

ANÁLISE DOCENTE E PEDAGÓGICA SOBRE O ENSINO DA TEMÁTICA DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO IFMA, CAMPUS COELHO NETO

TEACHING AND PEDAGOGICAL ANALYSIS ON TEACHING THE SUBJECT OF SOLID WASTE AT THE IFMA, COELHO NETO CAMPUS

Clarissa Maria Brito Lima

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão, Coelho Neto, MA, Brasil

Mestra em Educação Profissional e Tecnológica. E-mail: clarissa.lima@ifma.edu.br
<https://orcid.org/0000-0003-2882-5496>

Kleiton Rocha Saraiva

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campo Maior, PI, Brasil

Doutor em Engenharia Agrícola. E-mail: kleiton.rocha@ifpi.edu.br
<https://orcid.org/0000-0003-1902-7038>

Márcio Aurélio Carvalho de Moraes

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campo Maior, PI, Brasil

Doutor em Geografia. E-mail: marcio@ifpi.edu.br
<https://orcid.org/0000-0001-6626-1615>

Submissão: 07-02-2023

Aceite: 30-07-2024

RESUMO: Como temática a ser discutida no ambiente escolar, os “resíduos sólidos” vem se destacando uma vez que a quantidade de resíduos gerados está aumentando ao longo dos anos e o gerenciamento dos mesmos torna-se cada vez mais difícil, resultando então em um problema ambiental. Objetivou-se demonstrar como a temática transversal dos resíduos sólidos é abordada no processo de ensino por docentes do IFMA, *Campus* Coelho Neto, bem como a visão da equipe pedagógica sobre a importância desse trabalho docente. Tratou-se de uma pesquisa exploratória, bibliográfica e de abordagem qualitativa. Os dados foram coletados por meio da realização de entrevista semiestruturada com um grupo de cinco docentes e um representante da equipe pedagógica, sendo quatro representantes das áreas do conhecimento do ensino médio, segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e um representante da área técnica. As entrevistas foram transcritas, sendo posteriormente utilizada a análise de conteúdo. Verificou-se que a maioria dos docentes trabalha o ensino de resíduos sólidos em suas disciplinas (Geografia, Biologia e Língua Portuguesa), utilizando diferentes metodologias, mas principalmente por meio de projetos, porém os professores das disciplinas de Informática e Matemática, ainda não a abordam em suas práticas pedagógicas,



o que compromete o ensino dessa temática transversal. O representante da pedagogia por sua vez reconhece a importância desse trabalho, principalmente devido ao cumprimento do trabalho enquanto docente e da missão institucional, confirmando que esse trabalho vem sendo realizado em atividades institucionais, mas relata faltar agregação para que outros docentes passem a trabalhar de forma inter e transdisciplinar.

PALAVRAS-CHAVE: Descarte Sólido. Docentes. Ambiente Escolar. Educação Profissional e Tecnológica.

ABSTRACT: As a topic to be discussed in the school environment, “solid waste” has been standing out since the amount of waste generated has been increasing over the years and its management has become increasingly difficult, resulting in an environmental problem. The objective was to demonstrate how the transversal theme of solid waste is addressed in the teaching process by teachers at IFMA, Coelho Neto Campus, as well as the view of the pedagogical team on the importance of this teaching work. This was an exploratory, bibliographical and qualitative approach research. Data were collected through semi-structured interviews with a group of five teachers and one representative of the pedagogical team, four of whom represented the areas of knowledge of high school, according to the National Common Curricular Base (BNCC) and one representative of the technical area. The interviews were transcribed, and content analysis was subsequently used. It was found that most teachers work on teaching solid waste in their disciplines (Geography, Biology and Portuguese), using different methodologies, but mainly through projects. However, teachers of the disciplines of Computer Science and Mathematics still do not address it in their pedagogical practices, which compromises the teaching of this transversal theme. The representative of pedagogy, in turn, recognizes the importance of this work, mainly due to the fulfillment of the work as a teacher and the institutional mission, confirming that this work has been carried out in institutional activities, but reports a lack of aggregation for other teachers to start working in an inter and transdisciplinary way.

KEYWORDS: Solid Waste. Teachers. School Environment. Professional and Technological Education.

Introdução

As instituições escolares baseadas em seus princípios e objetivos educacionais são capazes de proporcionar diversas transformações no indivíduo, mesmo que sejam oriundas de iniciativas simples e contínuas do dia a dia (FICAGNA; ORTH, 2010). Segundo Trindade (2011, p.2) “a escola deve favorecer o trabalho de questões ambientais, promovendo ações de integração, divulgação e discussão das atividades desenvolvidas”.

Dentre as muitas temáticas ambientais importantes de serem discutidas, os resíduos sólidos vêm se destacando uma vez que a quantidade de resíduos gerados está aumentando cada vez mais ao longo dos últimos anos e o gerenciamento dos mesmos torna-se cada vez mais difícil, tornando-se então um problema ambiental relevante e que precisa urgentemente ser minimizado diante do cenário atual preocupante em que se encontra.

De acordo com legislações e documentos específicos como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) e a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), as questões ambientais,

incluindo a temática resíduos sólidos, devem ser abordadas de forma transversal e em todos os níveis e modalidades de ensino, contemplando assim a modalidade da educação profissional e tecnológica (BRASIL, 1998; BRASIL, 1999). Apesar das diversas temáticas ambientais deverem ser contempladas de forma transversal, isto é, perpassando por todas as disciplinas, o que se vê na prática é que certas disciplinas consideradas mais afins como Geografia, Ciências e Biologia, é que acabam fazendo essa abordagem, indo em oposição ao que diz a lei e dificultando assim a ampliação das discussões dessas temáticas.

É fato que a formação docente para a abordagem das temáticas transversais deixa muito a desejar. Segundo Gatti (2010), a formação de professores para a educação básica, em todos os tipos de licenciatura, é feita de modo fragmentado entre as áreas disciplinares e níveis de ensino, o que acaba resultando na dificuldade de inserção da interdisciplinaridade na prática docente. A PNEA traz em seu art. 11 que “a dimensão ambiental deve constar nos currículos de formação de professores, em todos os níveis e em todas as disciplinas” (BRASIL, 1999), entretanto, grandes lacunas permanecem e acabam por dificultar a abordagem dessas temáticas, sendo então necessária a promoção de capacitações e treinamentos relativos a essas várias questões.

Dentro do contexto escolar o professor se destaca com seu papel relevante e fundamental para a transformação de hábitos e pensamentos dos discentes, mobilizando-os para a formação de uma consciência ambiental (TRINDADE, 2011), a qual inclui a questão dos resíduos sólidos. Sendo assim, cabe aos docentes se engajarem e buscarem a formação necessária para a inserção dessas temáticas em suas práticas que podem ser por meio de cursos de capacitação e aperfeiçoamento, a fim de melhorar suas práticas e metodologias de ensino, uma vez que a falta de uma formação consistente sobre Educação Ambiental (EA) parece dificultar o desenvolvimento de práticas transformadoras no ambiente escolar (FRANÇA et al, 2020).

As ações e práticas dos docentes no que diz respeito à sustentabilidade são resultantes de suas percepções, de suas experiências vividas, mas que, muitas vezes, como consequência da formação acadêmica que tiveram, do trabalho árduo da profissão e da dificuldade que encontram de relacionar as temáticas ambientais aos conteúdos curriculares que ministram, acabam não dando a devida importância que essas temáticas merecem (CASADO; ALBUQUERQUE, 2019). Entretanto, o conceito de EA tem que estar bem definido para os professores, pois eles são os responsáveis em contribuir com a formação da cidadania dos estudantes e um dos principais responsáveis por trabalhar questões de sensibilização ambiental (LEITE; ANDRADE; CRUZ, 2018).

O processo de ensino aprendizagem envolve diversos sujeitos, mas não se pode negar que os docentes têm o compromisso primordial de educar para a formação de cidadãos realmente preocupados e comprometidos com o ambiente em que vivem. Muitos autores vêm discutindo a respeito do papel social do professor, uma vez que não se pode negar o quanto este profissional, apesar das muitas dificuldades inerentes ao processo educativo, é realmente imprescindível e tem grande impacto na formação dos estudantes para uma vida futura digna e orientada para novos horizontes, levando não apenas conhecimentos científicos, mas também assegurando a boa apreciação crítica do saber (MANUEL; KINHAMA; NASCIMENTO, 2023).

