



**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
COORDENAÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*
MESTRADO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS E SAÚDE**

**ÁREA VERDE NA ESCOLA: UMA EXPLORAÇÃO NA CIDADE DE
IMPERATRIZ.**

GLEDSON WESLLEY PEREIRA SANTOS

**GOIÂNIA - GOIÁS
2016**



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
COORDENAÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*
MESTRADO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS E SAÚDE

ÁREA VERDE NA ESCOLA: UMA EXPLORAÇÃO NA CIDADE DE IMPERATRIZ.

Acadêmico: Gledson Wesley Pereira Santos

Orientador: Prof. Dr. Luc Marcel Adhemar Vandenberghe

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais e Saúde, da Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências Ambientais e Saúde.

GOIÂNIA - GOIÁS
2016

S237a Santos, Gledson Wesley Pereira
Área verde na escola[manuscrito]: uma exploração
na cidade de Imperatriz/ Gledson Wesley Pereira Santos.--
2016.
72 f.; il. 30 cm

Texto em português com resumo em inglês
Dissertação (mestrado) -- Pontifícia Universidade
Católica de Goiás, Programa de Pós-Graduação Stricto
Sensu em Ciências Ambientais e Saúde, Goiânia, 2016
Inclui referências f.59-65

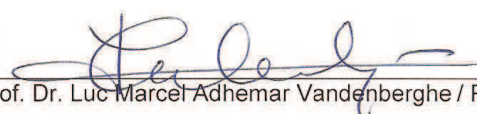
1. Escolas públicas - Imperatriz (MA). 2. Meio ambiente.
3. Jardins escolares. I.Vandenberghe, Luc Marcel Adhemar.
II.Pontifícia Universidade Católica de Goiás. III.
Título.

CDU: 37.018.591:502/504(043)

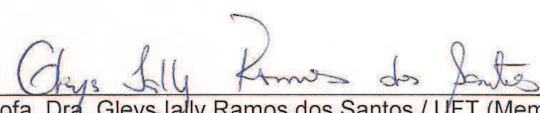


DISSERTAÇÃO DO MESTRADO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS E SAÚDE
DEFENDIDA EM 10 DE OUTUBRO DE 2016 E CONSIDERADA
aprovada PELA BANCA EXAMINADORA:

1)


Prof. Dr. Luc Marcel Adhemar Vandenberghe / PUC Goiás (Presidente)

2)


Profa. Dra. Gleys Lally Ramos dos Santos / UFT (Membro Externo)

3)

Prof. Dr. Nelson Jorge da Silva Jr. / PUC Goiás (Membro)

4)


Profa. Dra. Maira Barberi / PUC Goiás (Suplente)

DEDICATÓRIA

Às escolas imperatrizenses!

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Deus Uno e Trino. Pai, Filho e Espírito Santo. Que manifesta seu amor em minha vida. Que me amando marca minha história com o amor de tantos...

A minha Esposa Aline Santos por me amar, pela oferta.

Aos meus filhos fruto dessa graça, por me fazerem sentir amado, por me permitirem descobrir como é o amor do Pai por mim, e pela oferta.

Aos meus Pais pela oferta de vida que fecundou a minha.

Aos meus irmãos por cada sorriso e lágrimas.

Aos vários pais, mães, irmãos, famílias, amigos que Deus na sua providência, me amando, deu-me a eles... Por vosso sim, meu louvor a Deus, "... porque quando tive fome me deste de comer, tive sede me deste de beber. Era forasteiro e me acolhestes. Estive nu e me vestistes, doente e me visitastes, preso e vieste me ver." (Mt25, 35-36): Tio Adalberto, Barbara e família; Tia Ana, Bene e família; Vitória e família; Tio Antônio, Josélia e família; Carlinhos; Pe. George Batista; Pe. Castelo; Comunidade Católica Filhos da Misericórdia; Comunidade Católica Shalom; Aos moradores do bairro Barroso em Fortaleza – CE; Aos Bodyboarding da COFECO; Aos amigos de Sobral – CE também de Imperatriz – MA; Muitos outros...

Grato também a Unisulma, pelas contribuições e fomento.

Aos colegas de mestrado, em especial Kamila Tuany e Christiano Póvoa.

Ao Professor Luc Vandenberghe pela acolhida, desafio e orientação.

A igreja católica, por ter me introduzido na missão e vocação de educar e ensinar, da catequese ao mestrado na PUC GO.

A PUC GO pela oportunidade e serviços prestados na pessoa do Professor Nelson e Secretário Jader.

"Exultem todos na presença do Rei dos reis... Com danças todos sim louvemos ao Rei dos reis. Digno de receber a honra, a glória e o poder... te celebramos Deus onipotente... te exaltamos por Teus feitos entre nós... te somos gratos mais que demais, pois tem nos dado mais que de mais" (Comunidade Católica Shalom).

RESUMO

O meio ambiente é essencial à vida humana. E o homem, assim como outras espécies, faz parte do meio ambiente. Embora, por parte dos homens, essa relação tenha se mostrado de forma antropocêntrica traz na atualidade o exigente desafio da preservação e sustentabilidade socioambiental. Identifico a escola como uma instituição importante para contribuir no processo de mudar a forma utilitária e gerencial que o homem tem com o meio ambiente. Mas como as escolas estão caminhando para isso? Um dos fatores que retrata esse processo são as áreas verdes na estrutura física das escolas (árvores, hortas, jardins). Assim objetivou-se caracterizar e analisar as áreas verdes de escolas públicas do município de Imperatriz considerando as propostas do “Marco Zero da Escola”, e sua relação com a população escolar. Além de fazer um levantamento dessa área verde, da temperatura nas salas de aula, do número de árvores, horta e jardins. O desenho metodológico é de uma pesquisa observacional, descritiva, de levantamento, documental, bibliográfico e quantitativo. A coleta nos permitiu observar: o número de alunos e professor por sala; as áreas totais, áreas construídas e áreas verde ou livre; a caracterização da área verde; e conforto térmico. E assim descrever a escola pública de Imperatriz – MA com uma população relativamente alta para área construída, implicando em uma possível aglomeração em espaços pequenos, mesmo apresentando uma área total correspondente a demanda atual. Identifico que há possibilidades de ampliação da área verde, pois tem uma grande área livre. Essa área livre apresenta-se com pouco verde, ou seja: poucas árvores, uma a cada 227m² da área total; poucas hortas e desativadas; e pequenos jardins descuidados. Há uma cobertura vegetal basicamente de “mato” com pouca grama. Além desta realidade, ainda evidencia-se o fato de que várias escolas não têm área verde, sendo a área total igual à área construída. O conforto térmico é estabelecido por ar condicionado e ventiladores com grande consumo de energia elétrica e mostraram-se insuficientes para adequação da temperatura nas salas de aulas que são em média 30°C equivalentes a temperaturas dos pátios, longe de propiciar conforto térmico adequado. Concluo que o espaço identificado pela pesquisa reflete a diminuição de ações educativas para o meio ambiente nas escolas. A escassez dessas ações na escola mostra que o meio ambiente não é prioridade e também não o colocam em lugar de igualdade as demais áreas do conhecimento. Isso trás consequências incalculáveis, pois formam pessoas distantes de uma concepção socioambiental e contribui para manter uma visão antropocêntrica de uma sociedade sem os valores ambientais. Diante dessa realidade, somado a postura das gestões educacionais e dos governos, de cancelar as políticas públicas que favorecem a educação ambiental por meio de disciplina específica, apresentando apenas diretrizes educacionais no âmbito da transversalidade e interdisciplinaridade. Consideramos importante que a ciência da natureza seja representada com um componente curricular obrigatório, em caráter provisório, para uma avaliação, e depois discutir uma proposta que se alinhe a nossas necessidades e cultura.

Palavras-chave: Meio Ambiente, Área Verde, Escolas

ABSTRACT

The environment is essential to human life. The man as well as other species, is part of the environment. Although, by men, this relationship has been shown in anthropocentric way, so brings today the demanding challenge of conservation and environmental sustainability. Identify the school as an important institution to contribute to the process of changing the utilitarian and managerial way that man has with the environment. But how schools are moving towards that? One of the factors that depict this process is the green areas in the physical structure of the schools (trees, vegetable gardens, gardens). Thus it aimed to characterize and analyze the green areas of public schools in Imperatriz municipality considering the proposals of the "Ground Zero School" and its relationship with the school population. In addition to making a survey of the green area, the temperature in the classrooms, the number of trees, vegetable garden and gardens. The study design is an observational study, descriptive survey, documentary, bibliographic and quantitative. The collection allowed us to observe: the number of students and teachers per class; the total areas, built areas and green areas or free; the characterization of the green area; and thermal comfort. So describe the public school Imperatriz - MA with a relatively high for construction area population, implying a possible clustering in small spaces, even with total area corresponding to current demand. Identify that there are possibilities of expanding the green area, because it has a large free area. This free area presents with little green, i.e. few trees, one every 227m² of the total area; few gardens and disabled; and small careless gardens. There is vegetation, basically bush, with little grass. Besides this fact, still it is evidenced the fact that many schools do not have green area, with a total area equal to the built area. Thermal comfort is provided by air conditioning and fans with high energy consumption and proved to be insufficient for adequate temperature in classrooms that are on average 30°C equivalent to temperatures of yards away to provide adequate thermal comfort. I conclude that the space identified by the survey reflects the reduction of educational activities to the environment in schools. The scarcity of these actions at school shows that the environment is not a priority and also not put in place equality other areas of knowledge. This brings incalculable consequences, because people form far from a socio-environmental design and contribute to maintain an anthropocentric vision of a society without environmental values. Given this reality, added the posture of educational administrations and governments, to cancel the public policies that promote environmental education through specific discipline, presenting only educational guidelines within the transversality and interdisciplinarity. We consider it important that the science of nature is represented with a compulsory curricular component, provisionally, for an evaluation, then discuss a proposal that aligns to our needs and culture.

Keywords: Environment, Green Area, Schools.

LISTA DE TABELAS

TABELA 01 – População, Área e Índice de áreas das escolas públicas do município de Imperatriz - MA.....	32
TABELA 02 –Descrição de área verde das escolas públicas do município de Imperatriz - MA.....	33
TABELA 03 – Temperatura dos ambientes escolares e recursos utilizados para o conforto térmico nas escolas públicas do município de Imperatriz – MA	34
TABELA 04 – - Relações entre temperatura, área verde e sua descrição, nas escolas públicas do município de Imperatriz – MA.	35
TABELA 05 – Classificação quanto ao índice de área verde	36
TABELA 06 – Classificação quanto à quantidade de m ² de área total por árvores	36

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 01 – Localização e Limites do município de Imperatriz - MA.....	06
FIGURA 02 – Distribuições geográficas das Escolas visitadas	09
FIGURA 03 – Imagem da Rua do Alecrim em Imperatriz – MA onde está localizada a escola 12	38
FIGURA 04 – Imagem aérea com o recurso “Earth” no Google para a Rua do Alecrim em Imperatriz – MA onde está localizada a escola 12	39
FIGURA 05 – Imagem de área livre da escola 18.....	40
FIGURA 06 – Slide de apresentação do projeto arquitetônico das escolas pró-infância	40
FIGURA 07 – Imagem da Rua do Alecrim em Imperatriz – MA onde está localizada a escola 2	41
FIGURA 08 – Imagem aérea com o recurso “Earth” no Google para a Rua do Alecrim em Imperatriz – MA onde está localizada a escola 2	42
FIGURA 09 – Imagens de jardins abandonados nas escolas visitadas	43
FIGURA 10 – Imagem aérea da escola 20	44
FIGURA 11 – Imagem aérea da escola 21	44
FIGURA 12 – Área livre de construção da escola 21 com ação pedagógica de arborização e revitalização da área verde	45
FIGURA 13 – Hortas em funcionamento entre as escolas visitadas	46
FIGURA 14 – Pátio sem área verde da escola 18	47
FIGURA 15 – Pátio com área verde da escola 8.....	47
FIGURA 16 – Sistema de ventilação cruzada de uma escola participante da pesquisa.....	50
FIGURA 17 – Quadra esportiva e setor administrativo da escola 15.....	52
FIGURA 18 – Presença de amianto em entulho encontrado na escola 18.....	53
FIGURA 19 – Jardim e ventilação cruzada da escola 21	54

LISTA DE ABREVIATURAS

CAPS	Centro de Atenção Psicossocial
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IAV	Índice de Área Verde
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação
MA	Meio Ambiente
MEC	Ministério da Educação
SEDUC	Secretaria Estadual de Educação
SEMED	Secretaria Municipal de Educação
TEASS	Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e responsabilidade global

SUMÁRIO

DEDICATÓRIA.....	iii
AGRADECIMENTOS.....	iv
RESUMO.....	v
ABSTRACT.....	vi
LISTA DE TABELAS.....	vii
LISTA DE FIGURAS.....	viii
LISTA DE ABREVIATURAS.....	ix
1. INTRODUÇÃO.....	01
2. MATERIAL E MÉTODOS.....	05
2.1 Delineamento da Pesquisa.....	05
2.2 Local da Pesquisa.....	06
2.3 Busca pelo Instrumento de Pesquisa.....	08
2.4 Instrumento de levantamento.....	09
2.5 Procedimento de Coleta.....	11
2.6 Coleta Documental.....	12
2.7 Coleta Bibliográfica.....	12
3. LEVANTAMENTO BIBLIOGRAFICO E DOCUMENTAL.....	14
3.1 Legislação educacional.....	14
3.2 Legislação ambiental.....	16
3.3 Exemplos de ações educativas ambientais.....	22
3.4 Análise da realidade e sugestões.....	25
4. LEVANTAMENTO EM LOCO.....	31
4.1 Resultados.....	31
4.2 Discussões.....	36
5. CONCLUSÕES.....	57
6. BIBLIOGRAFIA.....	59
ANEXOS.....	66
APÊNDICE.....	70

1. INTRODUÇÃO

Atualmente a relação do homem com o meio ambiente é claramente evidenciada pelos exigentes desafios da preservação e sustentabilidade socioambiental. Ou seja, uma prática sustentável que desenvolva as possibilidades que a natureza permite ao homem. E não que o homem impõe a natureza.

Essa relação pode ser observada em diversos ambientes, pois as circunstâncias culturais, sociais, econômicas, morais em que o homem vive, apresentasse de forma circundante, caracterizando o espaço que está delimitado. Assim podemos observar a qualidade do ambiente e a relação que o mesmo propicia. Essa pesquisa se passa sobre o foco do ambiente escola, descrito pelas relações com sua área verde. Se as escolas de Imperatriz trazem um espaço físico que promovam bem estar.

O meio ambiente é essencial à vida humana. E o homem, assim como outras espécies, faz parte do meio ambiente, interage, harmoniosamente modifica e é modificado. Embora, por parte dos homens, essa relação tenha se mostrado de forma antropocêntrica. Mas, o que se espera é um homem capaz de realizar suas atividades de forma a ter uma comunhão com a natureza. Saindo do centro, o homem deve encontrar no meio ambiente, possibilidades que transforme sua vida, hábitos e valores (COELHO et al., 2013; DOMANSKA, 2013).

