



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E SOCIAIS APLICADAS
CAMPUS VII – GOVERNADOR ANTÔNIO MARIZ**

**CONCEPÇÕES SOBRE SABERES E PRÁTICAS DE PROFESSORES DE
MATEMÁTICA COM RELAÇÃO O DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO
AMBIENTAL NA CIDADE DE DESTERRO-PB**

EDILEUSON DA SILVA SOUSA

ORIENTADOR: LUCIANO TRAJANO

PATOS-PB

2014

UEPB - SIB - Setorial - Campus VII

S725c Sousa, Edileuson da Silva
Concepções sobre saberes e práticas de professores de Matemática com relação o desenvolvimento da Educação Ambiental na cidade de Desterro - PB [manuscrito] / Edileuson da Silva Sousa. – 2014.
25 p.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Exatas) – Centro de Ciências Exatas e Sociais Aplicadas, Universidade Estadual da Paraíba, 2014.

“Orientação: Prof. Esp. Luciano Lucena Trajano, CCEA”.

1. Educação Ambiental. 2. Professor de Matemática.
3. Ensino-aprendizagem. I. Título.

21. ed. CDD 372.357

EDILEUSON DA SILVA SOUSA

**CONCEPÇÕES SOBRE SABERES E PRÁTICAS DE PROFESSORES DE
MATEMÁTICA COM RELAÇÃO O DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO
AMBIENTAL NA CIDADE DE DESTERRO-PB**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de
Licenciatura em Ciências Exatas
da Universidade Estadual da
Paraíba, em cumprimento à
exigência para obtenção do grau
de Licenciado em Ciências
Exatas - Hab: Matemática.

Aprovada em 01 de Dezembro de 2014

Luciano Guedes Trojau
Professor(a) Orientador(a)
Nome Completo

x Francisco Lima Dantas Filho
Professor(a) Examinador(a) 1
Nome Completo

Ranildo de Sales Nunes de Souza
Professor(a) Examinador(a) 2
Nome Completo

CONCEPÇÕES SOBRE SABERES E PRÁTICAS DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA COM RELAÇÃO O DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA CIDADE DE DESTERRO-PB

Edileuson da Silva Sousa

Luciano Lucena Trajano

RESUMO

A grande dificuldade na compreensão dos conteúdos matemáticos vivenciado por boa parte dos estudantes nas escolas, em especial no Ensino Médio, é atribuída, muitas vezes, à falta de aplicabilidade dos conhecimentos dessa área nas situações diárias. Na verdade há uma distância entre a matemática que é ensinada na escola e aquela que é utilizada na resolução dos problemas cotidianos. Sob esse viés o ensino de matemática tem contribuído para que os alunos se tornem desmotivados durante o seu processo de aprendizagem. Diante dessa situação esta pesquisa tem como objetivo compreender a visão dos professores de matemática a respeito da Educação Ambiental. Para isso foi desenvolvida uma pesquisa de Campo com uma abordagem quanti-qualitativa com 10 (dez) professores de matemática das seguintes escolas: E.E.E.F.M. Gertrudes Leite e E.M.E.F Cassimira Leite Montenegro na cidade de Desterro-PB. Diante da pesquisa foi possível perceber que os professores de matemática enfrentam dificuldades em trabalhar a Educação Ambiental nas aulas de matemática principalmente devido não ter recebido uma formação complementar e por falta de recursos didáticos.

Palavras-chave: Educação Ambiental. Matemática. Aprendizagem.

ABSTRACT

The great difficulty in understanding the mathematical contents experienced by most students in schools, especially in high school, is attributed often to the lack of applicability of knowledge in this area in everyday situations. In fact there is a distance between the mathematics that is taught in school and one that was used in solving everyday problems. Under this bias mathematics education has helped students become discouraged during their learning process. Given this situation this research aims to understand the vision of mathematics teachers about environmental education. For this a field research with a quantitative-qualitative approach with ten (10) mathematics teachers from the following schools was developed: EEEFM Gertrude Milk and Milk EMEF Cassimira Montenegro in the city of Exile -PB. Given the research was observed that the math teachers face difficulties in working environmental education in math classes mainly because it did not receive additional training and lack of teaching resources.

Keywords: Environmental Education. Mathematics. Learning.

1- INTRODUÇÃO

Nos últimos três séculos houve um grande desenvolvimento das ciências e da tecnologia, o qual foi impulsionado pela ampliação do conhecimento humano. Em decorrência desse desenvolvimento surgiu o processo industrial que provocou, em um ritmo acelerado, o crescimento das cidades e da população, aumentando assim a utilização dos recursos naturais não-renováveis e a quantidade de resíduos descartados. A sociedade passou por uma grande mudança no seu modo de vida, nos seus valores e na sua cultura, afetando principalmente a percepção de natureza pelos seres humanos, os quais passaram a vê-la como um objeto de uso para atender a suas vontades, sem se preocupar com as consequências de suas ações.

É importante destacar que a Política Nacional de Educação Ambiental presume a inclusão da dimensão ambiental na formação dos educadores de todos os níveis e modalidades de ensino e também na formação de profissionais de todas as áreas. Além disso, ela também prevê o desenvolvimento de instrumentos e metodologias para que se incorpore a questão ambiental de forma interdisciplinar nos diferentes níveis e modalidades de ensino, o que efetivamente não acontece.

Nesse contexto, a busca por caminhos metodológicos que integrem a realidade com o "fazer matemático", possibilitando uma estreita vinculação entre a estrutura lógico-formal da disciplina e sua utilização para compreender e descrever o mundo, permitindo ao aluno uma participação central e atuante no processo de ensino e aprendizagem, tem sido insistentemente perseguida por educadores comprometidos com a Educação Matemática. Geralmente as ações dos estudantes vem motivadas por diversas situações e vivências, tanto mais interessantes quanto mais significativas e contextualizadas sejam (Viera, 1997). Para Azcarate (1997) torna-se importante aprender um conhecimento matemático escolar da vida e para a vida, embora adquirido no âmbito escolar. Para a autora, além disso, o trabalho matemático desenvolvido em um contexto escolar irreal não produz uma atividade útil para a vida.