Sendo assim, compreender a percepção desses educadores e suas práticas pedagógicas em relação a essas temáticas é de extrema importância para entender como o ensino de resíduos sólidos está acontecendo, além de se ter uma base para a realização de projetos e atividades de educação

ambiental mais específicas e efetivas na comunidade escolar em que atuam, proporcionando mudanças de práticas, hábitos e comportamentos nos discentes e na comunidade como um todo, gerando assim uma diminuição dessa grande problemática ambiental. Portanto, objetivou-se investigar como se dá a abordagem da temática resíduos sólidos pelos docentes em suas práticas pedagógicas no Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA) *Campus* Coelho Neto, bem como a visão da equipe pedagógica sobre a importância do trabalho docente na abordagem de temáticas transversais como essa.

Metodologia

Por se constituir numa análise das percepções ambientais de docentes e de representante da equipe pedagógica de uma instituição de ensino, em relação à temática “resíduos sólidos” e sua importância e formas de abordagem, esse estudo se deu por meio de pesquisa qualitativa, a qual possibilita uma melhor compreensão do fenômeno estudado no contexto em que ele ocorre e do qual é parte. Essa perspectiva metodológica trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser mensuráveis, ou seja, não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis (MINAYO, 2001).

Esta pesquisa também caracterizou-se como uma investigação de caráter exploratória a fim de se conhecer melhor a realidade pesquisada, ou seja, investigar com maior amplitude e aprofundamento o diagnóstico do ensino de resíduos sólidos em uma escola de educação profissional e tecnológica. Thiollent (2011, p. 56) explica que a fase exploratória consiste em “descobrir o campo de pesquisa, os interessados e suas expectativas e esclarecer um primeiro levantamento (ou “diagnóstico”) da situação, dos problemas prioritários e de eventuais ações”.

Para tanto, foi realizada uma pesquisa bibliográfica e documental, utilizando-se de livros, artigos científicos, teses e dissertações, materiais disponíveis na internet e consultas às legislações específicas referentes à temática, como por exemplo, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), além de documentos oficiais tais como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), dentre outros.

A pesquisa foi desenvolvida no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA) *Campus* Coelho Neto, onde os participantes foram um membro da equipe pedagógica do *Campus* e cinco dos docentes que atuam no Curso Técnico em Informática, tanto da Base Comum quanto da Base Técnica, sendo cada um representante de uma área do conhecimento, ou seja, um(a) docente da área de Linguagens e suas Tecnologias, um(a) da área de Matemática e suas Tecnologias, outro(a) da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, outro(a) da área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas e ainda um(a) da área técnica, ou seja, de Informática. Essa escolha se deu em virtude de se contemplar um representante de cada área do conhecimento do ensino médio segundo a Base Nacional Comum Curricular - BNCC (BRASIL, 2018).

O instrumento utilizado para a coleta dos dados foi uma entrevista semiestruturada realizada com esses docentes e com representante da equipe pedagógica de forma *on-line*, no ano de 2021, via Plataforma *Google Meet*, devido à pandemia pelo novo coronavírus SARS-CoV-2 (Covid-19) que fez com que as aulas ficassem de forma remota.

Utilizou-se roteiro de perguntas para a entrevista semiestruturada realizada com o(a) s docentes contendo duas questões relacionadas à importância da temática resíduos sólidos ser trabalhada dentro das disciplinas por eles ministradas e a forma de abordagem dessa temática nessas respectivas disciplinas, ou seja, na prática pedagógica desses professores e outro roteiro de perguntas aplicado à(o) representante pedagógico(a) contendo outras duas questões visando compreender como a equipe pedagógica da instituição entende a importância dos docentes trabalharem com as temáticas transversais em suas respectivas disciplinas bem como as metodologias que poderiam ser utilizadas para essa abordagem.

Todos os entrevistados foram convidados previamente, onde lhes foi explicado o objetivo da pesquisa e feito um levantamento do melhor dia e horário disponível para eles. Posteriormente, após o devido agendamento, foi então realizada a entrevista com todos esses profissionais em uma sala virtual, via Plataforma *Google Meet*, no dia 02 de fevereiro de 2021, no turno da noite, a qual durou em média 2 horas. As entrevistas foram gravadas e todos os participantes tinham esse conhecimento, inclusive, todos aceitaram participar de forma voluntária da pesquisa e, portanto, assinaram e devolveram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, sob número CAAE 37539420.0.0000.9207.

A entrevista começou com o entrevistador dando os cumprimentos e agradecendo a todos pela presença e colaboração na pesquisa. Em seguida, o entrevistador fez a primeira pergunta aos docentes e eles próprios escolheram a sua ordem de resposta, ou seja, foi de forma aleatória. A primeira pergunta foi “Você como professor(a) aborda ou já abordou o tema de resíduos sólidos em sua disciplina? Se sim, como você faz ou fez essa abordagem? Se a resposta for negativa, por que você não aborda ou não abordou a temática dos resíduos sólidos em sua disciplina? Você tem a pretensão de abordar? Em sua percepção, como seria essa abordagem?”. O (A) docente da disciplina de Geografia quis iniciar e depois foram o(a)s docentes das disciplinas Biologia, Língua Portuguesa, Informática e Matemática, nesta ordem. Primeiramente todos responderam a esta primeira pergunta e, em seguida, fez-se a segunda pergunta: “Em sua opinião há importância ou não de se trabalhar essa temática dentro da disciplina em que leciona? Por gentileza, justifique sua resposta”. Todos responderam novamente de forma livre e na mesma ordem da pergunta anterior.

Após a finalização da entrevista com os professores, iniciou-se a entrevista com o(a) representante da equipe pedagógica, onde foram feitas as seguintes perguntas: “Qual a importância pedagógica dos docentes abordarem a temática dos resíduos sólidos de forma transversal dentro de suas respectivas disciplinas?”; e “Na visão da equipe pedagógica, como essa abordagem deveria ser realizada? Ou seja, qual seria a melhor metodologia para se fazer isso?” Logo após a realização das entrevistas, agradeceu-se a participação de todos e encerrou-se a gravação. Dando continuidade, os dados levantados foram analisados e discutidos. Os resultados dessas entrevistas foram obtidos fazendo-se inicialmente a transcrição das falas para um documento Word e posteriormente utilizou-se a análise de conteúdo, discutindo-se esses discursos com referenciais teóricos correspondentes.

Resultados e discussões

Através da pesquisa realizada procurou-se investigar e compreender como a temática dos resíduos sólidos é abordada por docentes de diferentes disciplinas e ainda a visão da equipe pedagógica com relação à importância de se trabalhar essa temática transversal na instituição.

Análise das respostas dos docentes relativas ao primeiro questionamento feito na entrevista semiestruturada

Em relação ao primeiro questionamento feito aos cinco docentes entrevistados, referente à abordagem ou não da temática dos resíduos sólidos em suas disciplinas, três docentes (Biologia, Geografia e Língua Portuguesa) afirmaram abordar sobre a temática de diferentes formas e explicaram como se dá essa abordagem em suas disciplinas, em suas práticas pedagógicas, enquanto que outros dois docentes (Matemática e Informática) afirmaram não abordar sobre a temática em suas respectivas disciplinas e também deram suas justificativas, conforme se discute abaixo.

