração dos ecossistemas da Terra (UNESCO, 2005).

A falta de percepção e conscientização ambiental das pessoas contribui para a poluição e degradação ambiental das águas. E, a falta de projetos de Educação Ambiental (formal e não formal) ajuda a problematizar a questão. Camalaú é uma cidade tradicionalmente rural composta pela Agricultura Familiar, e esses agricultores fazem uso das águas da transposição às margens do curso d'água que passam pelas rotas dos sítios e nas beiras do açude. Entretanto, ainda há bastante o uso de agrotóxicos que podem contribuir para poluir a água, muitos dos alunos são filhos de agricultores.

A Educação Ambiental deve ser trabalhada de forma prazerosa. Jacob (2005) acredita que nos tempos pós-modernos em que a informação assume um papel cada vez mais relevante, ciberespaço, multimídia, internet, as educações para a cidadania representam a possibilidade de motivar e sensibilizar as pessoas para transformar as diversas formas de participação na defesa da qualidade de vida. Essas concepções de EA é um componente essencial nas lutas e chamadas pelo Desenvolvimento Sustentável (BARBIERI; SILVA, 2011).

A Política Nacional de Educação Ambiental, Lei 9795/99 (BRASIL, 1999), no artigo 5º destaca entre os seus objetivos, a sustentabilidade ambiental. Em Sessão da Assembleia Geral da ONU, através da Resolução nº 254 foi instituída a Década Educação para o Desenvolvimento Sustentável iniciado em janeiro de 2005 (SILVA; LEITE, 2008).

Assim, a Educação Ambiental surge como uma possível solução para o enfrentamento das crises ambientais advindas da falta de organização gestora das cidades no que concerne o meio ambiente, de ordem política, educacional e social, em que os objetivos da EA incluem o coletivismo e colaboração de todos os agentes sociais na busca mudanças de hábitos sociais, como jogar os resíduos no lugar certo para evitar poluição nas ruas, rios, córregos, etc.; reutilizar materiais, diminuído o descarte de resíduos urbanos e domiciliares, entre outros.

De acordo com Scoralick, Costa e Costa (2018), defende a ideia da Logística Reversa como uma proposta viável para ajudar na redução dos resíduos sólidos no espaço urbano. "Visto alguns conceitos podemos dizer que a logística reversa é uma estratégia para empresas operacionar o retorno de resíduos, reaproveitando-os de maneira que retome valor econômico para a empresa e colabore com a questão ambiental" (SCORALICK; COSTA; COSTA, 2018, p. 166). Segundo os autores, os resíduos sólidos são um problema, mas também uma oportunidade, pois ao mesmo tempo em gera problemas ambientais, se usados de maneira correta e com planejamento, é possível que empresas cooperem com o meio ambiente e faturem com isso. Na Suíça, em 2013 a empresa *GreenWings* foi fundada em parceria com Pascal Reichen e Alain Bühler, com a finalidade de criar tecnologias para conscientização e sensibilização ambiental da população acerca dos Resíduos Sólidos Urbanos. Na íntegra a imagem do *Totens*.

Figura 2 - Modelo de um Terminal Inteligente da Empresa GreenWings



Fonte: Green Wins Brasil, 2020.

Dessa maneira, vários Totens inteligentes foram implantados pelas cidades gerando custo-benefício. Os Totens funcionam da seguinte maneira: O cidadão deposita algum tipo de resíduos e o Totem lhe oferece uma recompensa pelo depósito adequado. Tais materiais podem desde garrafas PET's até remédios vencidos, sendo que cada terminal onde está o Totem vai recolher diferentes materiais específicos. A empresa não ficou apenas na Europa, estendendo-se para o Brasil. Em São Paulo, terminais inteligentes foram implantados seguindo os preceitos e regras da PNRS.

A FALTA DE GESTÃO POLÍTICA AMBIENTAL EM CAMALAÚ

Outro fator que deve ser destacado é a falta de conhecimentos básicos dos próprios gestores políticos do município de Camalaú que não sabem diferenciar resíduos sólidos de lixo. Tal ponto se deve ao fato de que em entrevista ao vereador Ubirajara Mariano, em suas falas o mesmo pronuncia a palavra "lixo" várias vezes referindo-se à todos os materiais sólidos descartados pelos cidadãos camalauenses e despejados no lixão a céu aberto da cidade.

Além do mais, em nota oficial acerca da aquisição de um caminhão para transportar descartados de Camalaú para a cidade de Campina Grande, que já era o plano inicial da Prefeitura, na página da Prefeitura municipal, o texto novamente trata os materiais sólidos como sendo todos lixos. Na verdade, sabe-se que cada material possui sua categoria e nem todo "lixo" é de fato lixo, e sim resíduo sólido, e essa questão já foi explanada anteriormente, vejamos essa passagem a seguir:

> O prefeito Sandro Môco, anunciou que o Governo Municipal de Camalaú, acaba de adquirir um caminhão compactador para coleta de lixo, e agregado a isto anunciou, o fim do lixão no município [...]. Os resíduos sólidos (lixo), serão destinados a um aterro na cidade de Campina Grande, dando um grande passo para a preservação do meio ambiente, e destinação correta do

> lixo[...]. O Governo Municipal de Camalaú, em 3 anos em meio, vem mudando a cara da cidade em vários aspectos, desde a estrutura física, ao atendimento humanizado às pessoas, nas diversas secretarias [...]. O caminhão compactador será entregue na próxima semana, ocorrendo ao mesmo tempo, a desativação do lixão (CAMALAU NOTÍCIAS, 2020).