Mostrar de que forma é possível estabelecer uma relação entre a Educação Ambiental e a Matemática ensinada na Educação Básica, tornando o processo de ensino-aprendizagem dessa ciência mais atraente e prazerosa, além de despertar para a aplicabilidade da Matemática em situações reais, principalmente com relação às questões ambientais.

2- FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. Educação Ambiental: Histórico E Perspectivas

Um dos primeiros registros da utilização do termo Educação Ambiental data de 1948, num Encontro da União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN) em Paris. Mas, foi a partir da Conferência de Estocolmo que a agenda internacional inseriu esta temática nas Discussões mundiais, ressaltando a importância de inserir a Educação Ambiental em propostas Educativas. Foi a partir deste período, que na Educação passaram a ser emergente às Discussões socioambientais nas propostas curriculares de ensino (SORRENTINO, 2000).

Este processo começou a ser estabelecido na Conferência Intergovernamental, com a Temática Educação Ambiental, no ano de 1977, em Tbilisi. Portanto este encontro, organizado a partir de parceria entre o Programa de Meio Ambiente da ONU (PNUMA) e a Unesco, que as abordagens sobre Educação Ambiental foram estabelecidas com relação aos objetivos, definições, princípios e estratégias que são adotadas até os dias atuais. Esta conferência mostrou que a Educação Ambiental é vista como um enfoque interdisciplinar. (GONZÁLES GAUDIANO, 2005).

De acordo com esta concepção, a Educação Ambiental passa a ser uma prática da Educação, direcionada para inserir discussões que envolvam problemas presentes não só na esfera ecológica como também na econômica, social e política. Reflexo desta concepção, a partir da década de 1970, emergiu no Brasil, um ambientalismo ligado às lutas pelas liberdades democráticas, que se manifestavam em ações voltadas à recuperação, conservação e melhoria do meio ambiente (PELICIONI e JÚNIOR, 2005).

Como consequência deste movimento, em 1981, foi institucionalizada a Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA) que estabelece a inclusão da Educação Ambiental em todos os níveis de ensino. Já a Constituição Federal de 1988, no inciso VI do artigo 225, contempla a necessidade de “promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização para a preservação do meio ambiente”.

A Agenda 21 destaca a Educação Ambiental como um processo que busca desenvolver uma população consciente e preocupada com o meio ambiente e com problemas que lhes são associados. Requerem indivíduos com conhecimentos, habilidades, atitudes, motivações e compromissos para trabalhar individual e

coletivamente, na busca de soluções para os problemas existentes e para a preservação do que ainda resiste e que merece mais atenção (FERREIRA, 2003).

A fim de descentralizar as ações de Educação Ambiental e reconhecer a pluralidade, a diversidade cultural e favorecer a interdisciplinaridade, em 1995, criou-se a Câmara Técnica Temporária da Educação Ambiental no Conselho Nacional de Meio Ambiente, o CONAMA. E em 1996, no âmbito do Ministério do Meio Ambiente, foi criado o Grupo de Trabalho de Educação Ambiental, configurando-se no elo formal para o desenvolvimento de ações conjuntas.

Em 1997, o Conselho Nacional de Educação realiza a aprovação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), com o intuito de estabelecer e contribuir para auxiliar a escola na elaboração do seu projeto educativo. Com foco no documento, temas como ética, pluralidade cultural, orientação sexual, trabalho, consumo e educação ambiental, dentre outros, passaram a serem propostas debatidas na escola.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais,

A vida cresceu e se desenvolveu na Terra como uma trama, uma grande rede de seres interligados, interdependentes. Essa rede se entrelaça de modo intenso e envolve conjunto de seres vivos e elementos físicos. Para cada ser vivo que habita o planeta existe um espaço ao seu redor com todos os outros elementos e seres vivos que com ele interagem, através de relações de troca de energia: esse conjunto de elementos, seres e relações constitui o seu meio ambiente. Explicado dessa forma pode parecer que, ao se tratar de meio ambiente, se está falando apenas de aspectos físicos e biológicos. Ao contrário, o ser humano faz parte do meio ambiente e as relações que são estabelecidas – relações sociais, econômicas e culturais – também fazem parte desse meio e, portanto, são objetos da área ambiental. Ao longo da história o homem transformou-se pela modificação do meio ambiente, criou cultura, estabeleceram relações econômicas, modos de comunicação com a natureza e com os outros. (BRASIL, 1997, p.14)

Considera-se que a ligação entre educação e meio ambiente deve ser compreendida como parte do contexto econômico, cultural e político. A Educação Ambiental na “[...] condição de filha dos dilemas políticos contemporâneos, e herdeira direta da Contradição entre desenvolvimento e meio ambiente” se torna uma alternativa importante na conscientização cidadã de que o meio ambiente faz parte da vida de todos desta geração e das que virão (CARVALHO, 1998, p. 123).

A educação ambiental deve ser representada como uma visão melhor de como deve ser protegido o nosso meio ambiente, para que o futuro de cada um daqui em diante esteja mais protegido.

Araújo afirma que,

A sociedade brasileira conta com uma legislação ambiental exemplar, com avançados instrumentos processuais para a defesa ambiental, tendo que enfrentar, contudo, o desafio da correta implementação dessa legislação como afirmação de sua própria cidadania, no sentido de garantir para as presentes e futuras gerações o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. (2003, p. 107).

Apesar da legislação Brasileira ambiental, ser vista com exemplar, na pratica tem seus desafios, ao enfrentar uma sociedade que não tem uma formação básica de como preservar e saber que o meio ambiente é muito importante, para o presente e também futuro da geração. Para que essa legislação mesmo exemplar fora do papel, mais sim quer todos tenha o conhecimento do assunto, os governantes têm que tomar suas providencias, e implantar na pratica, uma política de preservação ambiental integrado as disciplinas nas escolas, com isso a formação de cada individuo seria mais completa, teríamos uma sociedade mais enfocada na preservação.

2.2-Educação Ambiental no Currículo Escola

A junção da EA, direcionadas a todas as escolas encontradas no Brasil, pode ser vista na Constituição Federal, artigo 225, parágrafo VI, relatando que “incumbe ao poder público promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente” (BRASIL, 1988).