O (a) docente de Geografia foi o (a) primeiro (a) a responder esta questão e explicou que trabalha com a temática dos resíduos sólidos em sua disciplina tanto no ensino em sala de aula, trabalhando com conceitos relativos à temática, explicando a respeito da questão do consumismo e dos 5 R's (Reduzir, Repensar, Recusar, Reciclar e Reutilizar), quanto por meio de projetos de ensino com outros professores. Isto é, projetos interdisciplinares, onde os discentes são incentivados e orientados a praticar a reutilização, o reaproveitamento, como foi o caso de um projeto onde os alunos reaproveitaram diversos materiais que iriam ser descartados para a confecção de outros objetos, como luminárias, por exemplo, que foram inclusive colocados para venda e conseqüentemente gerou renda que foi destinada para a formatura da turma. O (a) professor (a) relatou:

A gente trabalha a questão dos resíduos sólidos na disciplina de Geografia falando um pouco sobre o fato de que viver em uma área urbana se produz muito lixo, e se pensar em reutilizar esses resíduos de uma forma mais consciente, diminuindo o consumo, comprando só se for necessário aquele produto, é aqueles R's, Reutilizar, Reciclar, aquela ideia do reaproveitamento. A gente faz sempre um trabalho com outros professores como Biologia, Química, faz um desafio para os alunos mostrarem como eles poderiam fazer com que aqueles objetos que iriam parar no lixo da casa deles, pudessem ter outros fins, diminuindo a demanda de lixo produzida nas suas casas.

O (a) docente de Biologia também afirmou trabalhar com a temática dos resíduos em sua disciplina e isso aconteceu de várias formas, ou seja, disse utilizar diferentes metodologias, mas principalmente por meio de projetos, sejam de ensino, pesquisa e/ou extensão. Relatou que esses projetos inclusive já contemplaram sobre resíduos eletrônicos e de saúde, conforme demonstra sua resposta:

Sim, trabalhei em forma de projetos, inclusive o lá do IFMA de Buriticupu foi em relação a resíduos eletrônicos, inclusive, também nós tivemos um trabalho sobre o lixo lá de Buriticupu que depois transformou-se em monografia de uma aluna do PARFOR (Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica) e depois teve um sobre os resíduos de saúde. Aqui em Coelho Neto nós trabalhamos em forma de PIBIC (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica).

O (a) professor (a) também explicou que mesmo nesse período de aulas não presenciais devido à pandemia, trabalhou com a temática, conforme sua resposta:

Agora durante o período de pandemia, a gente trabalhou sobre a questão de doenças de veiculação hídrica com um projeto de ensino e dentro dessa temática os alunos também fizeram uma abordagem em relação aos resíduos sólidos que são descartados nos próprios recursos hídricos, né? Contribuindo também para o aumento do impacto, tanto que eles me enviaram fotos de córregos, de ruas, onde todo esse resíduo vai direto para esses córregos, para esses rios e conseqüentemente a gente tem a água que tem lá em Coelho Neto.

Além disso, comentou sobre o Núcleo de Educação Ambiental que está sendo formado no *Campus* e que devido ao período de pandemia não foi possível começar de fato as atividades referentes a este Núcleo, mas que ele sem dúvidas vai contribuir com a inserção das temáticas ambientais na instituição, incluindo a questão dos resíduos sólidos, e que este Núcleo pretende também promover capacitações para os docentes. Em suas palavras:

O Núcleo de Educação Ambiental que é para a gente se organizar, fazer a inserção desses alunos nessas temáticas e também contribuir com os professores, não ensinando, mas dando as diretrizes, né? E também se possível depois a gente gerar algumas capacitações para os professores trabalharem essas temáticas de educação ambiental de forma mais interdisciplinar que realmente embora alguns professores trabalhem, mas a gente vê que ainda é pouco.

O (a) docente de Língua Portuguesa por sua vez também respondeu de forma afirmativa ao questionamento e explicou que em sua disciplina já trabalhou com a temática dos resíduos sólidos em forma de projetos interdisciplinares, como por exemplo, com a produção de curtas metragens junto com a professora de História na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT), e também em sala de aula com textos, notícias, além da redação, pois trabalha o Meio Ambiente como proposta de tema de redação. Nas palavras do(a) entrevistado (a):

A minha resposta é sim e sim. Na SNCT de 2018 eu trabalhei com a turma do 1º ano TI matutino, onde os alunos fizeram um documentário, um curta chamado 'Ajude, não suje', que abordava pela descrição deles sobre o descaso em relação ao descarte do lixo urbano da população de Coelho Neto. Então eles foram entrevistar pessoas, e aí saber como é a relação e qual é o conhecimento que as pessoas tinham com o descarte dos resíduos sólidos dentro da cidade. Nos terceiros anos sempre a gente trabalha o eixo Meio Ambiente como proposta de tema, como para eles treinarem redação. Mesmo que intuitivamente assim não seja algo planejado conscientemente, mas essa temática dos resíduos sólidos sempre perpassa, permeia a minha disciplina sim.

O (a) docente de Informática relatou que nunca abordou a temática dos resíduos sólidos em suas disciplinas ministradas e justificou dizendo que nas disciplinas técnicas acaba sendo difícil trabalhar essa temática e que o Curso é curto, não sendo possível colocar mais disciplinas. Segundo seu relato:

Eu nunca abordei o tema resíduos sólidos em minhas disciplinas. Eu não abordei porque o conteúdo da minha disciplina não permitia com que eu trabalhasse com esse assunto, na verdade nenhuma das disciplinas técnicas de TI elas têm 'brecha' para você falar sobre resíduos sólidos, sobre Meio Ambiente, absolutamente nenhuma. O Curso Técnico é bem curto e não dá para você explorar um leque maior de disciplinas, então a gente acaba focando mais naquilo que vá formar o aluno em um profissional e nesse sentido a gente foca com que ele saia do curso sendo programador, certo?

Diante da resposta negativa ao questionamento, lhe foi perguntado se tinha a pretensão de passar a abordar sobre essa temática em suas aulas e o (a) professor (a) afirmou que seu conhecimento é insuficiente para trabalhar com essa temática e por isso não tem a pretensão de abordar em um curto prazo. Conforme suas palavras: “*Nesse exato instante não, até porque o meu conhecimento seria insuficiente para estar comentando, cobrando algo dos alunos a respeito disso*”.

Percebe-se então por meio de sua fala que ele (ela) não vê prioridade em trabalhar com as temáticas ambientais como é a dos resíduos sólidos em suas disciplinas ministradas, mas sim que foca e prioriza o ensino das disciplinas técnicas, pois em sua visão o discente precisa terminar o Curso sendo um bom programador. Entretanto, sabe-se que de acordo com os PCN, todos os professores necessitam trabalhar com os temas transversais em suas respectivas disciplinas e não ficar a cargo de uma única disciplina ou ser criada uma disciplina a mais no Curso para abordar as temáticas ambientais. Ademais, é necessário que os estudantes recebam ensinamentos que vão além de uma formação técnica, ou seja, é preciso uma formação humanística, pois de acordo com o princípio da EPT, o profissional técnico deve receber uma formação integral, a qual abrange também uma educação para a proteção e respeito ao Meio Ambiente. Corroborando com essa ideia, Slonski e Gelsleitcher (2013) ressaltam a necessidade de que se incorpore a educação ambiental na educação profissional, para que se desenvolvam valores que superem a “mera integração do indivíduo ao mercado de trabalho”.

O (a) docente de Matemática também afirmou não ter abordado sobre a temática em sua disciplina, mas que é possível encaixá-la em conteúdos diversos da Matemática, como por exemplo, o uso da análise estatística para saber o tanto de resíduos que a escola produz. O (a) professor (a) relatou:

Se eu já abordei? Não. Olha dá pra gente abordar em todas as séries do Ensino Médio, né? Porque dá para encaixar conteúdos de Matemática. Por exemplo, eu vou trabalhar com quantitativo, fazer análise estatística que seria o 3º ano, saber o quanto o Campus produz de resíduos, né?

Já ao ser questionado (a) se tinha a pretensão de passar a abordar a temática, o (a) profissional respondeu que tem essa pretensão, porém somente a longo prazo, pois a curto prazo considera não ser possível devido à continuidade do período pandêmico e conseqüentemente esse contexto de ensino não-presencial. Em suas palavras:

Em uma perspectiva a curto prazo não pretendo abordar a temática, porque a gente está em um momento de incertezas, né? E essas coisas deveriam ser tratadas de forma presencial. Ao meu ver a gente precisa do contato para poder fazer por exemplo a questão da horta com resíduos orgânicos e tudo direitinho, para fazer a estatística da coisa, precisa ter a produção desses resíduos, o que não acontece pelo menos no Campus de forma remota, a distância, então precisaria ter as atividades presenciais para a gente poder fazer o levantamento dos resíduos, discriminar cada um e destinar um fim para eles. Então, a longo prazo sim, mas a curto não.