Há uma provocação mútua que resulta em uma complexa relação. A natureza que sofre as consequências dessa visão antropocêntrica e o homem que continua a colocar o meio ambiente em segundo plano, diante de outros fatores não existenciais como: a economia, a produtividade, o consumo, a tecnologia. Tal visão tem levado o homem a subjugar a natureza com objetivo de suprir seu conforto e suas necessidades. Mesmo quando essas realidades se apresentam importantes para a sociedade, isto é preservar o meio ambiente, às conquistas não são deixadas de lado e trazem consequências irreversíveis ao meio ambiente (ARAÚJO e PEDROSA, 2014).

É possível observar um distanciamento do homem em relação ao meio ambiente. Consequência direta do egoísmo, do relativismo e do hedonismo que provoca um esvaziamento de valores socioambientais, afetando negativamente a cultura do homem que vai sendo transmitida sem as devidas reflexões e ações restauradoras. Entre os elementos da natureza mais afetados estão a terra e o clima que são modificados pelo homem para atender suas necessidades, e isto, interfere diretamente na qualidade de vida do mesmo, no que se refere ao estilo de vida, as moradia, os transportes, a alimentação. Realidades relevantes para

o progresso, mas que não podem deixar de lado o meio ambiente que é essencial à vida (JACOBI et al., 2011).

Existencialmente a natureza, não é inimiga do homem. Embora o homem também não seja inimigo da natureza. Faz-se inimigo quando assumindo uma posição arrogante de conquistador da natureza. A natureza deveria ser uma expressão de vida, incluindo a vida do homem. Como é apresentada no significado do termo “natura” na língua latim, que significa “a que vai nascer”. Sobretudo quando deixar de derrubar uma árvore, mas tem uma mentalidade consumista, quando assume e promove os valores econômicos acima de tudo e de todos. Vai além do respeito ao verde, é necessário uma nova construção social, uma juventude nova, famílias novas, vivenciando a sustentabilidade (PLASTINO, 2005).

O modelo social baseado no capital e suas relações de livre comércio, com enfoque na produtividade e no consumo de bens, em sua maioria industrializada, localizada nas cidades. É a expressão mais concreta do homem para com a natureza. Com prejuízos cada dia mais evidente vindos desse modelo. Que passa pela desigualdade social e seus males nas diversas condições de vida do homem e sua própria espécie. Como o aumento da violência urbana, as condições de moradia, os riscos à saúde coletiva, dentre outros males. Mas nada se aproxima do equilíbrio ambiental, que sem proporções, vai desencadeando um processo desastroso para o próprio homem (TIRIBA, 2006).

Como se a “necessidade” do homem, ou do sistema, fosse mais importante que a diversidade de um ecossistema. E mesmo sendo sua necessidade atrelada ao ecossistema o homem vai vivenciando a natureza de forma utilitária e gerencial até instalar um ciclo de problemas ambientais interligados que geram ameaças sistêmicas a natureza e ao homem, aumentando a pobreza, a violência urbana à crise energética, pondo em risco o próprio homem quando devasta o meio ambiente (GRÜN, 1994).

A mesma crise nos proporciona oportunidade de sairmos dessa postura antropocêntrica e assumirmos uma postura ética e coerente com a questão ambiental. Pois será o sentimento de pertencimento à natureza que mudará os valores do homem e suas relações. Para tal feito, a educação é uma estratégia viável (DE LIMA BARCELOS, 2008).

Nessa construção o Tratado de Educação Ambiental, em 1992, já dizia ser necessário: Solidariedade; Mais igualdade; Respeito aos Direitos Humanos; Tratar as questões globais críticas; Suas causas e Inter-relações; Ter uma perspectiva sistêmica;

O tempo passou, e hoje as necessidades aumentaram junto com a lista que endosso: Ética Política; Respeito à legislação ambiental; Globalização; Pesquisas e Atitude.

Entre as articulações ético-política a “Ecosofia” de Guattari (2007) baseada em novas formas de relações do homem dentro de registros ecológicos estabelecidos entre: o ser humano e si mesmo; com os outros seres humanos; e com todos os entes não humanos, ou seja, com a biodiversidade. O autor propõe uma metodologia a ser desenvolvida para modificar essas relações, referindo-se a práxis humana em diferentes domínios, individuais e coletivos, e com dimensões micropolítica, e micro social. Não ficar esperando por leis, programas, de um sistema que defende interesses não ambientais, não que isso seja irrelevante, mas na conjuntura em que a sociedade se encontra o melhor a fazer é “pôr a mão no arado”, desenvolver práticas inovadoras e experiências alternativas que favoreçam as relações mencionadas acima.

Fazendo uma contextualização histórica a partir do principio da ambientalização que permitiu as discussões preliminares sobre meio ambiente no mundo. Introduziu-se a necessidade de uma mentalidade em que a internalização de práticas e valores, individuais e sociais para o cuidado com o ambiente iniciasse e seguisse processualmente até uma construção de uma cultura ambiental sustentável. Expressadas em três vias: a integridade, a preservação e o uso sustentável dos bens ambientais (CARVALHO, 2008).

Logo veio o conceito de “Sustentabilidade”. Inicialmente tratado como eco desenvolvimento, surgiu como processo de discussões coletivas sobre meio ambiente e preservação de recursos naturais. Ganhou força em movimentos populares e nos eventos de participação social, com destaque para a 1ª Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, em Estocolmo, Suécia, em 1972, contribuindo com os documentos como a Declaração Política, o Plano de Implementação. Entre outros documentos estava o “Relatório Brundtland” que se preocupava em orientar as relações internacionais para uma mudança propondo a Cúpula da Terra – “Eco 92”, na cidade do Rio de Janeiro em 1992, que por sua vez aprovou outros documentos importantes para o meio ambiente como a declaração do Rio de Janeiro, a convenção sobre mudanças climáticas, a declaração de princípios sobre florestas e a agenda 21 (JACOBI, 2005; GROHE, 2015).

Uma mudança significativa no centro da discussão de sustentabilidade tira o aspecto desenvolvimentista da sustentabilidade, sobre tudo por estar culturalmente associado aos aspectos econômicos, e implementa uma mentalidade social, coletiva e multissetorial para a sustentabilidade. A partir de então deixava de se buscar o desenvolvimento sustentável para enfim buscar uma sociedade sustentável. Essa nova visão permitiu a educação a ampliar suas possibilidades de intervenção no meio ambiente. Propondo o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global – TEASS (SCOTTO, 2009).

A participação popular, os eventos, as discussões, produções científicas em torno do TEASS vai dialogar e favorecer a Política Nacional de Educação Ambiental, PNEA (Lei nº 9.795/99), sobretudo estabelecendo princípios e os objetivos da Educação Ambiental, associados à nova perspectiva social da sustentabilidade. Favoreceu ainda, A Lei nº 10.172, de 2001, que instituiu o Plano Nacional de Educação. Ambas políticas ampliaram o raio de ação do meio ambiente como ferramenta educacional para sustentabilidade. Educação Ambiental tornou-se agora regulamentada e obrigatória em todos os níveis de ensino, de forma transversal nos componentes curriculares da LBD e nos setores da sociedade. (PCN MA, 2001; CARVALHO, 2008; MOREIRA, 2012;).

Esses fatos contribuíram dentro de um processo de muita discussão que evoluiu para nova mentalidade de sustentabilidade que ainda se constrói. Como oposição ao mero crescimento econômico e como princípio de vida. Uma sociedade sustentável vive e expressa à vocação humana, muda e transforma para garantir as necessidades de todos. Agindo como corresponsáveis, com consciência, no nosso tempo e lugar, pela integralidade do homem na natureza (BRANDÃO, 2005).

Imperatriz tem sofrido com ações de desmatamento e ocupações ilegais de áreas ambientais com finalidades econômicas e para crescimento urbano desordenado, trazendo consequências sociais graves como ocupações de áreas de risco e elevados níveis de vulnerabilidade sociais. A medida de favorecimento fiscal a implantação de novas empresas no município, que buscam extrair os recursos naturais disponíveis e de fácil acesso (MILHOMEM, 2012).

A escola se faz importante para que as modificações necessárias na cultura humana, quanto ao meio ambiente, sejam concretizadas. E como é um espaço de construção do conhecimento e também instituição educadora, além de ter acesso à população em formação, deve apresentar um ambiente sustentável e de relações harmoniosa com a natureza (ELALI, 2003).

Assim objetivou-se caracterizar e analisar as áreas verdes de escolas públicas do município de Imperatriz considerando as propostas do “Marco Zero da Escola”, e sua relação com a população escolar. Além de fazer um levantamento dessa área verde, da temperatura nas salas de aula, do número de árvores, hortas e jardins.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Delineamento da pesquisa

O desenho metodológico é de uma pesquisa observacional com características de um estudo quantitativo descritivo quanto aos seus objetivos. Com procedimentos de coleta que se identificam com estudos de levantamento, documental e bibliográfico, em que as fontes de informações são o próprio campo e documentos das escolas, assim como bibliografias em diversas bases de dados.

1. Observacional por identificar e obter provas a respeito da área verde na escola. Com modalidade de observação em campo, individual, estruturada ou sistematizada pelo instrumento de pesquisa (em anexo), sem a participação do observador. É uma técnica de obtenção de dados a partir da utilização dos sentidos ou ainda de exames de fatos ou fenômenos que se quer estudar (MARCONI, 2010).
2. Descritivo porque se propõe a delinear as características do verde no meio ambiente escolar de forma quantitativa. Já que busca observar, registrar, descrever e correlacionar fatos ou fenômenos sem manipulá-los. Descrevendo as características, propriedades ou relações existentes (DE MATTOS, 2008).
3. O estudo se caracteriza como de levantamento por ser capaz de produzir uma descrição quantitativa de aspectos das escolas estudadas. Geralmente com coleta de parte da população, em que o principal meio de coleta de informações acontece através de perguntas pré-definidas e estruturadas. Isso permite gerar medidas confiáveis e precisas para análise estatística (RIGSBY, 1987).
4. Documental por se utilizar de documentos da escola para coletar dados, como: planta arquitetônica para identificar as áreas da escola; registros de funcionários, professores e alunos com matrículas. Ou seja, as fontes primárias são documentos que trazem informações a serem investigadas, que constituem dados de registros como: documentos, arquivos, plantas, desenhos, fotografias, estatísticas e leis para descrever e analisar situações (MARCONI, 2010).
5. Bibliográfico pela construção de uma contextualização de recursos teóricos presentes na literatura a partir de coleta de produções científicas (artigos, teses, dissertações) para então elaborar ensaios que favoreçam a investigação empreendida, contextualizar as análises e discussões. Assim, esse método agrupa pesquisas que ajudam a delimitar a questão e favorece o aprofundamento do que se investiga (UNESP, 2015).

2.2 Local da pesquisa

A Pesquisa foi desenvolvida nas escolas públicas de ensino no município de Imperatriz, estado do Maranhão no nordeste do Brasil. Situado na Mesorregião Oeste Maranhense, a 639 km de São Luís, capital do estado do Maranhão (a 5° 31' 32" S / 47° 26' 35" W). Limita-se com o Município de Cidelândia e São Francisco do Brejão ao Norte, com Davinópolis, Governador Edison Lobão ao Sul, com João Lisboa, Senador La Roque ao Leste e a Oeste com São Miguel, Augustinópolis que são municípios do estado Tocantins (IMPERATRIZ, 2004).

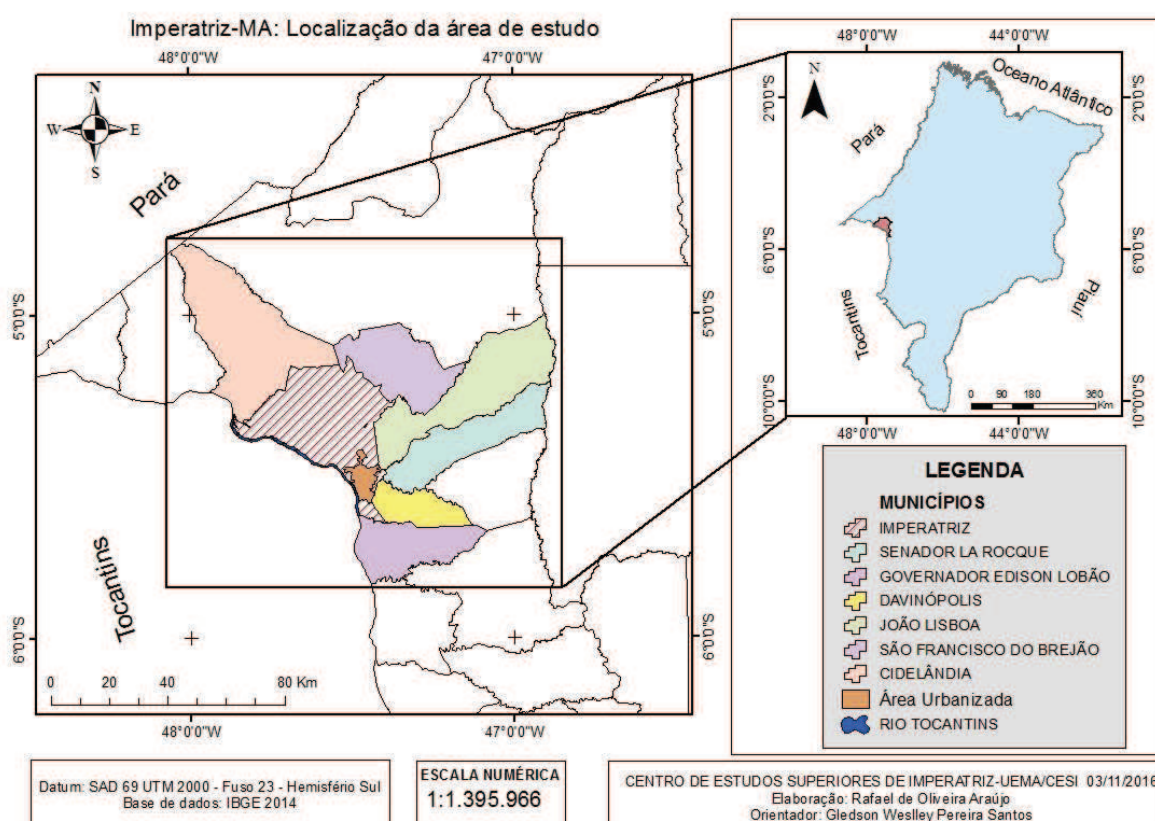


Figura 1 – Localização e Limites do município de Imperatriz – MA

O município tem área territorial de 1.368,987 m², sendo 15,4 km² de área urbana. A população é de 253.123 habitantes, com densidade demográfica de 180,79 hab./km². O IDH (2010) é 0,731 sendo classificado como alto, corresponde ao 2° do estado do Maranhão e 993° do país. Está situada no portal da Amazônia, fazendo parte do território da Amazônia Legal.