No ano de 1997, o MEC expõe os Parâmetros Curriculares Nacionais e incluiu o Tema Meio Ambiente diretamente ligado a um dos principais Temas Transversais que, no entanto seria implantado no currículo escolar, imposta em todas as áreas e também nas séries do ensino fundamental. Portanto, os Parâmetros Curriculares Nacionais como: Meio Ambiente e Saúde (BRASIL, 1997; BRASIL, 1998), no entanto é considerado um caminho pedagógico em direção ao desenvolver nas escolas públicas a Educação Ambiental, impondo orientações a professores dessas instituições direciona suas praticas com o intuito de ajudar cada vez mais aos alunos a ter uma visão de como relacionar e defender o meio ambiente.

Reigota diz que;

A escola é um espaço privilegiado de informação, construção e produção de conhecimentos, desenvolvimento da criatividade e

possibilidades de aprendizagens diversas, onde os professores devem trabalhar na perspectiva de visões cotidianas, exercendo um papel muito importante no processo de construção de conceitos dos alunos, na modificação dos valores e condutas ambientais, de forma contextualizada, critica e responsável (1998 p. 69).

Sabe-se que os PCN e seus benefícios da instalação da EA em escolas, seria o melhor caminho para desenvolver a consciência dos demais alunos das instituições, mas, no entanto encontra grandes obstáculos para desenvolver essa pratica em muitas escolas, pois a formação de professores muitas das vezes não foca essa interdisciplinaridade.

No entanto Andrade;

Relata que, fatores como o tamanho da escola, número de alunos e de professores, predisposição destes professores em passar por um processo de treinamento, vontade da diretoria de realmente implantar um projeto ambiental que vá alterar a rotina na escola, dentre outros, podem servir como obstáculos à implantação da EA (2000 p.9).

De acordo com o Art.11 que consta na Lei 9.795/99 referente à formação dos docentes, que esta presente na Política nacional de Educação Ambiental, impõe que, no entanto “a dimensão ambiental deve constar dos currículos de formação de professores, em todos os níveis e também em todas as disciplinas” (BRASIL, 1999). Essa lei é de grande importância, para a formação de cada professor, se na pratica, ela estive-se sendo imposta, cada educador iria lecionar, com um embasamento melhor de como interagir em sua disciplina a questão ambiental, mas a pesar da lei já existir a muitos anos nada se ver ainda em pratica, essa temática ainda não é prioridade na formação dos professores.

Tendo em vista que o currículo não é algo estático e que, ao contrário, deve ser compreendido a partir de uma concepção dinâmica, é fundamentalmente importante sua articulação conjunta com a sociedade (BERTICELLI, 1998). Os currículos escolares são de grande importância, portanto tem que ser desenvolvido com a participação em conjunto de todos da coordenação no processo de elaborar e executar o mesmo, no qual o discente seja ativo nesse processo, para que os alunos adquiram um maior conhecimento. Os professores têm em mão a avaliação dos demais conteúdos, para que possa ser trabalhado e interagindo, com a temática EA.

De acordo com Sato (2004);

Afirma que o desenvolvimento do currículo escolar deve ser amplamente discutido com especialistas, professores, alunos e comunidade, garantindo tempo e espaço para as discussões que definirão a estrutura escolar. É preciso rever os conteúdos para encontra um objeto de convergência entre as disciplinas que conseqüentemente implica interdisciplinaridade. Nesse contexto a educação ambiental em geral, porque relaciona à ética, a moral, à educação pública e gratuita, aos direitos humanos, à solidariedade entre as nações, entre outros (SATO, 2004, p.29).

A temática Educação Ambiental em muitas escolas na verdade já existe há anos, mas, no entanto só no papel, portanto colocar em pratica a questão Ambiental na escola, e relacionar ela com as disciplinas, é um desafio a todos, cada professor deve se desdobrar e buscar soluções dentro da sala de aula, com a perspectiva de despertar nos alunos o interesse de conviver com a EA no seu dia a dia.

2.3 Educação Matemática e Interdisciplinaridade: possibilidades transversais.

A Educação Matemática como área de estudos e pesquisas tem se constituído por um corpo de atividades essencialmente pluri e interdisciplinares dos mais diferentes tipos, cujas finalidades principais são: desenvolver, testar e divulgar métodos inovadores de ensino; elaborar e implementar mudanças curriculares, além de desenvolver e testar materiais de apoio para o ensino da matemática. (MENDES, 2009, p.23).

A educação ambiental integrada na escola, cada vez mais se torna uma alternativa de trabalhar melhor a ideologia de cada aluno em usar os conteúdos de matemática, para relacionar com o meio ambiente, com isso proporcionar futuros adultos com uma visão melhor de que a matemática pode ser usada em defesa do nosso ambiente.

De acordo com Burak;

A Modelagem Matemática constitui-se em um conjunto de procedimentos cujo objetivo é construir um paralelo para tentar explicar, matematicamente, os fenômenos presentes no cotidiano do ser humano, ajudando-o a fazer predições e a tomar decisões. (1992, p. 62).

A modelagem de conteúdos matemáticos, relacionados com a educação ambiental é uma posição proveitosa para o aprendizado e melhor compreensão de cada aluno em seus conceitos relacionados à como a matemática está presente no meio ambiente e nos demais conteúdos, com a necessidade da transversalidade ser implantada em todos os níveis de ensino, pode-se destacar os PCN Meio Ambiente,

Os conteúdos de meio ambiente serão integrados ao currículo através do que se chama transversalidade, isto é, serão tratados nas áreas de conhecimento de modo a impregnar toda a prática educativa e ao mesmo tempo, criar uma visão global e abrangente da questão ambiental (BRASIL, 1997, p.49).

Com a integração dos conteúdos ambientais no currículo escolar, proporcionaria uma formação mais completa a cada aluno, pois teriam uma visão melhor de preservação, e também de como cada conteúdo que o mesmo trabalha na escola, está aplicado no seu dia a dia, que muitas das vezes o mesmo não percebe isso na prática, mas com a temática transversal interagindo com a matemática e também as demais disciplinas, contribuíram na concepção desses alunos.

2.4 A Matemática e as Questões Ambientais

Praticamente tudo o que se nota na realidade dá oportunidade de ser tratado criticamente com um instrumental matemático. Como um exemplo tem os jornais, que todos os dias trazem muitos assuntos que podem ser explorados matematicamente. O que se pede aos professores é que tenham coragem de enveredar por projetos.