O fato do(a) docente de Matemática não trabalhar com a temática remete à pesquisa de Prestini (2005), que demonstra que há um descrédito por parte dos professores desta disciplina, principalmente, em relação aos temas transversais propostos e a efetivação na prática docente, tornando-se então fundamental que a transversalidade seja abordada nas licenciaturas de Matemática, pois é imprescindível que os futuros docentes, não somente desta, mas das outras disciplinas, saibam trabalhar nessa perspectiva.

Por meio das respostas obtidas neste primeiro questionamento pode-se perceber que três dos cinco docentes entrevistados já abordaram sobre a temática dos resíduos sólidos em suas disciplinas, sendo contempladas as disciplinas de Biologia e Geografia. Essa constatação acaba por reforçar a crença predominante da maioria da comunidade escolar de que essas disciplinas são as mais relacionadas, são áreas afins, uma vez que seus conteúdos curriculares são propícios para trabalharem com essas temáticas. Entretanto, a responsabilidade de trabalhar as questões ambientais não é apenas dos professores de Biologia, Geografia, Ciências, mas sim de todos os docentes (LOUREIRO; LIMA, 2012), uma vez que os professores de todas as disciplinas devem procurar essa afinidade e incluir em suas práticas essa temática e outras relativas aos temas transversais, pois isto é o que traz as legislações pertinentes, como os PCN que mencionam que os temas transversais devem estar presentes em todas as séries, níveis e modalidades de ensino, em todas as disciplinas.

Além dos PCN, a PNEA traz que a EA é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal, e não apenas como disciplina única (BRASIL, 1999).

Segundo Costa *et al.* (2012, p.64): “cada disciplina, dentro da sua especificidade, pode contribuir para que o estudante amplie sua visão sobre o assunto, para que construa o conhecimento sobre meio ambiente e expressem suas opiniões, sensações e pensamentos”. Percebe-se então, de forma clara, que cada disciplina tem sua responsabilidade para trabalhar com as temáticas transversais como a dos resíduos sólidos, não fazendo mais sentido que alguns docentes permaneçam no comodismo, se esquivando de incluir tais temáticas em suas práticas, resultando então na continuidade de práticas fragmentadas e nada transdisciplinares.

Corroborando com os resultados desta pesquisa, o estudo de Souza (2016) trouxe que os professores que relataram abordar frequentemente sobre a temática dos resíduos sólidos eram das disciplinas de Geografia e Ciências, enquanto que outros professores pesquisados, das disciplinas de História e Matemática por exemplo, relataram não abordar o tema em nenhum momento em sala de aula. Apesar dessas diferenças por disciplinas e de algumas delas possuírem conteúdos que tratam mais diretamente da relação sociedade/natureza ou vida/ambiente, os PCNs não reduzem a EA a essas áreas, deixando claro que as demais áreas do conhecimento têm importância fundamental no desenvolvimento do tema transversal Meio Ambiente (BRASIL, 1998).

Neste sentido, os sistemas de ensino devem promover as condições para que as instituições educacionais se constituam em espaços educadores sustentáveis, com a intencionalidade de educar para a sustentabilidade socioambiental de suas comunidades, integrando currículos, gestão e edificações em relação equilibrada com o meio ambiente conforme trazem as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental - DCNEA (BRASIL, 2012).

Sabe-se que realizar esse processo educativo pautado em uma formação humana ética e planetária não é fácil e necessita de planejamento e participação de toda comunidade escolar para que possa ser colocado em prática, pois como afirma Paulo Freire a educação deve possibilitar a formação consciente, crítica e reflexiva, onde o indivíduo é capaz de perceber a causalidade dos fatos e se torna responsável do seu agir pessoal, social e político devido à educação dialógica (FREIRE, 2014b).

Outro ponto apresentado na entrevista e que tem grande relevância foi a questão da formação dos professores, uma vez que o (a) docente de Informática relatou que não se sentia preparado(a) para ministrar o conteúdo dos resíduos sólidos em suas disciplinas. Em relação a esse aspecto, o (a) professor (a) de Biologia comentou da importância da realização de capacitações para os professores em relação a essas temáticas ambientais e que o Núcleo de Educação Ambiental da instituição pretende promover tais capacitações, a fim de que os docentes se apropriem melhor dessas temáticas e sejam também sensibilizados a passar a incluí-las de forma mais constante e transversal em suas práticas.

A formação continuada dos docentes é um ponto crucial e de extrema importância que sempre tem sido discutido no meio educacional. Inclusive, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) prevê a inclusão de capacitação em serviço (BRASIL, 1996). Diversas pesquisas mostram o quão é necessária essa capacitação dos docentes para trabalharem com as temáticas ambientais, como a pesquisa realizada por Gonsalves e Marsiglia (2014) que demonstrou a necessidade de uma formação continuada para os profissionais do magistério, pois na escola por eles pesquisada, o corpo docente mostrou uma carência quanto à definição de sua forma metodológica de ministrar os conteúdos ambientais em suas disciplinas, além dos ligados às temáticas ambientais.

Sabe-se que na formação docente encontram-se lacunas quanto à abordagem das temáticas transversais. Gatti (2010), por exemplo, afirma que a formação de professores para a educação básica, em todos os tipos de licenciatura, é feita de modo fragmentado entre as áreas disciplinares e níveis de ensino, o que acaba resultando na dificuldade de inserção da interdisciplinaridade na prática docente.

Em relação à forma de abordagem do tema, vê-se que os (as) docentes que abordam a temática o fazem por meio de projetos, sejam projetos de ensino, de pesquisa e/ou extensão e, na maioria das vezes, esses são realizados com outros professores, de forma interdisciplinar, o que realmente é adequado, favorável e bastante propício, facilitando assim o envolvimento e a aprendizagem dos discentes.

Além dos projetos e de eventos realizados na instituição como a SNCT, os (as) docentes também abordam a temática em sala de aula por meio de textos, charges e conversas informais com os alunos. Entretanto, percebe-se que ainda falta maior divulgação, participação e envolvimento de alguns docentes da instituição nessas atividades, a fim de que esses projetos resultem em ações mais efetivas tanto da parte de docentes, discentes, técnicos e gestores, quanto dos demais componentes da comunidade escolar.

Uma realidade é que, de maneira geral, boa parte dos professores se encontra acomodada, desmotivada, porém, é preciso que modifiquem suas aulas a fim de torná-las mais atrativas e eficientes no processo de ensino-aprendizagem, utilizando-se não apenas de metodologias tradicionais, mas também progressistas, sensibilizando assim seus alunos e fazendo com que passem a ter atitudes e ações resolutivas quanto às problemáticas ambientais (GONSALVES; MARSIGLIA, 2014).

Outro ponto a ressaltar é que apesar do entendimento de que a EA deva se dar de forma transversal, cada professor tem sua especificidade, principalmente no ensino técnico, o que faz com que as questões ambientais ainda sejam tratadas de forma superficial (FREITAS, 2014). Em sua pesquisa, esse autor verificou que os docentes do Instituto Federal do Amapá (IFAP)

estão sensibilizados e conscientes quanto à importância da realização de trabalhos voltados para área ambiental, entretanto, existem sobrecargas de conteúdos e a preocupação maior por parte deles em trabalhar o programa específico do currículo dos cursos que envolvem assuntos da área técnica e do ensino básico. Deste modo, corrobora com os resultados encontrados nesta pesquisa realizada no IFMA Coelho Neto, principalmente no que diz respeito à área técnica, uma vez que o (a) docente de Informática relatou que o tempo do Curso é pequeno e que seu objetivo principal é formar o estudante para ser um bom programador.

Apesar das dificuldades encontradas, o professor necessita sempre repensar sua prática e procurar trabalhar com metodologias que criem um elo entre o conhecimento e os alunos (SOUZA, 2016), além de ter como base a educação dialógica proposta por Freire, onde seu diálogo com os discentes seja de fato construtivo, proporcionando uma troca de conhecimentos que leve os estudantes a resolverem problemas e tomarem atitudes críticas, transformando o meio em que vivem (FREIRE, 2014a).