Banhado pelo Rio Tocantins, que divide territorialmente os estados do Maranhão e Tocantins (IBGE, 2010).

Historicamente a cidade surge de expedição religiosa que saiu do porto de Belém, em 26 de junho de 1849, e três anos depois chega à vila que hoje é Imperatriz. Quando o Frei Manoel Procópio do Coração de Maria, capelão da expedição, funda a colônia militar santa Teresa do Tocantins, em 16 de julho de 1852, que mais tarde, em 27 de agosto de 1856, a lei n.º 398 cria a Vila de Imperatriz, nome dado em homenagem à imperatriz Tereza Cristina (AGUIAR, 2015).

Ao longo do tempo se torna um entroncamento comercial, energético, educacional e de serviço para região e estados vizinhos. Formando uma espécie de região interestadual, assumindo uma postura de uma pseudocapital da mesma. Em que os municípios próximos, e outros até distantes, buscam na cidade o refúgio para suas necessidades (SILVA, 2005).

O Maranhão é um estado que ainda almeja e necessita crescimento, já que no Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é citado como penúltimo entre os estados brasileiros em 2010, com classificação média de 0,639. Com números expressivos de municípios com IDH muito baixo. Imperatriz apresenta níveis um pouco maior que a maioria das cidades maranhense com IDH 0,731 ficando atrás apenas da capital do estado, a cidade de São Luís que tem IDH 0,768. Dentre as necessidades de renda, longevidade e educação, esta última ganha destaque por ter sido o índice do IDH no Maranhão que mais contribuiu para o desenvolvimento nos últimos anos. Em 1991 o IDH educação era de 0,259 que subiu para 0,465 em 2000. Em 2010 chegou a 0,698 (IBEG, 2010).

O que se pode perceber é que mesmo com avanços numéricos os desafios e necessidades em Imperatriz ainda são grandes. Pois mesmo com o aumento do número de escolas e vagas, sendo atualmente 351 escolas de ensino básico, segundo o censo escolar de 2015, para 106.154 matrículas. A qualidade e condições do ensino e aprendizagem ainda são discussão e pautas atuais (IBGE, 2013).

A LDB, lei de diretrizes e bases da educação, Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, diz que o ensino básico público, oferecido gratuitamente, está distribuído em responsabilidades segundo as esferas governamentais, sendo o ensino médio responsabilidade do governo estadual, ensino fundamental e pré-escolar do município.

No Maranhão é mantida uma secretaria estadual de educação (SEDUC) para essa finalidade, com sede na Capital do estado, São Luís. Na cidade de Imperatriz o governo estadual mantém uma Unidade Regional de Educação – URE, com a finalidade de acompanhar de perto as escolas de ensino médio, de responsabilidade do governo estadual na

cidade. A URE de Imperatriz gerencia 18 escolas com endereços no município e também atende outros municípios da região Tocantina e Sul do Maranhão (MARANHÃO, 2014).

Em Imperatriz, também há uma secretaria municipal de educação (SEMED) que conduz as responsabilidades legais do ensino na cidade como determina a LDB. Na gestão atual adotou-se uma subdivisão da área urbana da cidade, em sete setores, para atendimento da educação, em que cada setor tenha escolas de todos os níveis escolares. (IMPERATRIZ, 2004).

Os setores são:

1. Grande Santa Rita que envolve vários bairros (Santa Rita, Bom Sucesso, São José, Planalto, Boca da Mata);
2. Grande Cafeteira (Parque das Palmeiras, Vila Amazônia, Vila Ipiranga e Vila Esmeralda);
3. Centro, Nova Imperatriz e Juçara.
4. Vila Lobão, Vila Nova e Parque Santa Lucia;
5. Grande Bacuri (Bacuri, Parque Anhanguera, CAEMA, Parque do Buriti);
6. Vilaínia, Parque Alvorada I e Parque Alvorada II;
7. Vila Vitória, Vila Brasil, Conjunto Vitória e Itamagará;

Assim a pesquisa foi realizada em uma escola de cada etapa (infantil, fundamental e médio) em cada setor, exceto o setor 6 que não tem escola pública de ensino médio. Que nesse caso são orientados a se matricular em escolas de outros bairros. Assim consideramos uma escola a mais no setor do centro que acolhe maior parte da população escolar. Totalizando 21 escolas de Imperatriz – MA, sendo 7 do ensino infantil, 7 do ensino fundamental e 7 do ensino médio. Como podemos observar na figura 2.

2.3 Busca pelo instrumento de pesquisa

Para responder ao problema da pesquisa foi elaborada uma busca com as palavras chaves “verde na escola” nos periódicos CAPES com a finalidade de encontrar alguns instrumentos de pesquisa já utilizados nas escolas com a mesma temática para então adaptá-lo aos nossos objetivos.

Segundo Moreira (2012), a base para uma proposta de escola sustentável apresenta novas aprendizagens embasadas na autonomia de descobrir e produzir o conhecimento a partir de experiências e relações da comunidade e do meio ambiente. Tentando transformar o coletivo escolar em comunidade de prática.

Outra questão também exposta no documento é o item “As áreas construídas também educam”, que traz Parâmetros para edificações sustentáveis e orientações diretas para mobilização da escola para a transformação do ambiente escolar.

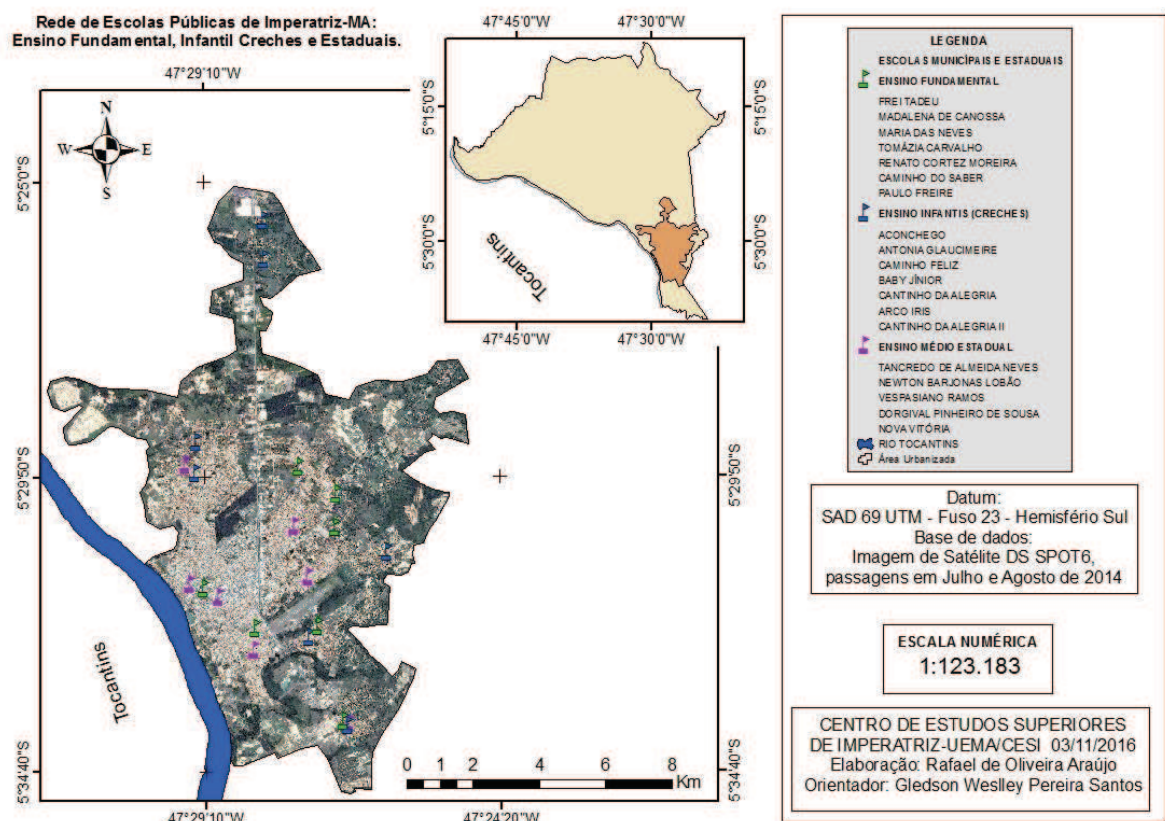


Figura 02 – Distribuições geográficas das Escolas visitadas

O documento traz também a publicação do instrumento de pesquisa chamado “Marco Zero da Escola”, o qual foi utilizado como instrumento desta pesquisa.

2.4 Instrumento de levantamento

O “Marco Zero da Escola” tem o intuito de observar, aferir, descrever como é o ambiente da escola, e fazer um levantamento que servirá como base para verificação das mudanças ocorridas a partir das intervenções propostas de uma escola sustentável apresentada por Moreira (2012). Está dividido em itens: Identificação da escola; Coletivo Escolar (busca

dados da população da escola); Áreas Verdes e Construídas; Árvores; Hortas; Jardins; Limites e Entorno; Resíduos; Coleta; Energia; Água; e Conforto Térmico e Acústico.

Para o presente estudo foi feita uma adaptação no instrumento “Marco Zero da Escola” no intuito de atender aos objetivos e métodos da pesquisa.

Foram excluídos os itens:

Limites e entorno; resíduos; coleta; energia; água. Mesmo sendo de relevância para o meio ambiente, estes não fazem parte dos objetivos desta pesquisa. Justificado pela observação do ambiente escolar até os seus limites, e não além deles. Além da variabilidade de observações propostos pelo instrumento no entorno da escola, como por exemplo: coleta de lixo sistematizada, saneamento básico, tipo de pavimentação, outros equipamentos públicos como praças, residências, dentre outros. Permitiu discernir não ter viabilidade para essa pesquisa.

Sendo mantidos os itens:

Identificação da escola; Coletivo Escolar (busca dados da população da escola); Áreas Verdes e Construídas; Árvores; Hortas; Jardins; Conforto Térmico e Acústico.

Quanto à caracterização da área verde / livre, durante a coleta, o pesquisador, media as variáveis apresentadas no instrumento.

O que define o espaço livre é a ausência de construção ao ar livre que se destina a diversidade ao qual está contextualizado o espaço a ser utilizado para: caminhadas, descanso, passeios, práticas de esportes e, em geral, a recreação e entretenimento em horas de ócio. Com ou em cobertura vegetal que é a projeção do verde em cartas planimétricas e pode ser identificada por meio de fotografias aéreas. Enquanto a área verde é um tipo de espaço livre em que a vegetação é o elemento fundamental do ambiente. Área verde resultantes de ação antrópica *resultante* das atividades humanas, que direta ou indiretamente alteram ou afetem o meio ambiente. E área verde natural que está preservada e não recebeu ação do homem. (OLIVEIRA, 1999; IMPERATRIZ, 2004; HARDER, 2006; LIMA NETO et al., 2007; BUCCHERI FILHO e NUCCI, 2011).

O instrumento “Marco Zero da Escola” faz associação das áreas livres e verde para calculo do índice de área verde, mesmo sendo ambas as categorias independentes. Na tabulação dos dados chamamos essas áreas de “verde ou livre” (ver tabela 9 e 10). Para qualificar a cobertura vegetal nessas áreas foi exemplificado o número de árvores frutíferas e não frutíferas, além da superfície em m² de horta e jardim.

Para as árvores, foram considerados arbustos acima de 2 metros. Classificando-as em frutíferas e não frutíferas. Assim, aberta uma contagem do número de árvores no ambiente pesquisado (NUNES, 2003; SILVA, 2013).

Para hortas foram considerados espaço estruturados e definidos para tal finalidade mesmo que não fosse encontrado no momento vegetação na horta ou no jardim. Pois o desenvolvimento de verduras poderia está em andamento e não ser possível visualizar. Quanto aos jardins, considerou-se a presença da vegetação no espaço destinado e observou-se forma de plantas, gramas. (FIOROTTI, 2011; LOPES, 2012).

2.5 Procedimento de coleta

Antes de iniciar a coleta de dados foram encaminhados ofícios às secretarias de educação do estado e do município (no Apêndice), solicitando autorização para visitar as escolas assim como ter acesso aos documentos das escolas em suas secretarias, na finalidade de coletar informações sobre o prédio da escola, população da escola e registros sobre arvores, hortas, jardins e conforto térmico e acústico. As autorizações foram concedidas (em anexo) em 28 de abril de 2016.

A aplicação do instrumento nas visitas as escolas seguiram o roteiro descrito abaixo:

1. Apresentação do pesquisador à direção da escola. Onde o pesquisador apresenta a autorização concedida pela SEDUC – MA e SEMED Imperatriz para realização da pesquisa;
2. Visita à secretária da escola para coletar informações dos documentos da escola;
3. Identificação e mensuração de áreas verdes. Sendo considerado pelo instrumento árvores, jardins, canteiros, hortas e áreas livres de construção.
4. Identificação e mensuração de áreas construídas correspondem a todas as construções incluindo quadras e piscinas.
5. Mensuração das temperaturas dos ambientes citados no instrumento. Cozinha, Secretaria, Biblioteca, Pátio, Sala de Aula, Laboratório e Quadra.

As informações das áreas verdes e áreas construídas foram coletadas direto da “planta baixa” (projeto de construção) da escola. Em maioria das escolas não havia a planta baixa. Assim os dados foram coletados manualmente pelo pesquisador. Utilizou-se uma escala métrica de vinte metros de especificação HI-VIZ Lufkin (Y1720CM) ilustrado na figura abaixo. Sendo, desta forma, medidos os perímetros e desenhados em um rascunho a

configuração geométrica para então calcular a área correspondente utilizando as formulas de cada um das imagens geométricas aferidas.

Para mensuração da temperatura ambiente foi utilizado o termômetro infravermelho a laser MT – 305 da marca “Minipa”, que realiza medidas de temperatura na faixa de -55°C a $+250^{\circ}\text{C}$, com uso do sistema de medida por irradiação infravermelha. Para aferir a temperatura dos locais mencionados no instrumento, foi apontado o infravermelho para o solo no centro do ambiente.

Encontramos na literatura a sugestão de medir no centro do ambiente para descartar interferências de outras matérias e que seja aferida a uma distância de 60 cm do piso para pessoas sentadas e a 110 cm do piso para pessoas em pé. Outra questão importante é que a aferição deve ser realizada em dias em que as condições meteorológicas sejam similar às dos meses de verão, no expediente mais quente, entre 14h e 17h, onde ocorrerá a temperatura interna máxima nas edificações. (RUAS, 1999; DE OLIVEIRA, 2010).

No caso das salas de aulas foi aferida a temperatura de todas as salas e tirada uma média aritmética para corresponder à aferição da sala de aula.

2.6 Coleta documental

Para coleta das áreas foram observadas as plantas baixas das escolas, sendo segundo o ministério da educação um documento legal de registro da escola (BRASIL/DCN, 2013). Solicitada a direção, logo na abordagem inicial do pesquisador na escola. Mesmo assim algumas escolas, por funcionarem em prédios alugados não tinham em mãos, ou seja, na escola, a planta baixa. Assim fez-se necessário realizar aferição com fita métrica como mencionado acima.