Sobre esse assunto, Carrasco enfatiza;

Que é possível destacar que as dificuldades com a matemática residem, principalmente, no desconhecimento dos limites da matemática, na incompreensão das relações que se estabelecem entre a matemática e as outras áreas de conhecimento e na impossibilidade de se ler e escrever matemática. (2006, p. 193)

A matemática impõe medo a quem não tem conhecimentos das suas aplicações presente no nosso dia a dia, interligada a qualquer situação vivenciada por cada aluno mais, no entanto muitos trabalham a matemática sem se quer perceber que estar usando recursos matemáticos para solucionar as devidas obrigações.

De acordo com Zanella;

É saliente também explicitar a aprendizagem como algo que deve ser significativo na vida do indivíduo, onde se sobressai a qualidade de desenvolvimento pessoal, permanente e que vai ao encontro das necessidades do sujeito. Sabe-se que aquilo que não é tomado como significativo tende a ser abandonado. Assim sendo e considerando-se a aprendizagem na situação da sala de aula, onde eventos de aprendizagem devem ser favorecidos, torna-se importante referendar a necessidade de estratégias de ensino que oportunizem ao aprendiz vislumbrar o verdadeiro significado (desenvolvimento, mudança) de tudo que é proposto. (1999, p. 21).

É importante que cada professor de matemática desperte a curiosidade de cada aluno, e mostrar que aqueles assuntos vivenciados em sala de aula, que muitos dizem que para que aprender esse determinado assunto se os mesmo não utilizam e não sabemos pra que serve, o professor deve mostrar que os demais assuntos são sim utilizados em atividades diárias da sociedade, mas eles como leigos no assunto, não percebendo sua utilidade. A prática, no entanto é explícita, portanto “caracteriza-se por um pensar reflexivo, sistemático e crítico sobre a prática pedagógica da matemática e sobre o contexto sociocultural onde ocorrem situações de ensino e de aprendizagem de Matemática.” (BICUDO, 2002, p. 77).

O professor que leciona a matemática, disciplina tão temida por quase todos, que vem ela com o terror da escola, deve focar o aluno a levantar dúvidas e com isso aprender produzindo novas descobertas relacionando o conteúdo em foco da aula, com questões como meio ambiente, e assim com novas descobertas, compreender a importância da matemática com a educação ambiental, que pode ser interligada e saciar um melhor aprendizado na disciplina e com uma visão melhor de cuidar do meio ambiente com mais carinho e respeito.

A modelagem matemática é uma alternativa viável pra solucionar, que o aluno introduza seus conceitos, e trabalhar os conteúdos matemáticos no seu dia a dia. De acordo com Bassanezi (2002, p.16): “A Modelagem Matemática consiste na arte de transformar problemas da realidade em problemas matemáticos e resolvê-los, interpretando suas soluções na linguagem do mundo real”.

2.5A Prática da Educação Ambiental no Ensino De Matemática

A prática da EA na disciplina de matemática é bem vista como uma das possíveis soluções da integração envolvente entre a temática Educação Ambiente e Educação Matemática. Pois a matemática está precisando de uma nova alternativa para que o aluno der um foco melhor aos conteúdos, uma interpretação mais direcionada ao dia a dia, e com isso ter uma noção intelectual em contribuir com o meio ambiente, usando conteúdos matemáticos, em prol de que a educação contribua para que venha uma futura geração com maior interesse nessa temática.

Como afirma Fonseca;

As linhas de frente da Educação Matemática têm hoje um cuidado crescente com o aspecto sociocultural da abordagem Matemática. Defendem a necessidade de contextualizar o conhecimento matemático a ser transmitido, buscar suas origens, acompanhar sua evolução, explicitar sua finalidade ou seu papel na interpretação e na transformação da realidade do aluno. É claro que não se quer negar a importância da compreensão, nem tampouco desprezar a aquisição de técnicas, mas busca-se ampliar a repercussão que o aprendizado daquele conhecimento possa ter na vida social, nas opções, na produção e nos projetos de quem aprende. (FONSECA, 1995, p. 53)

A educação ambiental está em questão no aspecto de que cada cidadão deve fazer sua parte para cuidar e defender, com o intuito de incentivar a população, dos cuidados com o meio ambiente, como a escola é à base do conhecimento, onde está presente em maioria a população jovem, ao introduzir as questões ambientais na disciplina de matemática, interagindo conteúdo matemático com a realidade ambiental, desperta nestes alunos, a curiosidade de se interagir cada vez mais sobre o assunto, e consecutivamente, o aprender matemático se desenvolve melhor, pois quando está em praticar os conteúdos sendo visto nas questões do dia a dia, isso se conduz um aprendizado melhor aos conteúdos vistos na aula, é de grande importância despertar no aluno essa junção com a perspectiva de esses jovens adquiram uma mentalidade de proteção ambiental mais ampla.

A aplicação dos conteúdos matemáticos com direção as questões ambientais, tem uma grande importância como afirma, D'Ambrósio;

Particularmente importante é a incorporação, na Educação Matemática, de uma preocupação com o ambiente. Embora haja, muito progresso nessa direção e se notem boas pesquisas e boas propostas curriculares visando a essa incorporação, a sua plena aceitação na Educação Matemática ainda é um problema (D'Ambrósio 1996, p.87).

A importância dessa junção traz o devido dilema que os professores não podem se retirar da responsabilidade de sua contribuir para a formação de cidadãos conscientes e participativos, para que esses alunos tenham competência, e adquirir conhecimento proporcionando muita motivação, portanto que se interaja com o comprometimento de atuar positivamente em relação ao seu meio.