Sabe-se que a mudança de prática pedagógica se constitui em um grande desafio para muitos docentes, uma vez que seguem à risca o paradigma tradicional resultante de suas formações. Porém, é uma mudança necessária, pois a manutenção deste paradigma não vem conseguindo sensibilizar os estudantes para as questões ambientais, uma vez que estas vão muito além do ambiental, passando pelo social, político, sendo então necessária uma mudança de olhar sobre o ambiente e as suas relações e interações com o mundo (SOUZA, 2016).

Apesar do enorme desafio, os professores necessitam assumir esse compromisso profissional de diversificar suas metodologias, de realmente mudarem suas práticas, uma vez que é por meio do trabalho docente que os discentes podem adquirir conhecimentos capazes de serem convertidos em habilidades, capacidades e atitudes (LIBÂNEO, 1994) para aspectos diversos, como por exemplo, a defesa da sustentabilidade.

Análise das respostas dos docentes relativas ao segundo questionamento feito na entrevista semiestruturada

Com relação ao segundo questionamento feito aos docentes, onde foram questionados sobre a importância de se trabalhar a temática dos resíduos sólidos dentro das disciplinas em que lecionam, todos (100%) afirmaram que é de extrema importância, e relataram diferentes aspectos.

O (a) professor (a) de Geografia justificou explicando que é importante trabalhar essa temática a fim de se gerar uma consciência e sensibilização nos discentes, ou seja, criar uma rede de sensibilização. Em suas palavras:

Sim, a resposta é sim, tem importância sim, porque é importante a gente desenvolver essa consciência, na verdade sensibilizar também, a partir dos nossos alunos criar uma rede de sensibilização da questão de ter uma postura mais ambientalmente correta, até mesmo na nossa casa a gente buscar agir de forma mais correta.

O (a) educador (a) da área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas também citou que por meio do projeto realizado e desenvolvido por ele (ela), juntamente com outros professores, em relação ao reaproveitamento de materiais para a construção de objetos, notou que os estudantes

se desenvolveram bastante, passando a entender que é possível gerar renda com os resíduos e que levaram esses conhecimentos adquiridos para suas casas.

O (a) docente de Biologia não só mencionou da importância de trabalhar essa temática na Biologia, mas em todas as disciplinas. Também explicou que trabalhou em sua disciplina essa temática, mesmo no período de aulas não presenciais, devido à pandemia de Covid-19, e isso aconteceu, por exemplo, por meio de sua participação em eventos *on-line* e também em discussões em suas aulas, incluindo uma pesquisa realizada pelos alunos sobre o aumento da quantidade de resíduos que passou a ser gerada durante esse período de pandemia. Conforme suas palavras:

Sim, é importante sim trabalhar essa temática dentro da minha disciplina, assim como eu já falei, dentro de qualquer outra disciplina é super importante a gente trabalhar as temáticas ambientais, né? Principalmente essa de resíduos sólidos”. Aí trazendo agora para a nossa atual realidade, né? Inclusive foi um tema também discutido na Semana do Meio Ambiente do Leste Maranhense em 2020, que a gente trabalhou essa questão dos resíduos sólidos e de saúde, né? E entrando dentro do contexto de saúde também, a gente verificou que com a utilização das máscaras, como aumentou a quantidade de resíduos também, porque as pessoas utilizam e aí sabem que essas máscaras, principalmente as descartáveis, depois como o próprio nome já diz você tem que descartar, mas elas não são orientadas aonde descartá-las, o que aí gerou um outro problema ambiental, né? E outra foi a nossa permanência mais dentro de casa, né? Inclusive teve uns alunos meus que fizeram umas pesquisas também em relação a quantidade de resíduos sólidos que começaram a ser gerados durante a pandemia.

O (a) professor (a) de Língua Portuguesa por sua vez justificou a importância fazendo a relação entre a sua disciplina e a temática dos resíduos sólidos. Segundo seu relato:

Sim, eu acho importante sim e relacionando com a minha disciplina, se o objetivo do estudo da Língua Portuguesa, do ensino da Língua Portuguesa é formar sujeitos críticos em relação aos processos comunicativos na sociedade, então compreender o meio ambiente, compreender principalmente essa questão de que o aluno, né?, o estudante e a sua família fazem parte da totalidade do Meio Ambiente, é importante e em relação a essa questão do descarte dos resíduos sólidos, também.

Em seguida, o (a) representante da área de Linguagens e suas Tecnologias explicou que além da produção de curtas, já trabalhou em sala de aula com uma charge que dizia: “Lembre-se que não existe jogar fora”. Sendo assim, percebe-se que ele (ela) reconhece a importância e se preocupa em abordar a temática dos resíduos sólidos dentro de sua disciplina, seja em sala de aula, com a discussão da temática dentro dos conteúdos da disciplina, como por exemplo, ao trabalhar com as charges, seja por meio de projetos com outros professores, ou seja, projetos interdisciplinares.

O (a) docente de Informática também afirmou que é importante trabalhar essa temática não só em sua disciplina, mas em qualquer disciplina e explicou que essa importância se justifica principalmente porque é necessário que as pessoas deixem um mundo melhor para as próximas gerações. Nas palavras do(a) profissional:

Por que eu acho que seja importante? Primeiro porque nós temos que deixar um mundo saudável para as próximas gerações, a gente tem um tempo aqui, temos um prazo, e quando a gente não tiver mais aqui, e isso vai acontecer, é, que a gente deixe um mundo melhor do que o que a gente encontrou e para isso a gente tem que fazer não só pela gente, mas a gente tem que de alguma maneira influenciar as outras pessoas para que elas possam deixar aqui um lugar melhor, e uma das maneiras de deixar o mundo melhor é justamente tendo essa

consciência de não descartar de forma errada qualquer tipo de resíduo, seja um eletrônico, seja uma lata, seja um pneu.

Essa fala do (a) professor (a) de Informática demonstra uma representação mais voltada a aspectos que afetam o ser humano como personagem principal e não uma visão holística das relações entre meio ambiente e ser humano. Percebe-se que ele (ela) possui uma visão predominantemente naturalista, onde o meio ambiente é visto como sinônimo de natureza, considerando os aspectos naturais e não os sociais, urbanos e econômicos (REIGOTA, 2007).

Além disso, o (a) docente de Informática, assim como o (a) de Geografia, também abordou em sua fala sobre a questão da conscientização, isto é, que é importante conscientizar as pessoas que esses resíduos podem ser reutilizados, não apenas fazer a reciclagem, mas reutilizá-los para transformar em arte, por exemplo.

Por fim, o (a) docente da área de Matemática e suas Tecnologias afirmou que é importante e possível trabalhar com a temática resíduos sólidos dentro da sua disciplina. Em suas palavras:

Sim, é importante trabalhar pelo seguinte: É necessário a gente sempre quantificar, fazer um levantamento estatístico, porque a estatística é uma área da Matemática que nos ajuda com as suas pesquisas, com seus procedimentos, métodos estatísticos, tem todo um ritual e essas pesquisas em qualquer que seja a área, nos auxiliam na tomada de decisões, então ter o conhecimento do que está nos cercando nessa temática de resíduos. Dá pra gente poder, com esse quantitativo, com essa análise, que é a inferência, procurar meios, caminhos, soluções que possam ser destinados tais resíduos.

Além disso, assim como os professores de Geografia e Informática, ele (ela) citou também a questão do reaproveitamento dos resíduos, não somente pela questão da renda, mas que esse reaproveitamento poderia ser útil na construção de jogos, e com isso se incentivaria o lúdico, fazendo com que o estudante tenha contato com algo prático e passe a valorizar mais esses materiais uma vez que ele mesmo criaria e iria usufruir desses produtos.