Para a mensuração da população da escola foi consultado os diários das turmas e livro de ponto dos funcionários, também documentos de registros da própria escola de acesso restrito a gestão, que nos autorizou a examiná-los, como segue ofício e autorização em anexo.

2.7 Coleta Bibliográfica

Para a pesquisa bibliográfica foi realizado uma busca por artigos científicos no site de periódicos CAPS / MEC com os termos, “Escola e Natureza”, para busca simples. Obteve-se o resultado de 1179 publicações em portais de periódicos. Para o estudo foram

realizados filtros entre tópicos considerados apenas os seguintes tópicos e seus respectivas quantidades de artigos: Educação, 78; Education 45; Educação Ambiental 28; Área verde 12;

Além de artigos de arquivo pessoal, artigos disponibilizados nas disciplinas do mestrado. Utilizou-se também dos documentos que regem a educação brasileira como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação, Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, Política Nacional de Educação Ambiental, PNEA (Lei nº 9.795/99 e Lei nº 10.172/2001; Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica; e os Parâmetros Curriculares Nacionais). (BRASIL/PNEA, 1999; BRASIL/PCN, 2001; BRASIL/LDB, 2010; BRASIL/DCN, 2013).

3. LEVANTAMENTO BIBLIOGRAFICO E DOCUMENTAL

3.1 Legislação educacional

A Lei nº 9.394/96 (LDB) vem para garantir o direito humano universal e social inalienável à educação. Trata a educação como dever da família e do Estado e está embasada nos princípios de liberdade e solidariedade humana citados no Artigo terceiro que traz o princípio de igualdade de condições para o acesso e permanência na escola; pluralismo pedagógico; existência das redes públicas (gratuita) e privada; valorização dos profissionais da educação; e gestão democrática.

A finalidade da LDB é o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho. A lei trata da organização e estruturação da educação brasileira, das responsabilidades, dos níveis e modalidades de educação e ensino. Nos artigos vinte e sete a LDB esboça sobre os conteúdos curriculares da educação básica trazendo diretrizes como: a difusão de valores fundamentais de interesse social, aos direitos e deveres dos cidadãos, de respeito ao bem comum e à ordem democrática (BRASIL, 2010).

Não há uma especificação detalhada de todas as diretrizes na LDB. Mas encaminhou uma política educacional com ferramentas a construir a educação brasileira. Entre essas ferramentas está as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) “são o conjunto de definições doutrinárias sobre princípios, fundamentos e procedimentos na Educação Básica (...) que orientarão as escolas brasileiras dos sistemas de ensino, na organização, na articulação, no desenvolvimento e na avaliação de suas propostas pedagógicas.” Foram formuladas para o exercício do Conselho Nacional de Educação (CNE), no intuito de deliberar propostas para assegurar a participação da sociedade no aperfeiçoamento da educação nacional para o Ministério da Educação. Atualmente a grande necessidade do DCN é a atualização das políticas educacionais que consubstanciem o direito de todo brasileiro à formação humana e cidadã e à formação profissional, na vivência e convivência em ambiente educativo (BRASIL, 2013).

A lei federal nº 9.795/99 diz que a educação ambiental deve estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal, sob a pena da escola não poder funcionar.

A Política Nacional de Educação Ambiental, PNEA (Lei nº 9.795/99), estabelece os princípios e os objetivos da Educação Ambiental, regulamenta e formaliza a sua inclusão

em todos os níveis de ensino, permeando todas as disciplinas, e em todos os setores da sociedade (MOREIRA, 2012).

A Lei nº 10.172, de 2001, institui o Plano Nacional de Educação e trata a Educação Ambiental de forma transversal, ou seja, como tema que deve ser desenvolvido a partir de uma prática educativa integrada, contínua e permanente, conforme proposto pelas Diretrizes Curriculares Nacionais (BRASIL, 2001).

O meio ambiente é citado na DCN como área do conhecimento indispensável e obrigatório em toda a esfera de ensino. No artigo oitavo da resolução Nº 2, de 30 de janeiro de 2012. Que trata da DCN para Ensino médio. Organiza as áreas do conhecimento para o currículo escola em quatro (4) áreas: 1 – Linguagens; 2 – Matemática; 3 – Ciências da Natureza; e 4 – Ciências Humanas (BRASIL, 2013).

Logo os desafios e contexto educacional sinalizaram para a formulação da Diretriz Curricular Nacional para Meio Ambiente – DCNEA que pelo parecer CNE/CP Nº: 14/2012 entra em vigor para:

incluir no currículo o estudo e as propostas para enfrentamento dos desafios socioambientais, bem como para pensar e agir na perspectiva de criação de **espaços educadores sustentáveis** e fortalecimento da educação integral, ampliando os tempos, territórios e oportunidades de aprendizagem (BRASIL/DCNEA, 2012).

Mas recentemente houve uma mobilização nacional, com participação popular, para construção de uma Base Nacional Curricular Comum (BNCC) que concluiu a primeira consulta pública para contribuições no dia 15 de abril de 2016, com 12.226.510 contribuições, e retomou após não aprovação no congresso nacional. Com o objetivo de sinalizar percursos de aprendizagem e desenvolvimento dos estudantes ao longo da educação básica. Discute os objetivos de aprendizagem e busca organizar um padrão de conteúdo a serem desenvolvidos sistematicamente nas escolas. Fazendo com que as áreas do conhecimento estejam de forma articulada e progressiva. Permitindo uma correlação entre diversos aprendizados (RIBEIRO, 2016).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 2001) apresentam uma proposta clara de educação ambiental como um caminho para ensinar e aprender dentro de uma práxis que envolve ações de esfera local contextualizadas com o global relacionando a escola e a comunidade. Apresentando as ciências naturais como uma possível e viável situação de ensino em que o saber possa ser associado sem fragmentação do conhecimento, com proposta

de transversalidade e interdisciplinaridade, ou seja, como tema que deve ser desenvolvido a partir de uma prática educativa integrada, contínua e permanente.

Outra questão importante trazida nos parâmetros curriculares nacionais é o planejamento pedagógico. Que deve estar relacionado à construção de objetos a partir do lixo seco; conteúdos ligados à preservação da natureza, a partir das atitudes individuais; atividades coletivas, visando à superação de conflitos; aumentando o espaço verde nos ambientes da escola; e uma constante busca de soluções criativas para questões enfrentadas no cotidiano escolar, inserindo os alunos nesse processo, baseado na cotidianidade do sujeito da educação. Considerar a educação ambiental como o eixo do conjunto dos temas transversais facilita sua inserção no currículo escolar e atinge os objetivos propostos na legislação e nos parâmetros curriculares. Para incentivar uma nova geração que contribua para transformações sociais e ambientais e para o reconhecimento da diversidade étnico-racial. Para isso, os parâmetros curriculares nacionais indicam os conteúdos a serem trabalhados. No terceiro e quarto ciclo por exemplo, são divididos em três blocos: a natureza “cíclica” da natureza; sociedade e meio ambiente; manejo e conservação ambiental. Além dos conteúdos o documento descreve os elementos do meio ambiente: área urbana e rural; fatores físicos e sociais do meio ambiente; formas de intervenção no meio ambiente; proteção; preservação; conservação; recuperação e degradação. Por fim desenvolver tema como sustentabilidade e diversidade.

3.2 Legislação ambiental

Pertence a todas as esferas do governo a competência de proteger o meio ambiente é o que diz o inciso VI, do artigo 23, da Constituição Federal. No artigo 24 e 30, determina que tenha uma legislação ambiental própria nos níveis federal, estadual e municipal (BRASIL, 1988).

Logo, a maioria das definições que temos de área verde é de leis. Em Imperatriz a lei municipal nº 1068/03, de 5 de junho de 2003, em seu artigo 7º define que: “área verde é toda área de interesse ambiental ou paisagístico, de domínio público ou privado, sendo sua preservação justificada pela secretaria de meio ambiente”.

E caracterizada no artigo 8º em que considera para efeitos desta lei: I - vegetação de porte arbóreo: vegetal lenhoso que apresenta, quando adulto, o diâmetro do caule superior a 0,05 metros (5 cm) e altura de 1,30 m (um metro e trinta centímetros), a partir do ponto de intercessão entre a raiz e o caule, conhecido como colo; II - muda: exemplar jovem das espécies vegetais descritas no inciso I deste artigo; III - vegetação natural: aquela que se

desenvolve sem interferência humana, podendo ser primária ou estar em diferentes estágios de regeneração; IV - vegetação de porte arbóreo de preservação permanente: aquela que, por sua localização, extensão ou composição florística, constitua elemento de importância ao solo e a outros recursos naturais e paisagísticos, podendo estar em área de domínio público ou privado, de acordo com a Lei Federal nº 4.771/65 e suas regulamentações. (IMPERATRIZ, 2004)

Para conduzir as questões do meio ambiente o Governo Federal conta com o Ministério do Meio Ambiente, que por sua vez mantém o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) para implementação da política nacional do meio ambiente. E assim conciliar necessidades entre as diferentes questões ambientais. Para isso divulga em seu endereço eletrônico (<http://www.mma.gov.br/port/conama/>) toda legislação ambiental. Entre as quais, podemos observar associação direta entre algumas leis ambientais à educação que são apresentadas nos quadros 1 e 2. Que nos permite discutir a evolução dos processos de construção da legislação (ACSELRAD, 2004).

Quadro 1 – Leis associadas à educação e meio ambiente no site do Conselho Nacional do Meio Ambiente de 2001 a 2006 – CONAMA

Lei nº	Breve Descrição
11.284/2006	Dispõe sobre a gestão de florestas públicas para a produção sustentável; institui o Serviço Florestal Brasileiro (SFB); cria o Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal (FNDF); altera as Leis nos 10.683, de 28 de maio de 2003, 5.868, de 12 de dezembro de 1972, 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, 4.771, de 15 de setembro de 1965, 6.938, de 31 de agosto de 1981, e 6.015, de 31 de dezembro de 1973; e dá outras providências. - Data da legislação: 02/03/2006 - Publicação DOU, de 03/03/2006.
10.650/2003	Dispõe sobre o acesso público aos dados e informações existentes nos órgãos e entidades integrantes do Sisnama. - Data da legislação: 16/04/2003 - Publicação DOU, de 17/04/2003.
10.410/2002	Artigo 4º - "Cria e disciplina a carreira de Especialista em Meio Ambiente" - Data da legislação: 11/01/2002 - Publicação DOU, de 14/01/2002.
9.985/2000	Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências - Data da legislação: 18/07/2000 - Publicação DOU, de 19/07/2000.
10165/2000	Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental - "Altera a Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências". - Data da legislação: 27/12/2000 - Publicação DOU, de 09/01/2001

Quadro 2 – Leis associadas à educação e meio ambiente no site do Conselho Nacional do Meio Ambiente de 1965 a 1999 – CONAMA

Lei nº	Breve Descrição
9.795/1999	Lei de Educação Ambiental – Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências - Data da legislação: 27/04/1999 - Publicação DOU, de 28/04/1999.
7.754/1989	Estabelece medidas para proteção das florestas existentes nas nascentes dos rios e dá outras providências. - Data da legislação: 14/04/1989 - Publicação DOU, de 18/04/1989.
7.653/1988	Altera a redação dos arts. 18, 27, 33 e 34 da Lei nº 5197, de 3 de janeiro de 1967, que dispõe sobre a proteção à fauna, e dá outras providências - Data da legislação: 12/02/1988.
6.938/1981	Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, cria a Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) e dá outras providências - Data da legislação: 31/08/1981 - Publicação DOU, de 02/09/19.
6766/1979	Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências. - Data da legislação: 19/12/1979 - Publicação DOU, de 20/12/1979.
5197/1967	Dispõe sobre a proteção à fauna e dá outras providências - Data da legislação: 03/01/1967 - Publicação DOU, de 05/01/1967.
5106/1966	Dispõe sobre os incentivos fiscais concedidos a empreendimentos florestais. - Data da legislação: 02/09/1966 - Publicação DOU, de 05/09/1966.
4771/1965	Institui o novo Código Florestal - Data da legislação: 15/09/1965 - Publicação DOU, de 28/09/1965.

Fonte: CONAMA

O processo participativo, as discussões em eventos e instituições ambientais, e a vivência diária das aplicações legais, mostram lacunas, realidades que necessitam de uma regulamentação executiva para que a lei seja cumprida e vivenciada. Assim, além das leis o CONAMA também é responsável por emitir e divulgar as resoluções que são documentos que trazem decisões, posicionamentos sobre realidades discutidas em conselho e devem disciplinar determinadas questões. As quais estão citadas no quadro 3 que faz um corte cronológico dentro do período de 1986 a 2008. Neste contexto pode se perceber as diretrizes e resoluções estabelecidas no processo de interferência do homem junto à natureza, inclusive estabelecendo critérios a serem utilizados.

Quadro 3 – Resoluções associadas à educação e meio ambiente no site do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA entre 1986 a 2008.

Resoluções	Breve Descrição
401/2008	Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado - Data da legislação: 04/11/2008 - Publicação DOU nº 215, de 05/11/2008, págs. 108-109.
396/2008	Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências. - Data da legislação: 03/04/2008 - Publicação DOU nº 66, de 07/04/2008, págs. 66-68.
380/2006	Retifica a Resolução Nº 375/2006 - Define critérios e procedimentos, para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados - Data da legislação: 31/10/2006 - Publicação DOU nº 213, de 07/11/2006, pág. 59.
377/2006	Dispõe sobre licenciamento ambiental simplificado de Sistemas de Esgotamento Sanitário - Data da legislação: 09/10/2006 - Publicação DOU nº 195, de 10/10/2006, pág. 56.
348/2004	Altera a Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos. - Data da legislação: 16/08/2004 - Publicação DOU nº 158, de 17/08/2004, pág. 070.
303/2002	Parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente - Data da legislação: 20/03/2002 - Publicação DOU nº 090, de 13/05/2002, pág. 068.
302/2002	Parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno - Data da legislação: 20/03/2002 - Publicação DOU nº 090, de 13/05/2002, págs. 67-68.
275/2001	Estabelece código de cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva - Data da legislação: 25/04/2001 - Publicação DOU nº 117, de 19/06/2001, pág. 080.
237/1997	Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente - Data da legislação: 22/12/1997 - Publicação DOU nº 247, de 22/12/1997, págs. 30.841-30.843.
001/1986	Critérios básicos e diretrizes gerais para o Relatório de Impacto Ambiental - RIMA - Data da legislação: 23/01/1986 - Publicação DOU, de 17/02/1986, págs. 2548-2549.

Fonte: CONAMA

O Ministério do Meio Ambiente promove ainda ações que favorecem a educação ambiental e a consciência social como mostra o relatório de cursos (quadro 4) oferecidos pelo ministério para capacitação do profissionais envolvidos. Embora não tenha sido pesquisado o registro de participação de pessoas da cidade de Imperatriz – MA.