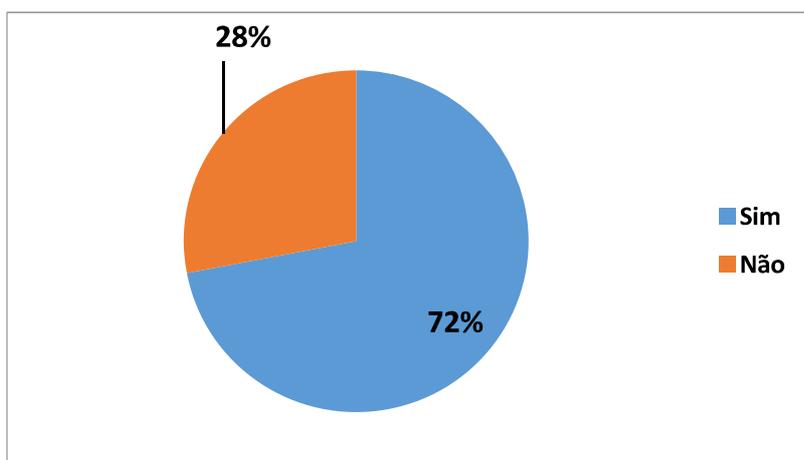
3- METODOLOGIA

A investigação do objeto de estudo baseou-se numa pesquisa de campo numa abordagem quanti-qualitativa tendo como instrumento de coleta de dados, a aplicação de um questionário a 10 professores de Matemática da E.E.E.F.M. Gertrudes Leite e da E.M.E.F Cassimira Leite Montinegro na cidade de Desterro-PB. Afim de, sondar respostas objetivas e subjetivas, sobre práticas pedagógicas dos professores de matemática a respeito do desenvolvimento da Educação Ambiental no Ensino da matemática. A pesquisa foi desenvolvida nos meses de março a abril de 2014.

Para Marconi e Lakatos (2009), o questionário é um instrumento de coleta de dados que atinge um maior número de pessoas com economia de tempo e de pessoal, e que obtém respostas mais precisas e com menos distorções, pois não tem a influência do pesquisador e dá mais liberdade ao ser respondido por ser anônimo.

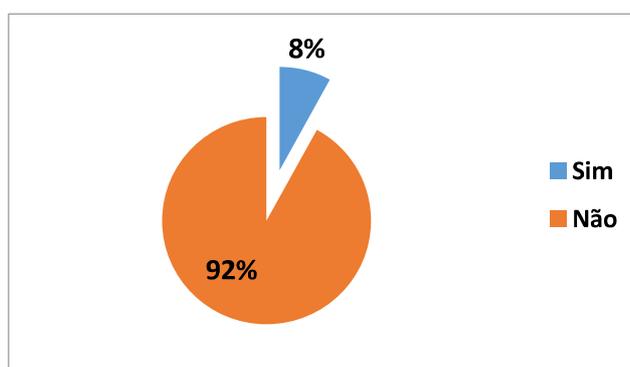
4- Resultados e Discussão

Serão discutidos os resultados dos questionários aplicados aos professores de Matemática da E.E.E.F.M. Gertrudes Leite e na E.M.E.F. Cassimira Leite Montinegro da cidade de Desterro-PB.

Figura 1- Você já discutiu as questões ambientais numa aula de matemática?

Fonte: Pesquisa de Campo.

De acordo com o gráfico 1, 72% dos entrevistados afirmaram ter conhecimento das questões ambientais nas aulas de matemática, enquanto 28% responderam que não tem conhecimento dessas questões. Muitas vezes, o ensino de Matemática é dirigido para repetições, com a ausência do pensar e do agir, quando os alunos deveriam ser encorajados para a pesquisa, a discussão e os questionamentos permeados por um ambiente de análise e reflexão, favorecendo a compreensão das informações recebidas ou levantadas por eles próprios. Nessa direção, torna-se imprescindível para o aluno, no mundo moderno, vivenciar os fatos, buscando respostas para as suas indagações, interpretando e promovendo discussões sobre os resultados obtidos. O próprio exercício da cidadania envolve um saber calcular, medir, raciocinar, argumentar, tratar as informações estatisticamente, dentre outros.

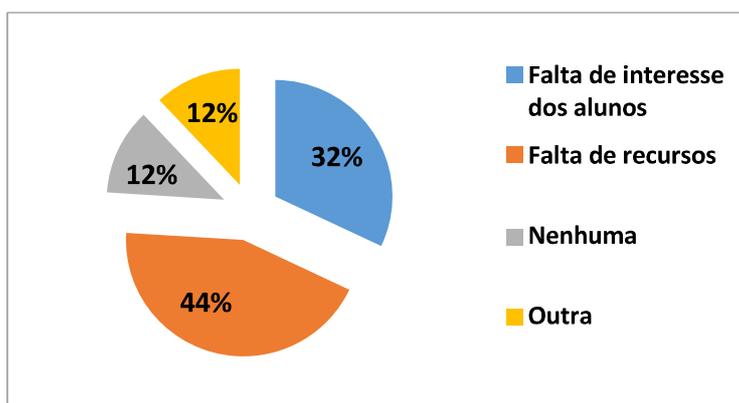
Figura 2- Você sabe a diferença entre interdisciplinaridade e transversalidade?

Fonte: Pesquisa de campo

De acordo com os resultados demonstrados no gráfico 2, percebemos que a maioria dos professores 92% não sabe claramente a diferença entre interdisciplinaridade e transversalidade, Foi solicitado que os Professores justificassem a resposta; observamos que poucos justificaram. Talvez eles tenham um conhecimento muito superficial, que não seja suficiente para diferenciá-los de forma coerente.

Sendo importante que o Professor saiba diferenciá-los, apesar de ambas se nutrirem mutuamente, trabalhando o mesmo conhecimento, em busca de uma reintegração de aspectos que ficam isolados uns dos outros. A interdisciplinaridade questiona a fragmentação do conhecimento dos diferentes campos e busca os possíveis pontos de convergência entre as várias áreas do conhecimento, a fim de estudá-las como se fosse uma única disciplina.

Figura 3- Caso utilize a Educação Ambiental como tema de suas aulas, quais as maiores dificuldades na sua prática pedagógica?