Por meio das respostas obtidas nas entrevistas foi possível perceber que apesar de nem todos os docentes entrevistados do IFMA *Campus* Coelho Neto terem abordado o ensino de resíduos sólidos em suas disciplinas, todos têm consciência da importância de se abordar sobre essa temática dentro de suas disciplinas e das muitas possibilidades existentes. Há uma contradição pelo fato do(a)s docentes de Informática e Matemática relatarem não trabalhar com a temática transversal de resíduos sólidos em suas práticas pedagógicas e não terem a pretensão de fazê-lo a curto prazo, entretanto, confirmam, compreendem e justificam a importância de se trabalhar com essa temática nas respectivas disciplinas em que lecionam. Tal contradição caracteriza o que Layrargues (2012) denomina de crise de identidade da EA, que se manifesta pela contradição verificada nas vivências pedagógicas da educação ambiental.

Notou-se então que existe conhecimento por parte dos docentes entrevistados em relação à importância da temática resíduos sólidos ser trabalhada em suas disciplinas e alguns já realizam atividades relacionadas à temática em suas práticas pedagógicas, inclusive de forma interdisciplinar por meio de projetos, mas ainda não é corrente entre todos e há limitações. Existem professores que ainda são pouco atuantes em suas práticas diárias em relação às questões ambientais, sendo então preciso, dentre outras ações, uma formação mais específica com relação a esses temas, e um compromisso real dos mesmos para com essa mudança em seu fazer pedagógico.

Conforme citam Santos e Leão (2017, p. 81): “todos os professores, independente da área de formação inicial, precisam contribuir, direta ou indiretamente, para que a sociedade caminhe rumo à sustentabilidade”. Esses autores ainda explicam que o problema dos resíduos só poderá ser resolvido quando a escola, a comunidade e o poder público desempenharem seus respectivos papéis de forma correta e responsável.

Análise das respostas de membro representante da equipe pedagógica em relação ao primeiro questionamento feito na entrevista semiestruturada

Em relação ao primeiro questionamento feito à (ao) representante da equipe pedagógica do IFMA *Campus* Coelho Neto sobre a importância dos docentes abordarem a temática dos resíduos sólidos de forma transversal dentro de suas respectivas disciplinas, o (a) entrevistado(a) iniciou levantando como aspecto de que é importante trabalhar com as temáticas transversais como essas ambientais. Considerando que, a formação dos discentes deve ser não somente técnica, mas humanística, ou seja, é preciso desenvolver os valores, a criticidade dos alunos, formar cidadãos que estão inseridos em uma sociedade e que devem então se desenvolver enquanto seres humanos, preservando o meio ambiente e tendo uma postura ética, disseminando esses conhecimentos no meio em que vivem. Em suas palavras:

Nós estamos formando cidadãos e cidadãos que estão inseridos em uma sociedade e que vão voltar para essa sociedade após essa formação que é técnica, mas que também se pretende humanística, então quais são os valores que a gente pretende desenvolver nos nossos alunos? Não é aquela educação pautada na reprodução, só reproduzir conhecimentos, mas que eles se desenvolvam enquanto seres humanos e sejam críticos, sabendo a importância de se preservar o meio ambiente e mais do que isso, de que forma esse profissional na área dele de atuação pode contribuir para que o Meio Ambiente não seja degradado ou qual é a postura ética, qual é a ação social que ele pode estar desenvolvendo na área dele, de forma a disseminar talvez esses conhecimentos?

Outro aspecto levantado pelo (a) entrevistado (a) foi a questão de que os docentes necessitam abordar essa temática em sala de aula pelo próprio cumprimento das leis e de seu trabalho enquanto profissional docente, ou seja, sua prática pedagógica deve contemplar essas temáticas, pois assim trazem os planos de cursos da instituição, bem como as legislações em geral, como a LDB, os PCNs e a própria PNEA. Em seu relato, explica:

Nós trabalhamos em uma instituição pública federal que é regida por legislações e as legislações elas já nos obrigam, e eu com tranquilidade posso falar dessa forma, e tá aí o nosso próprio plano de curso que traz isso como obrigatoriedade, né? Que a organização curricular do curso se atente para essa obrigatoriedade, então aqui está explícito o quê? Você enquanto profissional docente atuando neste curso, com esses profissionais em desenvolvimento, você vai ter que se planejar no sentido de contemplar a educação ambiental.

Além disso, ressalta que é preciso que os docentes se pautem na interdisciplinaridade, na transdisciplinaridade e que inclusive trata-se de uma discussão da própria equipe pedagógica do *Campus* sobre essa necessidade da implementação de práticas interdisciplinares, multidisciplinares, transdisciplinares, e que em alguns encontros pedagógicos realizados na instituição já houve apresentações de planejamentos de projetos interdisciplinares que contemplavam a questão do descarte de resíduos sólidos. O (a) entrevistado(a) menciona:

Nas legislações de forma geral, que são digamos assim mais nacionais, existem normas mais abrangentes que são contempladas nele que falam da metodologia, né? da metodologia interdisciplinar. Mesmo que o professor diga 'Ah, mas não tem nada me dizendo que eu tenho que trabalhar resíduos sólidos'. Tá, não tem escrito dessa forma, mas fala da obrigatoriedade da educação ambiental e fala que para o desenvolvimento desse processo é interessante que se utilizem metodologias diferenciadas, se paute na interdisciplinaridade, né? Fora que os temas transversais também são obrigatórios, né? E aí essa questão também está inserida nos temas transversais.

Um terceiro aspecto explicitado pelo(a) profissional, com relação a essa importância foi a questão da aplicabilidade do conhecimento técnico dos alunos, ou seja, a importância dos docentes trabalharem essas temáticas de forma efetiva a fim de que os discentes, enquanto profissionais, adquiram esses conhecimentos e apliquem em suas práticas, pois esta é uma das missões dos IF's, ou seja, uma formação crítica, reflexiva e aplicada de forma efetiva. Segundo seu relato:

Uma outra importância é a aplicabilidade do conhecimento técnico [...] De nada adianta nós estarmos formando cidadãos que não conseguem aplicar, não é à toa que no IFMA nós trabalhamos com ensino, pesquisa e extensão, né? A pesquisa para estimular a investigação, essa curiosidade, para instigar o pensamento crítico, investigativo, reflexivo; o ensino pautado nessa troca né? Troca de experiências, construção de conhecimentos e a extensão para aplicar. Então, uma outra importância de se trabalhar essa temática é justamente para corroborar com a nossa missão institucional. Nós estamos formando cidadãos para que eles possam aplicar, que consigam ser reflexivos, críticos, e consigam aplicar determinado produto, e aí eu falo aqui o produto como a construção do conhecimento que é o que a gente pretende que aconteça dentro dos muros e fora da nossa instituição.

Por meio dos aspectos levantados pelo(a) representante da equipe pedagógica, percebe-se que ele (ela) tem bastante conhecimento das legislações pertinentes à educação de uma forma geral, tanto nacionais quanto às próprias da instituição, bem como uma boa percepção em relação à importância dos temas transversais e de como eles podem e devem estar incluídos na prática docente e no ambiente escolar como um todo.

Vê-se também que a equipe pedagógica reconhece a importância dos docentes do IFMA *Campus* Coelho Neto abordarem a temática dos resíduos sólidos de forma transversal dentro de suas respectivas disciplinas por diferentes aspectos, mas principalmente pelo cumprimento das leis e de seu trabalho enquanto profissional docente. Sendo assim, é preciso que os professores utilizem metodologias diferenciadas e realizem de fato um trabalho inter e transdisciplinar, o qual é fundamental para que haja realmente uma formação humana integral dos discentes, como é a missão institucional não só da instituição pesquisada neste estudo, mas de todos os IFs do Brasil.