Quadro 4 – Relatório de Cursos (Políticas Públicas) do Ministério do Meio Ambiente no ano de 2014.

Cursos	Inscritos	Concludentes
Conferência Nacional de Meio Ambiente	7766	1478
Criança e Consumo Sustentável	4099	1478
Estilos de Vida Sustentável	5311	1729
Formação de agentes populares de educação ambiental na agricultura familiar	1829	356
Apoio à implementação do Programa de Educação Ambiental e Agricultura Familiar nos Territórios	745	258
Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P) 1ª Turma	2813	1049
Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P) 2ª Turma	912	345
Igualdade de Gênero e Sustentabilidade	2490	763
Formação de conteudistas em EaD 1ª Turma	872	126

Fonte: <http://www.mma.gov.br/programas-mma>

As conferências do meio ambiente são outra ação que favorece o processo de transformação social, já que a sociedade participa da elaboração de documentos norteadores, projetos de leis que podem até chegar a se tornar definitivamente lei. O quadro 5 nos apresenta os temas das conferências realizadas entre os anos de 2003 a 2013. Assim como nos cursos promovidos pelo Ministério, a pesquisa não buscou identificar quais escolas participaram das conferências.

Quadro 5 – Temas das Conferências do meio Ambiente de 2003 a 2013

Conferências do Meio Ambiente	
Ano	Tema
2003	Fortalecendo o Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama)
2005	Política ambiental integrada e uso sustentável dos recursos naturais
2008	Mudanças Climáticas
2013	Resíduos sólidos

Fonte: <http://www.mma.gov.br/programas-mma>

Guzzo (1999), Troppmair e Galina (2003) consideram que a diversidade metodológica das pesquisas científicas buscam definir área verde e descrever sua caracterização. Para Lima Neto (2007) a “área verde é onde há o predomínio de vegetação arbórea, englobando as praças, os jardins públicos e os parques urbanos”. Considerando ainda os canteiros com funções estéticas e ecológicas, devem, também, conceituar-se como área verde (LIMA NETO, 2007).

Algumas definições se confundem com “Espaço Livre” que é um conceito urbano para áreas livres de construção, que naturalmente deveriam apresentar uma cobertura vegetal seja ou não arbórea. Utilizado para estudos de áreas verdes em áreas urbanas (BUCCHERI FILHO, 2011).

É muito importante aumentar a área verde das escolas, com ações que possam interagir com a do processo educacional como é o caso das hortas escolares, jardins. Além do plantio de árvores. Alguns autores como Ochoa (2012), associam esse tipo de área verde ao conforto térmico e acústico, afirmando que quanto maior a área verde melhor sensação térmica teremos no ambiente.

As hortas podem melhorar a alimentação oferecida aos alunos, já que a proposta é que seja orgânica e não tenha agrotóxicos. Além de trazer economia a escola, reduzindo os custos com verduras e legumes permitem observação de experiências científicas de base importantes na aprendizagem. Abre discussão para alimentação saudável, consumo, agronegócio (DA SILVA MORGADO, 2006; FIOROTTI, 2011).

As árvores também podem trazer contribuições significativas, caso sejam frutíferas, poderão produzir sucos naturais (direto da fruta) e derivados (doces e saladas) com valores nutritivos maiores que polpas e sucos artificiais, além de combater o consumo de outras bebidas (BOCCALETTO et al, 2010).

Temos as contribuições atmosféricas com o ciclo do carbono. O plantio de novas árvores aumenta a demanda de fotossíntese, pois quando na fase de crescimento as árvores tem um consumo maior de carbono para aumentar de tamanho e manter-se viva e verde. Tudo isso mantem o ambiente mais úmido, fazem sobras e quando próximas de janelas e portas contribuem para redução dos ruídos (IBAMA, 2006).

O índice de área verde é a relação entre a quantidade de espaços livres de uso público (m²) e o número de habitantes. É um indicador de qualidade de vida populacional. Porém, esse índice traz apenas informações quantitativas gerais. Não expressa as condições das áreas verdes, como são utilizadas ou distribuídas. Isso dificulta a comparação dos dados obtidos para diferentes cidades (OLIVEIRA, 1999; ROSSET, 2005).

Não há registros oficiais de índices de área verde por habitante divulgado pela organização mundial da saúde. Mas são vários autores no Brasil que citam a assertiva que considerariam ideal 12m² de área verde por habitante. Essa informação está associada a estudos em parques públicos de áreas urbanas. (BUCCHERI FILHO, 2011)

A Sociedade Brasileira de Arborização Urbana (SBAU), durante o VI encontro nacional sobre arborização urbana em 1996, após observar metodologias de diversos estudos, recomendou o índice mínimo de 15m²/hab. (GUZZO, 1999).

Outro índice encontrado na literatura é o apresentado por Troppmair e Galina (2003, p.1) que considera as atividades antrópicas (como indústria, tráfego, ocupação ilegal, desmatamento) nas sociedades atuais uma condição que elevaria o índice para 75m²/hab.

3.3 Exemplos de ações educativas ambientais

Mesmo o governo federal tendo cortado verbas de políticas públicas de fomento a educação ambiental, e que tenha provocado a paralização de ações educativas envolvendo o meio ambiente o pesquisador cita programas e projetos mesmo que não estejam em funcionamento por considerar relevante mostrar exemplos de ações educativas. Considerando os cortes uma negligência inconsequente, um descumprimento de leis e documentos que norteiam a educação no país, um atentado ao processo educativo e ao meio ambiente, como descritos nessa dissertação.

O Decreto 7.083/10 estabelece a ampliação da jornada escolar e a educação integral para escolas públicas em todas as esferas de ensino e de governo. Para isso uma das estratégias para implementação foi o Programa “Mais Educação” que em seu projeto busca desenvolver atividades nos macro campos de acompanhamento pedagógico entre eles está à educação ambiental, elegendo a horta como atividade de Educação Ambiental. Onde as escolas recebem do ministério da educação um kit para implementação de uma horta no espaço escolar. (BRASIL/ Decreto 7.083, 2010).

Além do programa “Mais Educação” o Decreto nº 7.083/2010 envolve o programa “Escola Sustentável”. Trazendo uma filosofia educacional para a sustentabilidade através da integração do currículo, comunidade e práticas. É lançado em agosto de 2010, em Poconé – MT e a partir de um processo formativo para 180 escolas de 18 estados brasileiros estabelece novas implementações do programa no país, voltado para responsabilidade e comprometimento da comunidade escolar com as questões socioambientais, promovendo a

participação no processo educativo para sustentabilidade como determina a portaria nº 883, de 5 de julho de 2012 (DE ARAÚJO MACHADO, 2014).

Outra ação importante nesse processo de mudança de mentalidade na escola foi a Conferência Nacional Infanto-juvenil pelo Meio Ambiente com a proposta de ser desenvolvida em etapas para melhor participação popular. Envolveu as etapas escolares que deveriam ocorrer nas escolas, etapa regional, etapa estadual e por fim etapa nacional que ocorreu em Brasília – DF, em 2013, envolveu 16.945 escolas de todo o país, com o tema “Vamos Cuidar do Brasil com Escolas Sustentáveis”. O Maranhão participou da IV Conferência Nacional Infanto-juvenil pelo Meio Ambiente com 27 delegados entre estudantes, professores e gestores além de órgãos públicos e empresas ligadas ao meio ambiente, os quais não foram possíveis identificar a participação de delegados de Imperatriz – MA já que os bancos de dados não indicaram a cidade dos delegados.

Para a conferência foi elaborado um documento retomando o conceito de escola sustentável (GROHE, 2015). Neste sentido acrescenta-se ainda que:

Um local onde se desenvolvem processos educativos permanentes e continuados, capazes de sensibilizar o indivíduo e a coletividade para a construção de conhecimentos, valores, habilidades, atitudes e competências voltadas para a construção de uma sociedade de direitos, ambientalmente justa e sustentável. (BRASIL, 2012, p.10).

É nesse texto que vamos encontrar o instrumento “Marco Zero da Escola” que observa, afere e descreve o ambiente escolar quanto à sustentabilidade. Observando-se os itens, já descritos na metodologia, influenciadores na transformação da escola em um espaço educador sustentável.

“**Educando com a Horta Escolar**” é um projeto do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, do Ministério da Educação (FNDE/MEC) com parceria da Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO). De 2005 a 2007 foi desenvolvido nos municípios de Bagé (RS); Saubara (BA) e Santo Antônio do Descoberto (GO) com a intenção de aplicar a educação integral por meio das hortas escolares. Incorporar a alimentação nutritiva, saudável e sustentável às práticas pedagógicas. Buscando envolver escola, família e comunidade, gestores públicos, agricultores familiares, interessados. Em que as experiências colhidas das diferentes regiões permitiram observar aspectos importantes como: 1. Proporcionar descobertas; 2. Gerar aprendizagens múltiplas; 3. Integrar os diversos profissionais da escola, por meio de temas relacionados com a educação ambiental, alimentar e nutricional; 4. Estimular o trabalho pedagógico dinâmico, participativo, prazeroso, inter e

transdisciplinar; 5. promover estudos, pesquisas, debates e atividades sobre as questões ambiental, alimentar e nutricional (FIOROTTI, 2011).

Outras contribuições deste projeto foram as publicações que surgem a partir das experiências, que nos permite implementar, manter e ampliar a ação em qualquer escola. Entre as publicações estão: o “Caderno1” que debate a função social da escola, do currículo, do professor e das metodologias, na busca de uma educação que construa pessoas mais conscientes, responsáveis, éticas e instrumentalizadas para a vida. Além de apresentar atividades pedagógicas de acordo com o nível escolar da turma; o “Caderno 2” com orientações para implantação e implementação da horta escolar; “Caderno 3” trabalhando caminhos para uma vida saudável pela Alimentação e nutrição; “Caderno 4” apresentando dicas práticas para quem desenvolve a horta escolar dentro de faixas etárias de 6 a 10 anos, e 11 a 14 anos (LOPES, 2012).

Um exemplo de como a gestão deve dialogar para a sustentabilidade é a questão das telhas de amianto. Nas escolas de Salvador – BA, em que a secretaria de educação proibiu o uso desse tipo de cobertura depois de estudos mostrarem que o amianto é uma fibra cancerígena e provocam cansaço, falta de ar, dentre outros, quando a exposição é superior a 20 anos. Ainda interferem na aprendizagem dos alunos, e também no ensino (pois o professor também está sob a mesma condição), quanto ao conforto térmico, com sintomas imediatos relacionados ao aumento do calor, em vista a outros tipos de coberturas (OCHOA, 2012).

Dentro do planejamento das cidades um ponto a se observar é a localização da escola e outro são áreas verdes espalhadas pela cidade, unidades de conservação (parques, florestas) em setores da cidade que facilite o acesso da população a essa área. Pois a visitação a áreas conservadas são importantes na construção de uma mentalidade sustentável (DÓREA, 2006; BELTRAME, 2009).

Para isso os currículos escolares devem organizar o tempo dentro e fora da escola na mesma medida que há possibilidades e interação com o meio ambiente com as ações/Atividades educativas. O currículo deve aproximar-se da realidade vivenciada pelos estudantes, inserido em contextos contemporâneos, e baseado na práxis com inter e transdisciplinaridade, como já mencionamos anteriormente (DIAS, 2015; DA ROSA, 2016).

As ações devem ir além de implantar uma coleta seletiva. É necessária sequência nas práticas pedagógicas que utilize o que se coletou para reciclar em materiais que possam ser reutilizados. Nessa proposta, vem crescendo o uso de recursos didáticos alternativos oriundos de materiais reciclados ou sucatas que podem ser fonte de transformação e tomada de consciência acerca da realidade. Pois enquanto o aluno usa, manipula descobre no objeto

novas conclusões sobre o mundo que vive. Transforma brincando sucata em novidade, valorizando o meio ambiente o que fez para um crescimento saudável a partir de sua experiência. (Mudanças Ambientais: Pensar + agir na escola e na comunidade. Globais O caderno Ar. Brasil, 2008).

3.4 Análise da Realidade e Sugestões

Os valores são contextualizados nas culturas da sociedade, e por isso a escola, como promotora do conhecimento, e a educação, como modificadora dos valores e culturas devem dialogar com os discentes no intuito de educar a sociedade para uma nova relação com o meio ambiente. Mas como fazer isso? Será que temos condições de melhorar a educação ambiental em nossas escolas? Será que nossas escolas estão estruturadas para tal finalidade?

Cabe à escola formar cidadãos críticos, reflexivos, autônomos, conscientes de seus direitos e deveres, capazes de compreender a realidade em que vivem preparados para participar da vida econômica, social e política do país e aptos a contribuir para a construção de uma sociedade mais justa. A função básica da escola é garantir a aprendizagem de conhecimentos, habilidades e valores necessários à socialização do indivíduo. Estas aprendizagens devem constituir-se em instrumentos para que o aluno compreenda melhor a realidade que o cerca (BRASIL, 2013).

Favorecendo sua participação em relações sociais cada vez mais amplas, possibilitando capacidade de buscar informações segundo as exigências de seu campo profissional ou de acordo com as a leitura e interpretação das mensagens e informações que hoje são amplamente veiculadas, preparando-o para a inserção no mundo do trabalho e para a intervenção crítica e consciente na vida pública (COELHO et al, 2013).

É necessário que a escola propicie o domínio dos conteúdos culturais básicos, da leitura e da escrita, das ciências, das artes, das letras e também do meio ambiente. Sem estas aprendizagens, dificilmente ele poderá exercer seus direitos de cidadania.

A escola, portanto, tem o compromisso social de ir além da simples transmissão do conhecimento sistematizado, preocupando-se em dotar o aluno das necessidades de desenvolvimento individual e social (ARAÚJO e PEDROSA, 2014).

Pode-se identificar quatro obstáculos para uma implementação da educação ambiental na atualidade. O primeiro é a influência da econômica na educação, que direciona parâmetros capitalistas deixam em segundo plano, valores importantes para o meio ambiente.

O segundo seria a lacuna entre planejamento e prática na escola, em que as políticas públicas ficam distantes das realidades e práticas a serem desenvolvidas nas escolas. O terceiro obstáculo seria a qualificação na formação dos professores, ou seja, a vida acadêmica não prepara o professor para atuar na escola com temas transversais e de forma interdisciplinar as temáticas do meio ambiente. E o quarto obstáculo são as abordagens pedagógicas com perspectivas comportamentais e científicas (JACOBI, 2011).

Para desenvolvimento da consciência ambiental e social dos alunos. Faz-se necessário a inserção de hábitos e atitudes concretas e contínuas para com o meio ambiente. Trabalhar com os princípios da transversalidade e interdisciplinaridade.