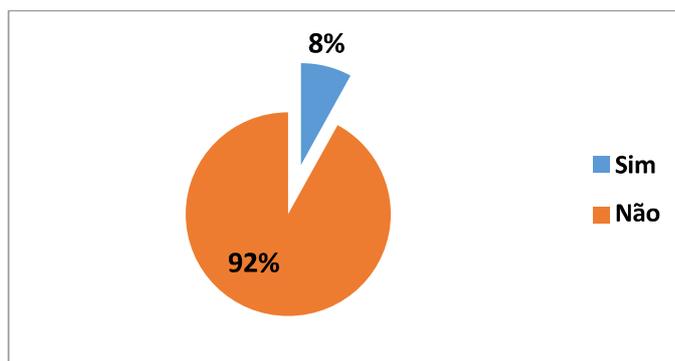


Fonte: Pesquisa de campo

De acordo com os resultados que constam no gráfico 3, é possível perceber que o problema mais enfrentado pelos professores das escolas públicas 44% deles é a falta de recursos. Foi solicitado que eles justificassem a resposta. Muitos deles levantaram as seguintes dificuldades: falta de materiais didáticos apropriados e escassez de cursos para trabalhar a Educação Ambiental nos conteúdos matemáticos.

E 32% responderam que é a falta interesse dos alunos. Podemos observar que não só se referem à falta de recursos na escola, e sim também a questão das condições socioeconômicas a falta de conhecimento da importância de trabalhar esse assunto.

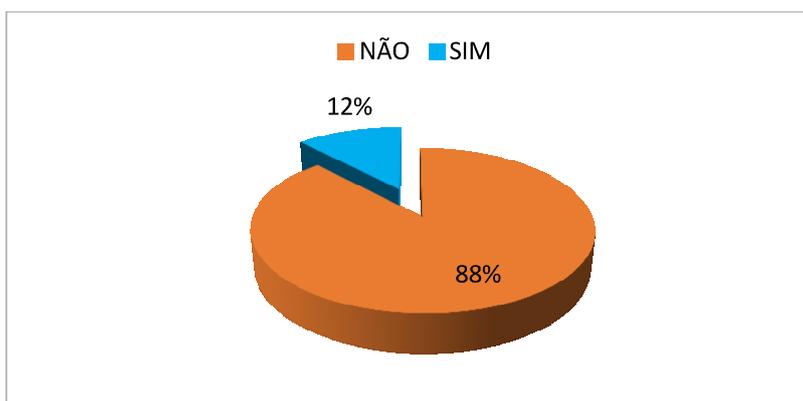
Figura 4- Você tem recebido formação complementar em sua(s) área(s) de atuação em relação à EA?



Fonte: Pesquisa de campo

De acordo com a figura 4, podemos notar que a maioria dos professores 92% responderam que não tem recebido nenhuma formação complementar em relação à EA. Diante desses resultados percebemos que os projetos criados a partir da institucionalização da EA no Brasil como, por exemplo, a ProNEA (Programa Nacional de Educação Ambiental) que tem como um dos objetivos da formação continuada de docentes desde a educação pré-escolar ao ensino superior, não está atendendo a escola que é o principal meio para difundir a EA.

Figura 5- O envolvimento dos alunos nos trabalhos de Educação Ambiental, na disciplina de matemática é satisfatório?

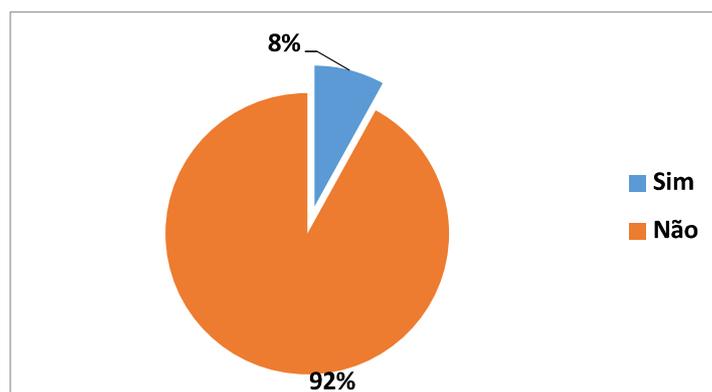


Fonte: Pesquisa de campo

De acordo com a figura 5, 88% dos professores, responderam que os alunos, não participam ativamente. De acordo com a nossa experiência docente, sabemos que para se tiver um envolvimento dos alunos nos trabalhos de Educação Ambiental é preciso que haja cursos, palestras e capacitações para os professores a fim de orientá-los as

formas de incluírem o tema meio ambiente em suas aulas. portanto só 12% dos professores dizem que os alunos tem uma participação proveitosa quando é abordada essa temática.

Figura 6- Na escola onde você leciona, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) são inseridos nas discussões do planejamento pedagógico anual?

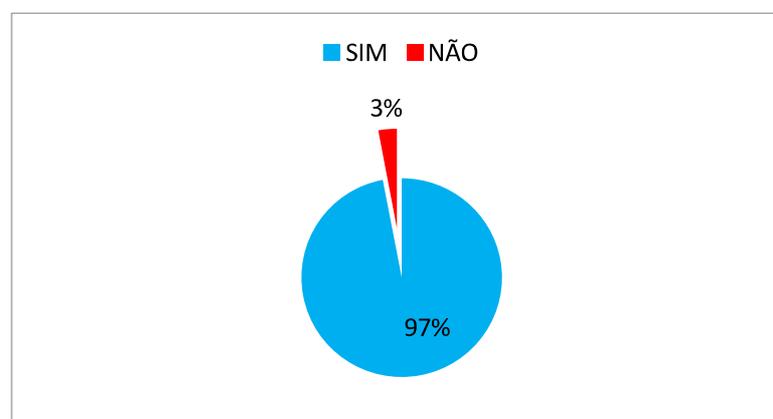


Fonte: Pesquisa de campo

De acordo com os dados demonstrados na figura 6, é possível perceber que 92% dos professores afirmam que atividades de Educação Ambiental não são previstas no planejamento Escolar, e só 8% dizem que existem sim esse planejamento na escola.

Portanto observa-se que a maioria dos professores, de ambas as redes, enfrenta dificuldades em relação à implementação da Educação Ambiental.