Deve-se considerar que há relações diante dos dados expostos que a prefeitura de Camalaú-PB não tem um plano de gestão ambiental consistente, tomando como parâmetro medidas emergenciais que não facultam em resoluções que estejam imbricadas com o meio ambiente e, portanto, são apenas vetores de tangenciamento da problematicamente e não resolvem a questão em si.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resíduos sólidos e o lixo nas cidades claramente são um problema que causam tato degradação ambiental como riscos à saúde coletiva das pessoas e suas consequências ambientais devem ser tratadas de forma eficiente por meio de uma participação envolvendo múltiplas áreas e diversos atores sociais através da Educação Ambiental, das políticas públicas, do apoio sempre presente e constante dos governos federais, estaduais e municipais seguindo a legislação da PNRS, e também o envolvimento das empresas, principalmente quando estas também contribuem de forma grandiosa e significativa para o aumento dos problemas ambientais.

Espera-se que com o atual cenário de pandemia em que a humanidade tem passado nos últimos meses, haja um despertar para a sensibilidade e consciência ambiental pessoal e também coletivo para diminuição do lixo e dos resíduos nos espaços urbanos dando assim, lugar para cidades mais limpas, mais verdes, mais saudáveis e ambientalmente harmônicas. Há também a questão do manejo e gestão dos resíduos sólidos urbanos que precisa ser melhorada nos municípios e cidades.

REFERÊNCIAS

ABÍLIO, F. J. P.; FLORENTINO, H. S.; RUFFO, T. L. M. "Educação Ambiental no Bioma Caatinga: formação continuada de professores de escolas públicas de São João do Cariri, Paraíba". **Pesquisa em Educação Ambiental**, vol. 5, n. 1, setembro, 2010.

BARBIERI, J. C.; SILVA, D.; "Desenvolvimento sustentável e educação ambiental: uma trajetória comum com muitos desafios". **Revista de Administração Mackenzie (Online)**, vol. 12, n. 3, junho, 2011.

BRASIL. **Constituição Federal da República Federativa do Brasil**. Disponível em: <www.planalto.gov.br>. Acesso em: 08/12/2020.

BRASIL. **Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Disponível em: <www.planalto.gov.br>. Acesso em: 08/12/2020.

CAMALAU NOTÍCIAS. "Fim do lixão em camalaú, e aquisição de caminhão compactador". **Camalau Notícias** [2020]. Camalaú. Disponível em: <https://www.CamalauNoticias> Acesso em: 06/11/2020.

DIÁRIO DE PERNAMBUCO. "Enquanto humanos se escondem, a natureza se revela durante a pandemia". **Diário de Pernambuco** [04/04/2020]. Disponível em: <https://www.diariodepernambuco.com.br>. Acesso em: 25/06/2020.

FIGUEIREDO, V. S.; SOARES, A. M. "Diagnóstico dos resíduos sólidos urbanos e proposta para recuperação das áreas degradadas do município de Centralina – MG". **Anais do 9º Fórum Internacional de Resíduos Sólidos**. Porto Alegre: Instituto Venturi, 2018.

GALDINO, S. J.; CARVALHO, M. M. F. "Percepção Ambiental Quanto ao Gerenciamento de Resíduos Sólidos Domiciliares: estudo de caso da cidade de Mamborê, Paraná". **Revista InterEspaço**, vol. 5, n. 17, maio, 2019.

GATTI, B. **Grupo Focal na Pesquisa em Ciências Sociais e Humanas**. Brasília: LiberLivro, 2012.

GIL, A. C. **Metodologia do ensino superior**. São Paulo: Editora Atlas, 2011.

GREENWINGS. "Totens". **Portal Eletrônico Greenwings** [2020]. Disponível em: <http://greenwins.com.br/pt/a-ideia>. Acesso em: 25/06/2020.

GRISA, D. C.; CAPANEMA, L. "Resíduos Sólidos Urbanos". **Visão 2035: Brasil, País Desenvolvido, Agendas Setoriais para o Desenvolvimento**: Brasília: BNDES, 2017.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. "Panorama da Paraíba". **Portal Eletrônico do IBGE Cidades** [2010]. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br> Acesso em: 06/08/2020.

JACOBI, P. R.; "Educação Ambiental: O desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo". **Revista Educação e Pesquisa**, vol.3, n.2, maio, 2005.