A transversalidade sob a perspectiva de construção do conhecimento contextualizado, baseado na cotidianidade do sujeito da educação. Considerar a Educação Ambiental como o eixo do conjunto dos temas transversais facilita sua inserção no currículo escolar e atinge os objetivos propostos nos na legislação e nos parâmetros curriculares. Para incentivar uma nova geração que contribua para transformações sociais e ambientais e para o reconhecimento da diversidade étnico-racial (LIMA, 2013).

Antes de tudo a escola deveria formar aluno cidadão. Capaz de compreender seu papel na sociedade e desenvolver sua capacidade para manter o ambiente propício à vida. Nos processos cujo conteúdo e ênfase se voltam à reflexão crítica sobre a necessidade urgente de mudanças de atitudes e práticas individuais e sociais frutos da aprendizagem social. Que diante das vulnerabilidades exige adaptações que surgem de um pensamento crítico associados à resolução de problemas (JACOBI, 2011).

Em seguida promover atividades participativas e contextualizadas, pretendemos trabalhar com alunos, familiares/comunidades através de oficinas, grupos de estudo, palestras e conferência do meio ambiente, noite cultural e feira de ciências para alcançarmos os objetivos pretendidos. Seguindo o referencial da ação-reflexão-ação, oportunizaremos a todos os participantes deste projeto o acesso ao conhecimento e à informação através do aprender fazendo (MOREIRA, 2012; OLIVEIRA, 2014).

Outra questão importante que se deve discutir é o planejamento pedagógico. Que deve estar relacionado à construção de objetos a partir do lixo seco; conteúdos ligados à preservação da natureza, a partir das atitudes individuais; atividades coletivas, visando à superação de conflitos; aumentando o espaço verde nos ambientes da escola; e uma constante busca de soluções criativas para questões enfrentadas no cotidiano escolar, inserindo os alunos nesse processo (BRASIL/PCN, 2001; LIMA, 2013).

Valorizar as lideranças é mais uma questão relevante. Entre professores, alunos e comunidade escolar em geral, identificar pessoas a fim de formar a uma comissão de meio ambiente e qualidade de vida na escola que participarão do “coletivo educador” da escola, grupo responsável por definir e implementar ações coletivas, fazer a integração dos projetos e ou/atividades relacionadas (LIMA, 2013; OLIVEIRA, 2014).

Outras metas são apresentadas na literatura como: expandir o número de ações educativas; produzir, ampliar e disseminar materiais didáticos adequados; cursos de formação docente e debates sobre questões pedagógicas; adaptar e desenvolver programas educativos que incluam temas da diversidade regional; criar espaços educadores de educação formal e informal; implementar políticas públicas efetivas e integradas de meio ambiente, educação ambiental e educação; desenvolver parcerias efetivas na elaboração de programas e projetos com governos, universidades, redes e movimentos sociais, para manter e fortalecer a mobilização social; promover uma cultura de mudanças pessoais e grupais, nos padrões de consumo (JACOBI, 2011).

Acredita-se que os (as) alunos (as), assim como seus (as) professores (as), funcionários (as) e comunidade, por estarem inseridos em uma escola que se propôs a educar para a sustentabilidade, passem a se sensibilizar pelas questões socioambientais, ampliando seu modo de ver e estar no mundo. A escola, guiada pelos princípios ambientais, estará proporcionando a internalização das questões ambientais, tanto dentro do espaço escolar, assim como em seu entorno (DE LIMA BARCELOS, 2008).

Uma educação cidadã, com abordagem crítico emancipadora (ou superadora), com enfoque ambiental de práticas individuais e coletividade em que o indivíduo seja capaz de identificar e acolher seu papel no meio ambiente, longe de uma visão antropocêntrica, é uma ferramenta de construção de uma nova sociedade ambientalista. Com ações concretas em que o discente participe de todo o processo, como: na coleta seletiva, na reciclagem de recursos didáticos e utilitário para o dia a dia; na limpeza e na manutenção dos materiais da escola; na manutenção do verde e no reflorestamento; no baixo consumo; na representação social. Construindo o uma nova cultura, com consciência (a partir do contato com o conhecimento). Com mudanças de comportamento eficazes. Assim, nossas escolas produziram melhor educação ambiental (CAPRA, 2006).

Por isso é importante que as disciplinas construam um corpo específico de conhecimento ensinável, mas que também seja capaz de dialogar com outras disciplinas sendo através de: multidisciplinaridade, quando a informação de duas ou mais ciências ou setores do conhecimento se associam sem que as disciplinas envolvidas sejam modificadas;

interdisciplinaridade, onde há a interação entre várias disciplinas ou setores heterogêneos de uma mesma ciência levando a um conhecimento mútuo; e transdisciplinaridade, que envolve não só as interações ou reciprocidade entre projetos especializados de pesquisa, mas a colocação dessas relações dentro de um sistema total entre as disciplinas (DA ROSA, 2016 e DE ARAÚJO MACHADO, 2014).

Para a implementação de um espaço que tenha intencionalidade pedagógica para sustentabilidade socioambiental é necessário muito mais que readequação dos prédios e da gestão, formação de professores, alterações no currículo e recursos didáticos (LOPES, 2015).

Nesse sentido Gadotti, (2009) sugeriu 10 itens para uma escola sustentável implementar seu projeto político pedagógico. São eles:

1. **Integridade** – é preciso conciliar discurso e ações;
2. **Conhecimento e saberes** – valorização da diversidade com múltiplos saberes;
3. **Cultura** – sustentabilidade não se constrói com ações pontuais, mas a partir das interações dinâmicas entre ambiente, cultura e sociedade;
4. **Ética do cuidado** – o meio ambiente é a comunidade de vida da qual somos só uma parte;
5. **Transformação** – a implantação de políticas de sustentabilidade nos confronta com inúmeras contradições;
6. **Democracia** – é preciso dialogar com os vários atores e interesses envolvidos;
7. **Responsabilidade socioambiental** – a sustentabilidade ultrapassa os limites da escola;
8. **Criatividade** – estamos em plena transformação. Não há soluções prontas e cada escola pode encontrar caminhos;
9. **Metas** – estabelecer ações e responsabilidades com metas estabelecidas coletivamente, a curto, médio e longo prazos;
10. **Transversalidade** – coerência e articulação entre a organização curricular, a gestão escolar e o espaço educador.

Nesse processo de construção de uma cultura sustentável as ferramentas da educação ambiental vão precisar de meios e formas, e estrutura pedagógica para alcançar suas metas.

Então, com um projeto político pedagógica na mão, o conteúdo distribuído na grade das disciplinas e elas dialogando. Vem à questão do espaço para permitir que tudo isso ocorra. Ou seja, adequar ou construir novas escolas com essa nova finalidade: Ampliar o aproveitamento da iluminação natural; Garantir uma distribuição de cores harmoniosa; Mais conforto térmico e acústico; Verificar se os materiais construtivos são adaptados às condições locais do bioma onde se encontra a escola; Como se dá o aproveitamento do terreno? Os materiais utilizados não oferecem riscos à saúde? É possível adotarmos medidas no prédio da escola para melhorar a eficiência no uso da água e da energia? E na questão de energia, janelas e direcionamento do ambiente para luz do Sol, para ter mais iluminação natural (TORALES, 2013).

Adindo a esta discussão GROHE (2015) apresentou em sua dissertação uma relação de teses e dissertações relacionadas com escola sustentável. A qual conferiu-se, fazendo uma busca na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações nos sites <http://bdtd.ibict.br/vufind/> e também na plataforma capes pelos link: <http://bancodeteses.capes.gov.br/banco-teses/#/> até dezembro de 2015. Apenas duas teses e dissertações estão diretamente associadas ao programa “Escola Sustentável” e sete teses e dissertações apresentam temas relacionados à proposta do programa. Segue abaixo algumas dessas pesquisas.

No estudo de Carneiro (2006) em uma escola sustentável os pais percebem que junto com a escola são responsáveis pela educação de seus filhos e que alunos e professores identificam-se com a escola por viverem hábitos mais conscientes e saudáveis e que o espaço favoreceu a convivência diferenciada e a aprendizagem se tornou mais significativa.

Bertolotti (2007) analisou a estratégia de iluminação natural em escolas para conservação de energia, melhora da qualidade da própria iluminação e bem estar do aluno. O autor concluiu que controlando a radiação solar pode-se propiciar um melhor conforto visual, térmico e economia de energia. Pois a diminuição da incidência direta do sol no ambiente contribui para evitar o ofuscamento e o aquecimento excessivo da sala de aula.

Ferraz (2008) aponta que uma intervenção nos hábitos dos educandos e que nas escolas de Ubatuba há boas iniciativas, mas são insustentáveis nas dimensões ecológicas, econômicas, político-pedagógicas e sociocultural. Identificou ainda que a educação ambiental não faz parte do projeto político-pedagógico das escolas e que conta com a atuação de organizações não governamentais para prática da educação ambiental nas escolas.

Gemelli (2009) avaliou o conforto ambiental no espaço escolar a partir de uma exploração das características térmicas, acústicas e lumínicas da escola, e as condições de conforto ambiental aos alunos.

Tomchinsky (2011) analisou a contribuição do projeto “sementes de primavera” na construção do projeto político pedagógico na rede municipal de ensino de Osasco entre 2007 a 2009 com a participação infanto-juvenil.

Rodrigues (2012) acompanhou os processos de uma comunidade e os movimentos das professoras junto a crianças de dois Centros Municipais de Educação Infantil em Vitória. Identificou como os saberes e fazeres dessa comunidade, com suas tradições, conhecimentos e experiências próprias, tecem as redes com as escolas e estabelecem uma relação com a sustentabilidade e dão conta de enunciar práticas de sustentabilidade que podem potencializar as redes de uma comunidade, criando novas aberturas que atravessam as escolas.

Machado (2014) identifica que há fragilidade das práticas pedagógicas em educação ambiental e as dificuldades para sua inserção nas escolas. Entre elas que as mudanças proporcionadas permaneceram mais nas pessoas que estiveram diretamente relacionadas com o curso do que na escola como um todo. Mas que era necessário promover o aprimoramento das ações pedagógicas voltadas ao campo ambiental. E que para isso seria necessário à produção de conhecimentos, políticas públicas de educação ambiental no ensino formal, e criar indicadores avaliativos para auxiliar no processo de ambientalização do cotidiano escolar.

4 LEVANTAMENTO EM LOCO

4.1 Resultados

A partir dos dados coletados pelo autor da pesquisa utilizando o instrumento citado na metodologia foram extraídos alguns resultados para serem apresentados de forma textual por questões estruturais e formatação, como é o caso da relação entre número de alunos e professores por turma ou sala. Para os demais resultados foram elaboradas quatro tabelas descritivas e duas trazendo classificações, apresentadas nas páginas seguintes, que ilustram os dados da pesquisa. Assim como imagens, quadros e gráficos extraídos de outras pesquisas para ilustrar as discussões e são apresentadas dentro do texto entre um parágrafo e outro.

Inicialmente o instrumento de pesquisa nos trás dados da população da escola, entre alunos, professores e funcionários não professores. Que nos permite identificar que as pré-escolas pesquisadas apresentaram uma média de 200,57 alunos para uma média de professores de 11,14. Ou seja, uma relação de 18 crianças para cada professor. Ainda foi possível observar que há pré-escola com um número significativamente reduzido de professores. Como o caso da instituição identificada nas tabelas pelo número “3”, em que há 6 professores para 186 alunos, apresentando uma relação de 31 alunos por professor. Além desta pré-escola, das sete que participaram do estudo, apenas duas apresentaram relação de número de alunos professor abaixo de 20 alunos. A primeira pré-escola (5) com 24 professores para 232 alunos, em que teremos 9,66 alunos por professor. E a outra com essa relação estabelecida em 12,81 alunos por professor. Sendo 71,4% das pré-escolas pesquisadas apresentaram índices maiores de alunos por professor. E 28,6% estão dentro do sugerido pelas resoluções. A média de alunos nas pré-escolas é de 200 para uma média de 11 professores. Que estaria dentro do previsto nas resoluções em que apresentam um número de 20 alunos para cada professor.

No ensino fundamental e médio além das condições de ensino e aprendizagem serem diferentes. Obtiveram médias de relação aluno professor 16,68 o médio e 21,40 o fundamental. Sendo os maiores valores 23,76 para fundamental e 24,96 no médio. E valores mínimos de 11,44 no médio e 19,82 no fundamental. Já no ensino fundamental a média de alunos é de 595 e a média de professores é de 27,71. Para o ensino médio temos 649 alunos e 40,86 professores por média.

A seguir veremos as tabelas produzidas para ilustrar os dados da pesquisa.

Tabela 1 - População, área, e índice de área das escolas públicas do município de Imperatriz – MA.

ESCOLAS	POPULAÇÃO*	ÁREAS (m ²)			ÍNDICE DE ÁREA**			
		TOTAL	CONSTRUIDA	VERDE OU LIVRE	TOTAL	CONSTRUIDA	VERDE OU LIVRE	
PRÉ-ESCOLA	1	310	1200	1200	61,21	3,87	3,87	0,19
	2	164	240	240	0	1,46	1,46	0
	3	196	288	288	10,84	1,46	1,46	0,05
	4	226	288	288	0	1,27	1,27	0
	5	265	2480	1118,48	1361,52	9,35	4,22	5,13
	6	199	2800	1118,48	1681,52	14,07	5,62	8,45
	7	196	484	190	294	2,47	0,97	1,5
FUNDAMENTAL	8	810	6427	1777,26	4649,74	7,93	2,19	5,74
	9	387	7490,35	1788,16	5702,19	19,35	4,62	14,73
	10	1058	7527,52	2792,95	4734,57	7,11	2,64	4,48
	11	274	616	514	102	2,25	1,88	0,37
	12	373	525	525	0	1,41	1,41	0
	13	532	500	500	0	0,94	0,94	0
	14	1095	5625	2093,5	3531,5	5,14	1,91	3,23
MÉDIO	15	748	14280	3344	10936	19,09	4,47	14,62
	16	796	1066	1066	0	1,34	1,34	0
	17	1116	3162,87	2546,51	616,36	2,83	2,28	0,55
	18	463	2184	852,48	1331,52	4,72	1,84	2,88
	19	403	2025	1050	975	5,02	2,61	2,42
	20	322	4136,93	1825,55	2311,38	12,85	5,67	7,18
	21	1126	5625	23,48	3277	5	2,09	2,91

* Soma do número de professores, número de alunos e número de funcionários da escola.

** Área específica dividida pela população.

Tabela 2 - Descrição da área verde das escolas públicas do município de Imperatriz – MA.