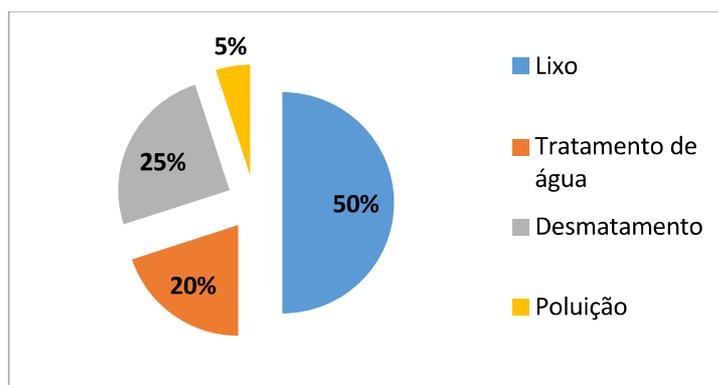
Figura 7 Na sua opinião a matemática é útil na análise ambiental da sua cidade?



Fonte: Pesquisa de campo

De acordo com a figura 7, 97% dos professores que participaram da pesquisa, responderam que a matemática contribuir na análise do meio ambiente da cidade, e precisava de mais enfoque da gestão escolar com a prefeitura municipal. E já 3% responderam que não.

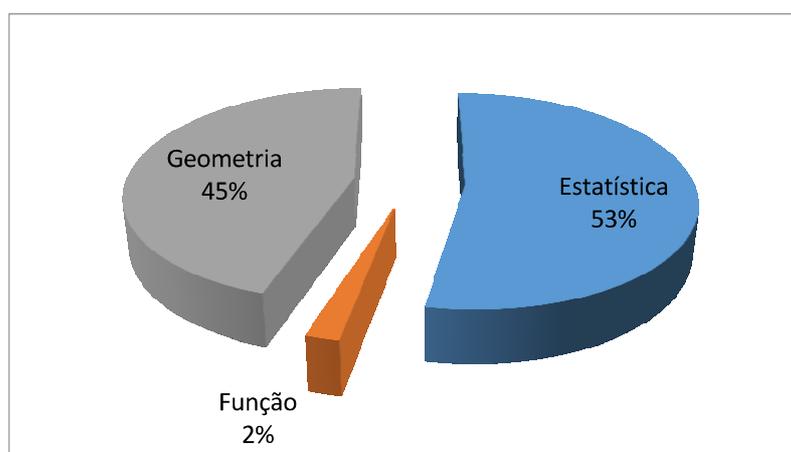
Figura 8- Quais os principais problemas ambientais presenciados na cidade onde você reside que daria para trabalhar relacionando com os conteúdos de matemática?



Fonte: Pesquisa de campo

De acordo com a figura acima é possível perceber que 50% dos professores responderam que um dos principais problemas é o Lixo. Pois pode se trabalhar diretamente em muitos conteúdos matemático.

Figura 9-Quais os assuntos de matemática você julga mais importantes de serem trabalhados em defesa da educação ambiental?

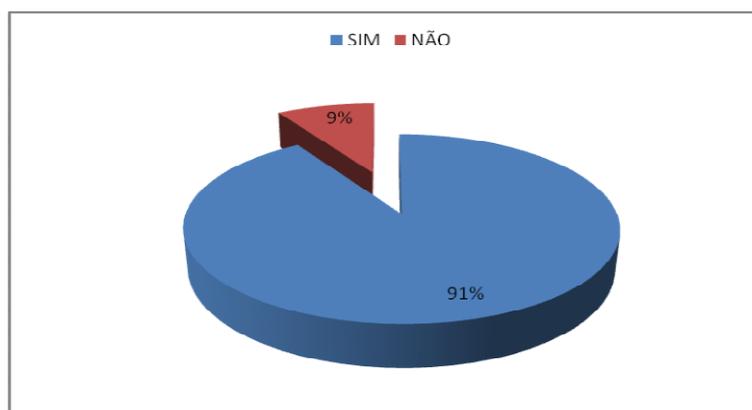


Fonte: Pesquisa de campo

De acordo com a figura acima 53% dos professores responderam que o conteúdo de matemática que daria para ser bem trabalhado no ensino da Educação Ambiental seria a Estatística.

E outros 45% dos entrevistados responderam que poderia ser trabalhado o conteúdo de geometria, e com isso proporcionar uma melhor visão dos alunos tanto no conteúdo quando nas questões ambiental, tem um melhor aprendizado.

Figura -10 Você considera importante incluir o tema educação ambiental em sua disciplina?



Fonte: Pesquisa de campo

De acordo com a figura 10, 91% dos professores responderam sim, afirmando que seria importante a inclusão do tema educação ambiental em sua disciplina, já 9% dos professores responderam não, questionando essa inclusão.

Terminamos esse capítulo com a convicção de que se precisa investir na formação de professores, principalmente na dimensão ambiental, a fim de orientar e conduzir os conhecimentos aos alunos de uma forma que eles entendam as causas dos problemas ambientais e, mais do que isso, sejam capazes de proporem soluções para os mesmos.

5- Considerações Finais

A grande dificuldade de compreensão e até mesmo uma certa aversão à Matemática está no fato de não se conhecer os campos de aplicação dessa ciência, o que infelizmente reforça o modo como ela é trabalhada nas escolas, onde tem sido ensinada sem a preocupação em estabelecer vínculos com a realidade. Na verdade o “fazer

matemática” está impregnado nas nossas ações todos os dias e as atividades aqui propostas tentaram justamente evidenciar este fato, mostrar o quão próximo é esta ciência do mundo real. Este estudo, através da fundamentação teórica e das atividades, mostrou a possibilidade de viabilizar a interação da Matemática com a Educação Ambiental, além de sugerir modos de como fazer a relação entre estas áreas. Assim sendo, pode-se concluir que os objetivos aos qual este trabalho se propôs foram alcançados.

Cada vez mais fica evidente a necessidade de integração entre as questões científicas das diversas áreas do conhecimento nos sistemas educacionais. Deve-se reconhecer que as atividades didáticas devem favorecer a construção do conhecimento medida pela utilização de ferramentas que auxiliem o estudante a observar, interpretar e discutir a realidade.

Diante dessas possibilidades, é preciso que a Educação Ambiental, na perspectiva da Educação Matemática, seja utilizada como ferramenta para compreensão das ciências e para a atividade humana, como instrumento da vida cotidiana, como instrumento do exercício dos direitos democráticos. É importante que pesquisas científicas se ocupem em investigar de que forma o aprendiz relaciona e compreende os conceitos matemáticos trabalhados com o uso da modelagem na perspectiva construtivista.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

ANDRADE, D.F. **Implementação da Educação Ambiental em Escolas: Uma Reflexão.** In: Fundação Universidade Federal do Rio Grande. Revista Eletrônica de Mestrado em Educação Ambiental, V. 4 out/Nov/dez, 2000.