Análise das respostas de membro representante da equipe pedagógica em relação ao segundo questionamento feito na entrevista semiestruturada

Com relação ao segundo questionamento feito à (ao) representante da equipe pedagógica, de como seria a melhor forma de abordagem da temática dos resíduos sólidos, ou seja, quais as metodologias que deveriam ser realizadas na instituição foram mencionados alguns aspectos importantes, como por exemplo, a implementação de projetos inter e transdisciplinares. Em suas palavras:

O primeiro aspecto de implementação seria essa proposta com projetos inter, transdisciplinares, né? É uma estratégia para a gente estar desenvolvendo e aplicando. Nós enquanto instituição já fizemos o planejamento diversas vezes, mas assim na prática para estar acompanhando a execução daquele projeto, e aqui não cabe só a nós, aqui cabe a equipe de ensino, mas a gente traz um pouco dessa responsabilidade pra gente, não aconteceu. Se aconteceu, aconteceu assim com o professor desenvolvendo em sua disciplina, ali dentro da sala de aula, mas não foi algo que a gente foi acompanhando, verificando os resultados. Inclusive eu sinto até falta nesse sentido, sempre foi assim a minha ânsia, que isso acontecesse no campus Coelho Neto.

Outro aspecto citado pelo(a) profissional foi o desenvolvimento de projetos de extensão e de pesquisa, onde explica que na instituição já foram desenvolvidos projetos e ações relativas à visita ao lixão da cidade, reutilização, oficinas de reciclagem e compostagem, mas que propostas mais direcionadas por área e em conjunto são necessárias para que haja realmente uma inter e transdisciplinaridade. Segundo seu relato:

Nós já fizemos várias oficinas, oficinas de compostagem, já fizemos várias em Coelho Neto, sempre participa dos nossos eventos e de reciclagem também, né? Nós já estimulamos nossos alunos a trazerem para o campus para a gente estar utilizando isso nesses eventos. Então eu acredito que são ações como essas que vão auxiliar, além claro de propostas mais direcionadas por área, né? Na área de Matemática fazer um estudo mesmo estatístico de como é que está a situação desse descarte, educação ambiental e tals. Na área de Física, os professores poderiam estar fazendo os experimentos com os próprios resíduos, reaproveitando esses resíduos para estar desenvolvendo aí atividades práticas em suas disciplinas; pessoal de Empreendedorismo, as feiras de empreendedorismo fazendo aí o artesanato reciclado.

O (a) entrevistado(a) reforça ainda que uma das melhores formas de se trabalhar com essa temática dos resíduos sólidos é por meio de propostas de extensão:

Eu vejo que o carro chefe seria como propostas extensionistas, de levar mesmo nossos alunos para a comunidade, criar fóruns de discussão na praça, ir para a Assembleia para estar falando sobre as leis que asseguram, reivindicar que na própria cidade, porque eu estava falando de forma mesmo Campus, mas na cidade, né? O quê que nós temos de incentivo e de implementação dessa proteção ao meio ambiente? Existe a urgência da gente enquanto instituição estar levando isso para fora dos muros, só que nós precisamos melhorar muito ainda dentro da instituição.

Vê-se que o (a) profissional explica ainda que no IFMA *Campus* Coelho Neto já foram desenvolvidas várias atividades de EA, mas muitas ainda acontecem de forma isolada, sendo então necessário agregar, isto é, concretizar esses aspectos com os discentes dentro do *Campus* para depois levar para fora da instituição:

Eu vejo que a gente precisa trabalhar isso dentro do Campus e ir para fora da instituição no sentido de fazer valer essa legislação, quando a gente já tiver isso muito concreto com nossos alunos, eles já estiverem muito conscientes, críticos, conhecedores das legislações que resguardam na verdade a preservação do meio ambiente e tal, que eles consigam aplicar isso para o contexto local, promovendo discussões com outras escolas, gincanas já pensou? Gincanas do IFMA com outras escolas com o tema da Educação Ambiental, para trabalhar isso, para instigar que os meninos se aprofundem sobre isso e exijam das autoridades.

Por fim, o(a) representante do pedagógico enfatiza que não existe a melhor metodologia, mas sim uma tendência que talvez seja mais integrativa e que essa é a percepção que possui e que quis trazer ao longo de suas falas.

Diante do discurso apresentado, percebe-se que a equipe pedagógica tem a preocupação de que sejam trabalhados no IFMA Coelho Neto os conteúdos transversais como estes relativos ao Meio Ambiente, o que inclui os resíduos sólidos, e que apoia o corpo docente nos projetos e propostas pedagógicas, apontando que a instituição já vem trabalhando as temáticas ambientais ao longo dos anos, incluindo a dos resíduos sólidos, por meio de metodologias diversas. Várias atividades já foram realizadas, como a execução de projetos interdisciplinares não só no ensino, mas na pesquisa e/ou na extensão, porém que isso ainda acontece de forma isolada, sendo necessário agregar para que os resultados sejam mais efetivos e permanentes.

Vê-se então que, apesar de todo o esforço da equipe pedagógica para trabalhar em parceria e de forma colaborativa com o trabalho dos docentes, ainda falta, em alguns momentos, um maior acompanhamento prático na execução de certos projetos, a fim de se poder verificar melhor os resultados obtidos. Dessa forma, o(a) profissional afirma que não existe uma melhor metodologia para a abordagem da temática dos resíduos sólidos, mas sim propostas mais integrativas e que podem ser mais eficazes, como a realização de projetos de extensão que envolvam a comunidade como um todo, que permitam com que os estudantes saiam dos muros da escola e que sejam de fato capazes de proporcionar uma transformação nos modos de ser e agir da comunidade.

Considerações finais

Por meio desta pesquisa pode-se investigar e perceber que, de maneira geral, há ensino da temática resíduos sólidos na instituição pesquisada, pois por meio das entrevistas realizadas com os docentes e com membro representante da equipe pedagógica foi possível confirmar que realmente alguns professores já trabalham e sempre procuram abordar esse tema em suas disciplinas, em suas práticas pedagógicas, utilizando diversas formas de abordagem, mas principalmente a metodologia de projetos, sejam eles de ensino, pesquisa e/ou extensão. Entretanto, apesar de ser um tema transversal, também foi identificado que existem docentes da instituição que ainda não contemplam a temática em suas disciplinas, não trabalham de forma interdisciplinar, apesar de compreenderem e justificarem a importância da temática e de como poderiam abordá-la em suas práticas.

Acredita-se que por mais que haja ensino sobre a temática, um trabalho mais eficiente de sensibilização e educação ambiental englobando os discentes, docentes, gestores, equipe pedagógica e demais servidores da instituição quanto aos diversos aspectos relativos à temática é imprescindível.

Através das entrevistas evidenciou-se também ser essencial a realização de cursos de capacitação com ênfase na EA, de maneira a proporcionar mais conhecimentos e instigar que esses docentes passem de fato a trabalhar as questões ambientais de maneira inter e transdisciplinar, a fim de que o processo de ensino-aprendizagem dessa temática se efetive e gere resultados favoráveis no que diz respeito a diminuição da problemática socioambiental dos resíduos sólidos.

Apesar de ser clara a necessidade de uma melhor formação docente em relação às temáticas ambientais, é também preciso um repensar dos professores quanto ao seu importante ofício, quanto ao cumprimento das leis que regem seu trabalho, enfim, de seu importante papel para a formação de discentes críticos, reflexivos e comprometidos com o meio em que vivem. Em outras palavras, independentemente da realização de cursos que abordem a temática sobre

resíduos, o professor necessita sair de sua zona de conforto e buscar maior interesse e mais conhecimentos desses assuntos e temáticas que são amplas e já fazem parte de seu dia a dia, passando a inseri-las em seus conteúdos e práticas. Portanto, mudanças de práticas pedagógicas bem como rompimento com práticas tradicionais e superficiais são necessárias e precisam ser efetivadas, visando realmente a formação de discentes sensibilizados e atuantes na defesa do meio ambiente, além de multiplicadores desses conhecimentos e ações na comunidade em que vivem.

Por meio desta pesquisa reafirma-se a importância dos estudos diagnósticos de percepção ambiental para a realização de estratégias de sensibilização e educação ambiental específicas, eficientes e apropriadas na instituição e que envolvam toda a comunidade escolar.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS (ABRELPE). **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2018/2019**. São Paulo: ABRELPE, 2019. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/download-panorama-2018-2019/>. Acesso em: 16 jul. 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS (ABRELPE). **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2020**. São Paulo: ABRELPE, 2020. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/panorama-2020/>. Acesso em: 22 nov. 2020.