ESCOLAS	ÁREA VERDE OU LIVRE (m ²)	DESCRIÇÃO DA ÁREA VERDE					
		Nº de ÁRVORE FRUTÍFERA	Nº de ÁRVORE NÃO FRUTÍFERA	TOTAL DE ÁRVORES	HORTA (m ²)	JARDIM (m ²)	
PRÉ-ESCOLA	1	61,21	10	13	23	0	61,21
	2	0	0	0	0	0	0
	3	10,84	0	0	0	0	10,84
	4	0	0	2	2	0	0
	5	1361,52	0	0	0	0	80,98
	6	1681,52	0	0	0	0	1
	7	294	9	0	9	0	0
FUNDAMENTAL	8	4649,74	15	3	18	9	257,63
	9	5702,19	0	3	3	0	135
	10	4734,57	8	13	21	30	13
	11	102	5	23	28	0	4
	12	0	2	2	4	0	0
	13	0	0	0	0	0	0
	14	3531,5	7	22	29	30	38,4
MÉDIO	15	10936	21	54	75	0	161,5
	16	0	0	0	0	0	0
	17	616,36	2	7	9	0	14
	18	1331,52	4	11	15	0	13
	19	975	8	9	17	0	0
	20	2311,38	15	31	46	25	18
	21	3277	25	65	90	0	252

Tabela 3 - Temperatura dos ambientes escolares e recursos utilizados para o conforto térmico nas escolas públicas do município de Imperatriz – MA.

ESCOLAS	TEMPERATURA EM ° C							RECURSO PARA CONFORTO TÉRMICO			
	COZINHA	ADMINISTRAÇÃO	BIBLIOTECA	PÁTIO	SALA DE AULA	LABORATÓRIO	QUADRA	Ventilação Cruzada	Ventilador	Ar-Condicionado	
PRÉ-ESCOLA	1	31	29	32,9	32,8			X			
	2	30,7	30	33	33			X			
	3	31	29	32	26				X		
	4	30,5	28,4	34	30			X	X		
	5	30,4	29,8	29	30	25,9		X		X	
	6	31,3	26	26	31,6	26			X	X	
	7	30	29	28,6	31,5						
FUNDAMENTAL	8	27	25	25	34	32	27	29,5	X	X	X
	9	31,5	31,2	30	32	31,8	30		X	X	
	10	28	26	29	33	29	30		X	X	
	11	31	26	31,8	28						X
	12	33	31,8	33	33,8						
	13	30,8	26	30,3	30				X	X	
	14	29	28	28	28	29	27	30	X	X	
MÉDIO	15	28,4	26,5	30,2	34,6	30,9	28,5	41			X
	16	30,1	25	25,6	31,1	31,4					X
	17	28,8	27,3	26,1	29,4	29,3	40,6				X
	18	31	29	29	30	31,4	32		X		
	19	32	26	26	31	28	34		X	X	
	20	32,1	27,8	31,2	28	34,5			X		
	21	28,5	29	30,7	27	32					X

Importante descrever que algumas escolas não apresentavam estruturas e recursos citados no instrumento de pesquisa, assim aparece em branco nas tabelas. Como é o caso de escolas que não tem biblioteca, laboratório, quadra, não tem ventiladores, ventilação cruzada ou ar condicionado.

Tabela 4 - Relações entre temperatura, área verde e sua descrição, nas escolas públicas do município de Imperatriz – MA.

ESCOLAS	TEMPERATURA °C		ÁREA (m ²)		DESCRIÇÃO ÁREA VERDE			
	PÁTIO	SALA DE AULA	CONSTRUÍDA	VERDE OU LIVRE	TOTAL DE ÁRVORES	HORTA (m ²)	JARDIM (m ²)	
PRÉ-ESCOLA	1	32,9	32,8	1200	61,21	23	0	61,21
	2	33	33	240	0	0	0	0
	3	32	26	288	10,84	0	0	10,84
	4	34	30	288	0	2	0	0
	5	30	25,9	1118,48	1361,52	0	0	80,98
	6	31,6	26	1118,48	1681,52	0	0	1
	7	28,6	31,5	190	294	9	0	0
FUNDAMENTAL	8	34	32	1777,26	4649,74	18	9	257,63
	9	32	31,8	1788,16	5702,19	3	0	135
	10	33	29	2792,95	4734,57	21	30	13
	11	31,8	28	514	102	28	0	4
	12	33	33,8	525	0	4	0	0
	13	30,3	30	500	0	0	0	0
	14	28	29	2093,5	3531,5	29	30	38,4
MÉDIO	15	34,6	30,9	3344	10936	75	0	161,5
	16	31,1	31,4	1066	0	0	0	0
	17		29,4	2546,51	616,36	9	0	14
	18	30	31,4	852,48	1331,52	15	0	13
	19	31	28	1050	975	17	0	0
	20	31,2	28	1825,55	2311,38	46	25	18
	21	30,7	27	23,48	3277	90	0	252

Tabela 05 - Classificação quanto ao índice de área verde.

Classificação	Parâmetro	Nº de Escolas
Muito Bom	Acima de 12m ² /hab.	2
Bom	9m ² /hab. a 12m ² /hab.	0
Razoável	6m ² /hab. a 9m ² /hab.	2
Ruim	3m ² /hab. a 6m ² /hab.	4
Muito Ruim	0m ² /hab. a 3m ² /hab.	13
Total		21

Tabela 06 - Classificação quanto à quantidade de m² de área total por árvores.

Classificação	Parâmetro	Nº de Escolas
Muito Bom	Abaixo de 50m ² / árvore	1
Bom	50m ² a 100m ² / árvore	4
Razoável	100m ² a 150m ² / árvore	4
Ruim	Acima de 150m ² / árvore	6
Muito Ruim	Não ter árvores	6
Total		21

4.2 Discussões

As variáveis relacionadas com o meio ambiente na escola que, de acordo com a literatura e os documentos oficiais, influenciam a qualidade da estrutura e pedagogia da instituição de ensino, incluem as relações entre: o número de alunos e professor por sala; as áreas totais, áreas construídas e áreas verde ou livre; a caracterização da área verde; e conforto térmico. Essas variáveis são discutidas a seguir.

Os artigos 205 e 206 da Constituição da República Federativa do Brasil (CR). O Art. 25, parágrafo único, da Lei N. 9394/1996 – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), não especificam o número exato de alunos por professor em sala de aula. Então várias resoluções do MEC e das secretarias estaduais e municipais de educação estabelecem a relação entre o número de crianças por agrupamento ou turma e o número de professor. Entre as resoluções podemos observar as relações: I – um (a) professor (a) para cada 6 a 8 crianças de 0 a 2 anos; II – um (a) professor (a) para cada 15 crianças de 3 anos; III – um (a) professor (a) para cada 20 crianças acima de 4 anos. No ensino fundamental e médio as turmas devem ter no máximo 40 alunos.

A relação entre o número de alunos e professor por sala em cada etapa da educação básica é um dos fatores determinantes para se garantir qualidade de ensino. Assim como para o meio ambiente escolar. Pois aglomeração de pessoas e ambientes fechados como a sala de aula seja ela climatizada ou não, estão associadas ao aumento da temperatura ambiente, desconforto acústico (barulho), estresse, e riscos de doenças. (Gouveia, 2006)

O estudo de Carlotto e Palazzo (2006) sobre a “Síndrome de Burnout” apresentou que há associação entre o número de alunos por professor com a exaustão emocional, que é sintoma da referida síndrome.

O Banco Mundial apresenta um modelo de gestão educacional em que as turmas tem no máximo 45 alunos. Revelando interesse econômico ao propor turmas grandes, e dificultando o trabalho do professor que é exigido a dar atenção a todos os alunos como excelência (Latina, 2002; Bueno, 2004).

A meta três, do plano estadual de educação do estado do Maranhão, é de ampliar até 2020 as matrículas em 35% de matrículas. Mas não prevê limites de alunos por turma. Embora os gestores de escolas públicas tentem não ultrapassar o número de 45 alunos por turma, o sistema de matrícula muitas vezes para cumprir com a LDB e a Constituição, de que a educação é um direito e matricular os alunos nas turmas que estão disponíveis correndo o risco de ultrapassando o número limite, já que não podem abrir novas turmas, por conta do número de professores que não é suficiente (Maranhão, 2014).

O que se espera é a contratação de professores na mesma proporção em que se ampliam as matrículas. Além de ampliação e melhorias das escolas. Pois caso isso não ocorra teremos turmas com mais alunos, e ou turmas a mais, nos mesmos espaços físicos.

Quanto ao espaço físico da escola. Outra observação vai de encontro com a proposta de educação ambiental. 57,1% das pré-escolas apresentaram áreas construídas iguais a suas áreas totais, ou seja, não há áreas livres. Restringindo o verde a pequenos jarros com

plantinhas em áreas construídas. E 28,6% delas não tem nenhuma área verde, ou seja, zero de verde.

Embora haja 42,9% das pré-escolas tenham área verde, seus Índices de Áreas Verdes (IAV) estão abaixo das recomendações encontradas na literatura. Segundo HARDER (2006) o município de Timburi – SP apresentou IAV de 32,57 m²/hab. Mas em muitos estudos o IAV ideal seria 12 m²/hab. e mesmo assim nenhuma pré-escola teria tal marca. A média do IAV nas pré-escolas foi de 2,18. Em que o menor IAV foi 0,05 e o maior 8,45.

Esse contexto não muda muito nas escolas de ensino fundamental e médio, em que cada nível de ensino apresentou apenas uma escola com IAV maior que 12 m²/hab. No fundamental 14,73 m²/hab. e no médio 14,62 m²/hab. Mesmo com uma escola acima de 12 m²/hab. a média no ensino fundamental foi de 4,07 e 4,36 respectivamente. Além de apresentarem também escolas com IAV zero, sendo que no ensino fundamental tivemos duas escolas e no ensino médio uma escola.

A média do IAV entre todos os níveis escolares, pré-escola, fundamental e médio, é de 3,54. Muito abaixo do esperado. O que pode comprometer a relação entre crianças e natureza durante a vida escolar. Dificultando, portanto, a compreensão de sustentabilidade.

Mesmo o IAV não expressando o estado da área, nem como é utilizada. O fato de trazer informações da área verde torna-se indispensável para a análise (Rosset, 2005).

Um dos motivos que contribui para que a área verde seja pequena ou inexistente nas escolas de níveis infantis e fundamental, administradas pela gestão municipal. É que na ausência de prédios próprios, a prefeitura opta por alugar e como não há regulamentação específica no município acabam alugando residências para o funcionamento de instituições de ensino. Todas as escolas municipais com IAV zero são alugadas. Dentre quatorze (14) escolas municipais participantes da pesquisa sete são alugadas, sendo quatro pré-escolas e três de ensino fundamental. Representam 42,86% de escolas de ensino fundamental e funcionam em espaços adaptados para funcionar escola. Em que nessa adaptação as construções de salas são prioridade e excluem as áreas verdes, como é caso da escola doze (12) (ilustrada na figura 3 e 4), que é possível identificar que a área total é toda ela construída. Nas pré-escolas são 57,14% de funcionando em prédios residenciais, entre elas está a pré-escola dois (2) ilustrada na figura 4 e 5.

Campos e Rosemberg (1995) mencionam sobre os critérios para atendimento de crianças em estabelecimentos educacionais. Em que um dos critérios é o contato da criança com a natureza. Apresentam a importância de ter espaços expostos diretamente à luz solar.

Contatos com diversos elementos da natureza como animais, plantas, água, areia, argila, rochas, gravetos, que os levem a uma interação harmônica e processual.

Essa estruturação do espaço escolar, com IAV baixos dificulta o trabalho da educação ambiental. Pois limitam o docente e o discente de reflexões sobre questões ambientais. Promovendo ausência de criticidade ambiental que favorece a incorporação do modelo desenvolvimentista de sustentabilidade baseado no consumo e bases econômicas e não socioambientais (Carvalho, 2008).



Figura 3 - Imagem da rua do alecrim em Imperatriz – MA onde está localizada a escola 12

Além de atender aos interesses capitalistas, fragmenta o conhecimento do meio ambiente, e não consegue cumprir com seu papel de promover consciência e atitudes socioambientais responsáveis. Ou seja, formando uma sociedade voltada para o desenvolvimento insustentável do consumo, tratando a educação como mercadoria, e de baixa qualidade, enlatada em qualquer estrutura (REBOUÇAS, 2012; TORALES, 2013).



Figura 4 - Imagem aérea com o recurso “Earth” do google para rua do alecrim em Imperatriz – MA onde está localizada a escola 12

Tais experiências além de proporcionarem uma visão fragmentada da realidade, possibilitavam a incorporação da EA (Educação Ambiental) na educação baseada no sistema capitalista e hegemônico da sociedade, insustentável, sem promover valores que estimulassem a transformação do modelo de desenvolvimento (REBOUÇAS, 2012).

Como esse espaço poderá contribuir para mudar a visão antropocêntrica do homem para o meio ambiente e inibe as crianças de perceber e interagir com outras espécies da natureza e observar valores na natureza que desenvolva uma nova consciência (ELALI, 2003).

Esse tipo de espaço influencia negativamente a relação homem-natureza-educação, porque ao dificultar o contato com a natureza, também dificulta o acesso aos benefícios que ela pode promover nessa relação. Como melhoria da saúde, alívio do estresse, processamento de emoções positivas, criatividade, reestabelecimento da capacidade cognitiva (NUNES, 2012).

Nas escolas visitadas pode-se observar que há uma área livre de construção que em algumas escolas são de mais de 1000m², porem não são utilizadas para tais finalidades apresentadas nos parágrafos acima. Como ilustra a Figura 5. Embora em duas escolas (20 e 21) observamos intervenções para modificação dessa área livre, no sentido de melhorar o ambiente aumentando o verde com plantio de árvores como pode ser observado na figura onze (11) na página quarenta e cinco (45).