ARAÚJO, L. A. Perícia ambiental. In: CUNHA, S. B., GUERRA, A. J. T. (Org.). **A questão ambiental: diferentes abordagens.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

AZCÁRATE, Pillar. Que matemáticas necesitamos para comprender el mundo actual? *Investigación en la Escuela.* 1997, 32, 77 – 86

BASSANEZI, R.C. (2002). **Ensino-aprendizagem com modelagem matemática: uma nova estratégia.** São Paulo, SP: Editora Contexto.

BERTICELLI, I. A. Currículo: tendências e filosofia. In: COSTA, Marisa Vorraber (Org.). **O currículo no limiar do contemporâneo.** 1 ed., Rio de Janeiro, DP&CA, v.1, p. 159-176, 1998.

BICUDO, M. A. V.; GARNICA, A. V. M. **Filosofia da Educação Matemática.** 2ª. Ed. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2002.

BURAK, D. **Modelagem matemática: Ações e Interações no Processo de Ensino-Aprendizagem.** 1992. 460 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição Federal do Brasil.** Brasília, DF: Senado, 1988.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática.** Brasília, 1997.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Tema Transversais** – Brasília: MAC/SEF, 1997.

BRASIL. (Secretaria da Educação Fundamental/MEC). **Parâmetros Curriculares Nacionais: Temas Transversais.** Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL, **Política Nacional de Educação Ambiental.** Brasília, 1999.

CARRASCO, L. H.M. Leitura e escrita na matemática. In: NEVES, I. C.B. et al (orgs). **Ler e escrever: compromisso de todas as áreas.** Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2006.

CARVALHO, I. As Transformações na cultura e o debate ecológico: Desafios políticos para a educação ambiental. In: NOAL, F.O, REIGOTA, M., BARCELOS, V.H.L. (Orgs.) **Tendências da Educação Ambiental Brasileira**. Santa Cruz do Sul, RS: EDUNISC, 1998, p.113 – 126.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Educação Matemática: da teoria à prática**. Campinas, São Paulo: Papyrus, 1996.

FERREIRA, D. H. L. **O Tratamento das questões ambientais através da modelagem matemática: um trabalho com alunos do ensino fundamental e médio**. Tese de Doutorado, Universidade Estadual Paulista, 2003.

FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sérgio. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. Campinas, SP: Autores Associados, 2009

FONSECA, M. C. F. R. **Por que ensinar Matemática**. Vol.1, nº 6, mar/abril 1995. Belo Horizonte, MG: Presença Pedagógica, 1995.

GONZÁLES-GAUDIANO, E. Interdisciplinaridade e educação ambiental: explorando novos territórios epistêmicos. In: SATO, M. e CARVALHO, S. (org.). **Educação Ambiental Pesquisa e Desafios**. Porto Alegre: Artmed, 2005. p. 119 – 133.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 6º ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MENDES, Iran Abreu. **Matemática e investigação em sala de aula: tecendo redes cognitivas na aprendizagem**. -Ed. rev. e aum.- São Paulo: Editora Livraria da Física, 2009.

PELICIONI, M. C. F. e JÚNIOR. A. P. Bases Políticas, Conceituais, Filosóficas e Ideológicas da Educação Ambiental. In: JR. A. P. e PELICIONI M. C. F.(orgs.) **Educação Ambiental e Sustentabilidade**. Barueri, SP: Manole, 2005.

REIGOTA, M. **Meio ambiente e representação social**. 3. Ed. São Paulo: Cortez (1998).

SATO, M. **Educação ambiental**. São Carlos: Rima, 2004.

SORRENTINO, M. De Tbilisi a Thessaloniki: a educação ambiental no Brasil. In: **Pensando e Praticando a Educação Ambiental na Gestão do Meio Ambiente**. Brasília: IBAMA, 2000.p. 105 – 114.

VIERA, A M. **Matemática y medio**. Sevilla: Díada, 1997.

ZANELLA, L. Aprendizagem uma Introdução. In: ROSA, J. L. **Psicologia da educação: o significado do aprender**. 3. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 1999.

Anexo A

Este questionário faz parte de um trabalho de Conclusão de Curso (TCC) cujo título é **“Concepções Sobre Saberes e Práticas de Professores de Matemática Com Relação o Desenvolvimento da Educação Ambiental na Cidade de Desterro-PB”** Ele constitui um componente curricular do curso de Licenciatura em Ciências Exatas da Universidade Estadual da Paraíba (Campus VII). O referido questionário pede respostas para produzir frutos para a educação ambiental na cidade de Desterro-PB. Suas informações são de extrema importância para o enriquecimento e valorização deste trabalho. Sendo que as informações prestadas terão tratamento ético adequado. Portanto, não é necessária nenhuma identificação pessoal.

Muito obrigado pela sua colaboração!

Questionário

1º) Você já discutiu as questões ambientais numa aula de matemática?

() SIM () NÃO

2º) Você sabe a diferença entre interdisciplinaridade e transversalidade ?

() SIM () NÃO

3º) Caso utilize a Educação Ambiental como tema de suas aulas, quais as maiores dificuldades na sua prática pedagógica ?

4º) Você tem recebido formação complementar em sua(s) área(s) de atuação em relação à EA?

() SIM () NÃO

5º) O envolvimento dos alunos nos trabalhos de Educação Ambiental, na disciplina de matemática é satisfatório?

() SIM () NÃO

6º) Na escola onde você leciona os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) são inseridos nas discussões do planejamento pedagógico anual ?

() SIM () NÃO

7º) Na sua opinião a matemática é útil na análise ambiental da sua cidade?

SIM

NÃO

8º) Quais os principais problemas ambientais presenciado na cidade onde você reside que daria para trabalhar, relacionando com os conteúdos de matemática?

9º) Quais os assuntos de matemática você julga mais importantes de serem trabalhados em defesa da educação ambiental?

10º) Você considera importante incluir o tem educação ambiental em sua disciplina?

SIM

NÃO