BRASIL. Lei Federal Nº 12.305 de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei n. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília DF, 2 ago. 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 10 out. 2019.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial de União**, Brasília, 28 abr. 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9795.htm. Acesso em: 16 jul. 2020.

BRASIL. Lei n.º 11.445, de 5 de janeiro de 2007. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2007. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm. Acesso em: 2 out. 2019.

BRASIL. Lei nº 11.892 de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 2008. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11892.htm. Acesso: 07 maio. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 22. fev. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. PCN. **Parâmetros Curriculares Nacionais** - PCN: Meio Ambiente, Saúde. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Ensino médio. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Brasília ministério da educação, 1999.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Ensino Médio. Brasília: Ministério da Educação, 2000. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei nº 9.394 de dezembro de 1996. Brasília/DF: MEC/SEF, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm. Acesso em: 16 jul. 2021.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente – MMA. **Agenda Ambiental na Administração Pública** – A3P – 5ª Ed. Brasília, DF, 2009. 100 p. Disponível em: https://www.codevasf.gov.br/ acesso-a-informacao/institucional/acoes-ambientais/responsabilidade-socioambiental/agenda-ambiental-da-administracao-publica-a3p/cartilha_agenda-ambiental-na-administracao-publica-a3p.pdf. Acesso em: 19 jul. 2021.

BRASIL. **Resolução nº 2, de 15 de Junho de 2012, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental**. DOU nº 116, Seção 1, págs. 70-71 de 18/06/2012. Brasília/BR: MMA/ME, 2012. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp002_12.pdf. Acesso em 20 de jul. 2021.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Apresentação dos temas transversais. Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro081.pdf>. Acesso em: 21 de jul. de 2021.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais/ Secretaria de Educação Fundamental, Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ttransversais.pdf>. Acesso em: 21 jul. 2021.

COSTA, J. R.; SOARES, J. E. C.; TÁPIA-CORAL, S.; MOTA, A. M. A percepção ambiental do corpo docente de uma escola pública rural em Manaus (Amazonas). **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, Rio Grande, v.7, n.1, p.63-67, 2012. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/937529/a-percepcao-ambiental-do-corpo-docente-de-uma-escolapublica-rural-em-manaus-amazonas>. Acesso em: 20 out. 2021.

FICAGNA, M.; ORTH, M. A. Educação para um novo cidadão: construindo possibilidades ou relações entre a teoria e a prática. **Formação de educadores**: da itinerância das

universidades à escola itinerante. In: ANDREAOLA, Balduino Antonio; PAULI, Evaldo Luis (org). IJUI: Editora Unijuí: ABEU, 2010. p. 247-262.

FRANÇA, J. P. et al. A Percepção Ambiental Docente em uma Escola Pública do Município de Upanema-RN. **Revista Geotemas**, v. 10, n. 2, p. 195-216, 2020. Disponível em: <http://periodicos.apps.uern.br/index.php/GEOTemas/article/view/2417>. Acesso em: 20 out.2021.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra; 2014a.

FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. Editora Paz e Terra, 2014b.

FREITAS, J. R. S. **Ampliação da percepção e da compreensão sobre questões ambientais em institutos federais de ensino: um estudo de caso no Instituto Federal do Amapá** 2014. __f. (Dissertação, Mestrado em Educação Agrícola). Programa de Pós-graduação em Educação Agrícola. Instituto de Agronomia. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Seropédica: UFRRJ. Disponível em: <https://tede.ufrjr.br/jspui/handle/jspui/3021>. Acesso em: 16 abr. 2021.

GATTI, B.A. Formação de professores no Brasil: características e problemas. **Educ. & Soc.** v. 31, n. 113, p. 1355-1379, dez. 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/R5VNX8SpKjNmKPxxp4QMt9M/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 13 mar. 2021.

GONSALVES, F. N.; MARSIGLIA, W. I. M. L. Projeto RECICLA: percepção ambiental dos alunos da escola estadual de ensino médio Auzanir Lacerda, Patos - PB. In: Congresso Internacional de Educação e Inclusão - SINTEDI, 2014, Campina Grande - PB. **Anais do Congresso Internacional de Educação e Inclusão - SINTEDI**. Campina Grande: REALIZE, 2014. v. 1. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/cintedi/2014/Modalidade_1datahora_12_11_2014_18_18_05_idinscrito_3536_620d44f8ed2632c3769debe4502e421c.pdf. Acesso em: 12 abr. 2021.

LAYRARGUES, P. P. Para onde vai a Educação Ambiental? O cenário político-pedagógico da educação Ambiental Brasileira e os desafios de uma agenda política crítica contra-hegemônica. **Revista Contemporânea de Educação**, v. 7, n. 14, p. 398-420, ago./dez. 2012. Disponível em: <https://revistas.ufrj.br/index.php/rce/article/view/1677#:~:text=A%20ideia%20que%20se%20quer,cr%C3%ADtica%20anticapitalista%3B%20como%20na%20dificuldade>. Acesso em: 12 nov. 2021.

LEITE, A. A.; ANDRADE, M. O.; CRUZ, D. D. Percepção ambiental do corpo docente e discente sobre os resíduos sólidos em uma escola pública no agreste paraibano. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 35, n. 1, p. 58-75, 2018.

LIBÂNEO, J. C.. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.

LOUREIRO, C. F. B.; LIMA, M. J. G. S. Ampliando o debate entre educação e educação ambiental. **Revista Contemporânea de Educação**, Rio de Janeiro, n. 14, p. 244-251, ago./dez. 2012. Disponível em: <https://revistas.ufrj.br/index.php/rce/article/view/1669>. Acesso em: 07 jan. 2022.

MACHADO, G. B. O que é lixo? In: **Portal Resíduos Sólidos**. 7 agosto 2018. Disponível em: <https://portalresiduossolidos.com/o-que-e-lixo/>. Acesso em: 19 nov. 2019.

MINAYO, M.C.S. **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. 18. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

MANUEL, F. A.; KINHAMA, V. C.; NASCIMENTO, M. A. L. PAPEL SOCIAL DO PROFESSOR COMO AGENTE EDUCADOR. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, 9(1), p. 22-46, 2023. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/8136>. Acesso em: 22 jul. 2024.

PRESTINI, S. A. M. M. **Transversalidade e Temas Transversais na Formação Inicial do Professor de Matemática**. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2005. Disponível em: https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/6184/Disserta%c3%a7%c3%a3oUFPR_Sirlene_.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 09 ago. 2021.

REIGOTA, M. **Meio ambiente e representação social**. 7 ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SANTOS, I. M. dos; LEÃO, M. F. Concepções dos professores, funcionários e estudantes do Ensino Médio de uma Escola do Campo sobre a problemática do lixo doméstico. **Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista**, [S. l.], v. 13, n. 3, 2017. Disponível em: https://publicacoes.amigosdanatureza.org.br/index.php/forum_ambiental/article/view/1690. Acesso em: 17 out. 2021.

SLONSKI, G. T.; GELSLEICHTER, M. A pesquisa em educação ambiental na educação profissional e tecnológica: tendências dos artigos publicados entre 2002 e 2012. **VII EPEA – Encontro de Pesquisa em Educação Ambiental**. Rio Claro, São Paulo, 2013. Disponível em: http://www.epea.tmp.br/epea2013_anais/pdfs/plenary/0048-1.pdf. Acesso em: 13 jul. 2021.

SOUZA, A. P. G. D. **RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO AMBIENTE ESCOLAR: INFORMAÇÕES DE ALUNOS E ABORDAGEM DOCENTE**– Volta Redonda: UniFOA, 2016. Dissertação (Mestrado) – UniFOA / Mestrado Profissional em Ensino em Ciências da Saúde e do Meio Ambiente, 2016. Disponível em: https://sites.unifoa.edu.br/portal_ensino/mestrado/mecsma/arquivos/2016/ana-paula-gomes.pdf. Acesso em: 08 nov. 2019.

THIOLLENT, M. **Metodologia da Pesquisa - ação**. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

TRINDADE, N. A. D. Consciência ambiental: coleta seletiva e reciclagem no ambiente escolar. **Enciclopédia Biosfera**, centro científico – Goiânia, v.7, n.12, 2011.