MELO, M. B. A. **Avaliação comparativa dos parâmetros físico-químicos das regiões contempladas e não contempladas pela transposição do Rio São Francisco no Cariri Ocidental Paraibano** (Trabalho de Conclusão de Curso em Engenharia de Biotecnologia e Bioprocessos). Sumé: UFCG, 201.

NASCIMENTO, F. L.; SENHORAS, E. M. "Produção mais limpa, logística reversa e consórcios públicos intermunicipais na gestão de resíduos sólidos em Roraima". **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, vol. 1, n. 1, 2019.

PALÁCIO, F. M. L. *et al*. "Construção de índice da qualidade de aterros de resíduos através da avaliação de impacto ambiental". **Anais 9º Fórum Internacional de Resíduos Sólidos**. Porto Alegre: Instituto Venturi, 2018.

PEREIRA, I. C.; GIACOMONI, M.; SOUZA, F. B. "Reaproveitamento de lodo de esgoto sanitário como adsorventes de baixo custo para remoção de corante". **Anais do 8º Fórum Internacional de Resíduos Sólidos**. Curitiba: UFPR, 2017.

PIMENTA, S. S.; COSTA, D. D.; SILVA, E. R. A. C.; AROUCHE-LIMA, I. M. "Análise da gestão e gerenciamento de resíduos sólidos urbanos em Alcântara (Maranhão - Brasil)". **Revista Meio Ambiente (Brasil)**, vol. 2, n. 1, 2020.

RIKILS, V. S. S.; SENHORAS, E. M.; BARELLA, L. A. **Resíduos Sólidos no Sul do Estado de Roraima**. Boa Vista: EdUFRR, 2016.

SANTOS, A. S.; MEDEIROS, N. M. "Percepção e conscientização ambiental sobre resíduos sólidos no ambiente escolar: respeitando os 5R's". **Geografia: Ensino & Pesquisa**, vol. 23, n. 8, 2019.

SCHOTT FILHO, O. *et al*. "Projeto Estiva: uma iniciativa de gestão de resíduos sólidos urbanos em comunidades de baixa renda". **Revista ELO - Diálogos em Extensão**, vol. 6, n. 3, dezembro, 2017.

SCORALICK, L. V.; COSTA, D. M.; COSTA, D. V. "Logística Reversa de Resíduos Sólidos: o impacto ambiental e a oportunidade econômica". **Revista A Barriguda**, vol. 7, n. 2, maio, 2017.

SILVA, E. C. S.; SOUZA, N. M.; PEREIRA, Z. P. "Avaliação e impacto de resíduos sólidos nas redes de águas pluviais urbanas de Brasília, Distrito Federal, Brasil". **Anais do 8º Fórum Internacional de Resíduos Sólidos**. Curitiba: UFPR, 2017.

SIOMATO, A. L.; GALLO, K. C. "Aplicação de Modelagem no Crescimento Populacional Brasileiro". **Unifafibe,** 2016.

SOUZA, L. L.; SILVA, S. S.; SOUZA, E. L. "Um Caminho Melhor para os Resíduos Sólidos: levando a educação ambiental para as escolas públicas de Tefé (Amazonas)". **Extensão em Revista**, vol. 1, n. 1, dezembro, 2016.

SORRENTINO, M. RACHEL, T. MENDONÇA, P. JUNIOR, A. F. "Educação Ambiental como política pública". **Educação e Pesquisa**, vol. 31, n. 2, maio, 2005.

YOSHIDA, Y. M. R.; BOSCO, T. C. D.; XAVIER, M. F. C. "Caracterização física de resíduos sólidos gerados em ambiente escolar e eficiência de estratégias de sensibilização na qualidade da segregação na fonte". **Anais do 8º Fórum Internacional de Resíduos Sólidos**. Curitiba: UFPR, 2017.



BOLETIM DE CONJUNTURA (BOCA)

Ano III | Volume 5 | Nº 13| Boa Vista |2021

http://revista.ufrr.br/boca

Editor chefe:

Elói Martins Senhoras

Conselho Editorial

Antonio Ozai da Silva, Universidade Estadual de Maringá

Vitor Stuart Gabriel de Pieri, Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Charles Pennaforte, Universidade Federal de Pelotas

Elói Martins Senhoras, Universidade Federal de Roraima

Julio Burdman, Universidad de Buenos Aires, Argentina

Patrícia Nasser de Carvalho, Universidade Federal de Minas Gerais

Conselho Científico

Claudete de Castro Silva Vitte, Universidade Estadual de Campinas

Fabiano de Araújo Moreira, Universidade de São Paulo

Flávia Carolina de Resende Fagundes, Universidade Feevale

Hudson do Vale de Oliveira, Instituto Federal de Roraima

Laodicéia Amorim Weersma, Universidade de Fortaleza

Marcos Antônio Fávaro Martins, Universidade Paulista

Marcos Leandro Mondardo, Universidade Federal da Grande Dourados

Reinaldo Miranda de Sá Teles, Universidade de São Paulo

Rozane Pereira Ignácio, Universidade Estadual de Roraima