Figura 5 - Imagem da área livre na escola 18

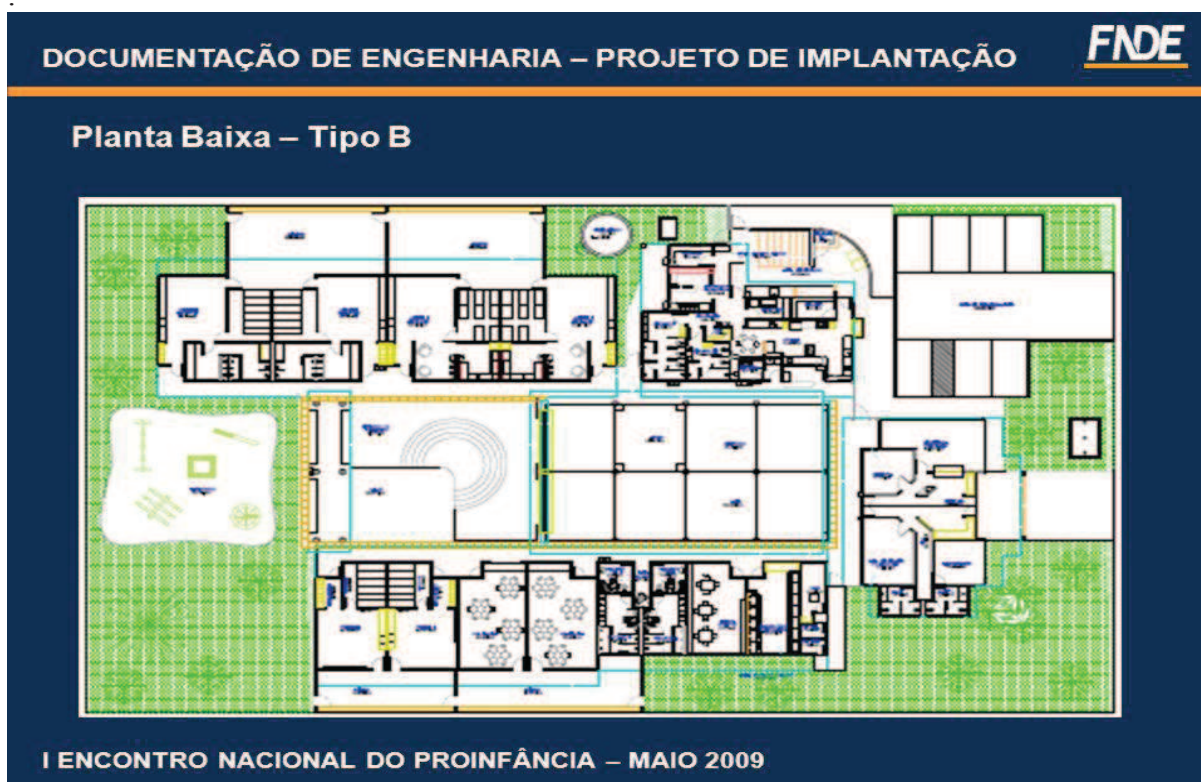


Figura 6 - Slide de apresentação do projeto arquitetônico das escolas pró-infância Fonte: <http://www.fnde.gov.br/programas/proinfancia/proinfancia-apresentacao>

Podemos observar que das sete pré-escolas, nenhuma apresentaram horta. 57,14% não tem árvores, apenas três (3) apresentaram árvores em sua área. E 42,86% não tem Jardins.

As pré-escolas cinco (5) e seis (6), apresentaram maior área verde, 1361,52 e 1681,52 respectivamente, porém com poucos árvores. No que se refere às escolas pró-infância são escolas com projeto arquitetônico planejado para ter uma boa área verde, além de espaços livres para árvores, hortas e jardins como ilustrado (na figura 6) pelo governo federal no endereço eletrônico: www.fnde.gov.br/programas/proinfancia/proinfancia-apresentacao. Mas nessas escolas só foram identificados jardins e coberturas vegetais grama e mato. A escola seis (6) apresentou apenas 1 m² de jardim, mantido por uma professora em jarros na área de sol de sua sala.

Outro dado preocupante foi a pré-escola dois (20 não ter registro de área verde, ou seja, é uma escola em que a área total é igual a área construída, não tem área livre, não tem cobertura vegetal (nem grama nem mato), não tem árvores, nem horta, nem jardim. A imagem em “Street View” da rua do alecrim, endereço da escola, e a visão aérea retirada do Google Maps com o recurso “Earth”, nas figuras sete (7) e oito (8), nos permite comprovar a ausência de área verde. Considerando que a gestão da escola não permitiu ao pesquisador fazer o registro de imagem internamente.

A escola quatro (4) se assemelha quanto a área construída ser a mesma que a total, porém tem duas (2) árvores no pátio de cimento. E a escola três (3) até tem área verde (10,84 m²), por sinal muito pouco, apenas com cobertura vegetal, sem árvores, horta e jardins.



Figura 7 - Imagem da rua do alecrim em Imperatriz – MA onde está localizada a escola 2



Figura 8 - Imagem aérea com o recurso “Earth” do google para rua do alecrim em Imperatriz – MA onde está localizada a escola 2

Um dos motivos pelo qual as pré-escolas apresentam essas características é porque a gestão municipal de ensino aluga casas residenciais para funcionamento do ensino infantil. São poucas pré-escolas funcionando com prédios próprios e com estrutura adequada.

As escolas de ensino fundamental apresentaram um pouco mais de árvores que as pré-escolas, assim como áreas maiores. Entre as de ensino fundamental encontram-se as escolas doze (12) e treze (13) que não apresentaram áreas verdes. Em que a escola doze (12) tem quatro (4) árvores dentro da área construída enquanto que a escola treze (13) não apresentou nenhuma árvore, nem horta e nem jardim. Outra descrição interessante é a escola onze (11), que tem uma área verde de 102 m², pequena se relacionarmos com as demais escolas. A segunda escola de ensino fundamental foi a que mais teve a presença de árvores, vinte e oito (28) no total uma a menos que a escola quatorze (14), que foi a que mais teve árvores em seus 3531,5 m² de área verde / livre. Ou seja, uma pequena escola, que apresenta uma densidade de árvores maior que a escola de maior extensão com menos densidade de árvores em seu terreno.

São apenas 37 árvores frutíferas entre as escolas de ensino fundamental enquanto há um número 66 árvores não frutíferas, de composição paisagística ou nativa da região que não dão frutos.



Figura 9 - Imagens de jardins abandonados nas escolas visitadas

Quanto às hortas apenas em três escolas de ensino fundamental foram encontradas estruturas para hortas, porém nenhuma delas a horta funcionava. Ou seja, tinham o espaço, mas estava abandonado. Entre estas escolas, as identificadas pelos números dez (10) e quatorze (14) tinham estruturas semelhantes, ambas com 30 m² e a escola oito (8) com 9 m². Que segundo o programa Escola Sustentável são suficientes para desenvolver ações educativas e ambientais em prol da sustentabilidade da comunidade escolar.

Quanto aos jardins, em duas das escolas de ensino fundamental (12 e 13), não foram encontrados jardins. As demais apresentaram jardins, porém também abandonados.

No ensino médio a realidade apresentou-se um pouco melhor. Pois entre as escolas visitadas apenas uma escola não tinha área verde e nem árvore, horta e jardim. As outras do mesmo nível escolar apresentam-se com maior área verde / livre e um número de árvore significativo, com uma média de trinta e seis (36) árvores, comparada com a média de 14,71% no ensino fundamental e 4,85% na pré-escola.

Uma das escolas de ensino médio, a identificada pelo número vinte e um (21), tem em seus 3277 m² de área verde / livre, 90 árvores, 252 m² de jardins, mas não tem horta. Mas a escola 20 tendo 2311,38 m² de área verde / livre apresentou 46 árvores, 18 m² de jardim e 25 m² de horta em funcionamento, ou seja, com verduras e legumes plantados na horta, que foi a única escola de nível médio a apresentar horta.



Figura 10 - Imagem aérea da escola 20

Comparando as duas escolas, vinte (20) com vinte e um (21), a escola vinte (20) não deixou de ter os itens de área verde, árvores e jardins mesmo em menor número e área, mas apresentou em funcionamento a horta que não está presente na escola vinte e um (21). E o fato de se ter a horta em funcionamento nos permite perceber que há uma ação concreta no processo de educação ambiental.



Figura 11 - Imagem aérea da escola 21

Outro ponto relevante dessa escola é que dentre todas do ensino básico (infantil, fundamental e médio) que participaram do estudo foi a que a horta estava funcionando. Isso não quer dizer que seja a única escola na cidade de Imperatriz – MA, mas nos permite observar que 19,04% tem estrutura física para constituição da horta em seu estabelecimento de ensino, mas apenas 4,76% mantem a horta em funcionamento. Também não dá para observar os meios e formas de funcionamento, pois o instrumento de pesquisa não nos permite identificar.



Figura 12 - Área livre de construção da escola 21 com ação pedagógica de arborização e revitalização da área verde.

As escolas de ensino médio também obtiveram maior área de jardim, mesmo duas delas não apresentarem jardins em suas dependências.

Dois coisas justificam o maior número de árvores. A primeira é o espaço, projetado para ser escola que contempla área livre ou verde que possibilitam a segunda realidade, relacionada com a proposta pedagógica da escola que busca melhorias ambientais com ações pedagógicas como o plantio de árvores (e sua manutenção) realizadas por alunos ilustrados na figura oito (8).

As hortas na escola podem ser consideradas um laboratório permitindo a prática de diversos conteúdos de várias disciplinas. Podendo realizar estudos contextualizados com a educação ambiental, nutrição, medicina, agronomia, entre outras ciências. É capaz de aproximar os alunos aos fundamentos alimentares e integrar as atividades da escola como a

merenda escolar, que com a lei 11947/09, se tornava obrigatória na rede pública de ensino, e promove o consumo de hortaliças nas escolas. Além de que a implantação de hortas na escola é uma alternativa viável para subsidiar a merenda escolar a custos mais baixos (DA SILVA MORGADO, 2006).



Figura 13 – Horta em funcionamento entre as escolas visitadas.

O contato direto com os elementos da natureza que a horta possibilita aos alunos favorece a compreensão da sustentabilidade com aspectos socioambientais. Permite a escola praticar ações interdisciplinares. E em algumas experiências a inserção da comunidade externa com atitudes multiplicadora que os alunos assumem ao sair da escola para desenvolver atividade agrícola familiar ou ações agroecológicas como resposta a demanda a vocação agrícola (FIOROTTI, 2011)

Além de hortas a escola deve se preocupar com a paisagem, também indispensável para a sustentabilidade, pois o homem recebe, do meio ambiente, estímulos sensoriais que agem como imagem percebida e influencia no bem estar do indivíduo podendo até promover elos afetivos com o lugar ou ambiente. Assim uma escola bem ambientada promove ligações afetivas entre o ambiente e sua população e colhe um potencial criativo e mais respeito pelo meio.



Figura 14 – Pátio sem área verde da escola 18.



Figura 15 - Pátio com área verde da escola 8

Alguns fatores relacionados com a melhoria da qualidade de vida estão associados à presença de paisagem. Sobretudo a saúde mental, em que o ambiente harmonizado ameniza a carga de estresse, melhora a concentração, que são variáveis indispensáveis na educação (CONSTANTINO, 2010).

O estudo realizado por Ulrich (1984) observou a redução de analgésicos e aceleração da recuperação de pacientes, que se recuperavam de cirurgia, com leitos voltados para um jardim. Seus resultados puderam identificar a influência da paisagem na recuperação dos pacientes. As paisagens naturais reduzem os níveis de estresse por meio de sentimentos positivos que atuam reduzindo emoções e pensamentos negativos (MAGALHÃES, 2007).

Entre as escolas que participaram da pesquisa não foram identificados os itens para a implantação de jardins paisagísticos em escolas: Funcionalidade – necessidade de se acomodar às limitações do espaço buscando uma localização de fácil acesso e em local de boa visibilidade; Manutenção – importância de se implantar um jardim de fácil manutenção, utilizando plantas que não exijam muita poda e que sejam de fácil manejo; Ambiente sadio – evitar o uso de plantas com espinhos, aroma muito forte e características tóxicas, a fim de evitar acidentes e sintomas alérgicos nas crianças e demais usuários; Visualmente agradável – o jardim precisa produzir sensação de bem estar em seus usuários; Variedades – o projeto deve ter variedades de formas, texturas, cores e aromas, pelas quais o usuário possa ficar interessado; Sequências – criar transições entre as paisagens, criando-se um fluxo para o público e áreas isoladas para contemplação. (Boccaletto et al. 2010, p. 145)

O contato com a natureza desenvolve ao longo da vida em crianças e adolescentes o processo cognitivo, melhorando aspectos emocionais e a atenção. Assim os jardins nas escolas podem melhorar os níveis de atenção de crianças que apresentam déficit de atenção (KELLERT, 2002).

Nunes (2010) afirma que a presença de área verde nos pátios pode contribuir com benefícios como o alívio do estresse, processamento de emoções positivas, criatividade, reestabelecimento da capacidade cognitiva.

Outra variável pesquisada foi a temperatura que não teve grande diferença entre os níveis escolares, com média de 31°C entre os pátios das escolas, que são caracterizados como área construída arejada como mostram as figuras abaixo. As diferenças de alguns pátios estavam na presença de árvores, jardins e ou cobertura vegetal em algumas escolas. Que não são suficientes para alterar significativamente a temperatura.

A cidade tem um clima tropical, quente e seco entre maio e outubro e quente úmido entre novembro e abril. Chega a apresentar baixas e Altas temperaturas no mesmo dia por conta do Rio Tocantins. O quadro abaixo pode ilustrar um pouco o clima de imperatriz.

Quadro 5 – Médias climatológicas de 1961 a 1990 do município de Imperatriz – MA.

Dados climatológicos para													[Esconder]
Mês	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
Temperatura máxima absoluta (°C)	37,3	36,8	37,1	35,8	36,1	37,3	37,6	38,9	39,7	39,5	39,7	37,1	39,7
Temperatura máxima média (°C)	31,1	31,1	31,2	31,6	32,3	32,8	33,5	34,4	34,1	33,2	32,7	31,4	32,5
Temperatura média (°C)	25,9	25,5	25,5	26,1	26,4	25,9	25,8	26,6	27,3	27,2	26,8	26,2	26,3
Temperatura mínima média (°C)	22,2	22,2	22,2	22,4	21,8	20,2	19,4	19,9	21,4	22,4	22,3	22,2	21,6
Temperatura mínima absoluta (°C)	17,4	18,6	19,1	18	17,4	8	14,5	14,3	16,4	17,2	18	18	8
Chuva (mm)	215,5	209,3	314,5	208,1	63,5	80,4	6,5	8,4	30,2	75,6	115,2	205,7	1 533,3
Dias com chuva (≥ 1 mm)	15	15	17	13	7	3	1	1	3	6	8	13	102
Umidade relativa (%)	83	84	84	83	78	72	64	61	65	70	75	80	74,9
Horas de sol	140,8	125,3	126	168,8	235,6	265,8	274,9	241,9	167	141,9	141,5	141,5	2 171

Fonte: Instituto Nacional de Meteorologia (2014)

Poucas alterações de temperatura podem ser justificadas apenas pela área verde. O que ficou evidente foi a área construída e a ausência de recursos para melhorar o conforto térmico. Pelas condições climáticas da cidade e a própria estruturas das escolas.

Outros ambientes tiveram suas temperaturas aferidas como menciona a metodologia desse estudo. Entre os quais a sala de aula traz uma discussão importante, pois algumas escolas não contam com ar condicionado como recurso para conforto térmico.

No geral, 57,14% de todas as escolas contam com centrais de ar (ar condicionado) e 42,86% não tem o mesmo recurso para o conforto térmico. Mas as diferenças entre as temperaturas das salas que tem ar condicionado e as salas que não tem são no geral de 5,76°C. Em que a maior temperatura registrada em sala de aula foi de 33,8°C, em uma escola de ensino fundamental, a escola doze (12), além de não ter ar condicionado para o conforto térmico, também não tem área verde, sendo toda ela área construída.

Essa diferença se acentua nas pré-escolas com 7,1°C. Que também apresentou altas temperaturas nas salas que não tem ar condicionado, sendo: 32,8°C na pré-escola um (1); 33°C na pré-escola dois (2); 31,5°C na pré-escola sete (7). As pré-escolas 1 e 2 apresentaram área total igual a área construída. A pré-escola 2, apresentou a mesma temperatura na sala de aula e no pátio, ou seja, tanto no pátio quanto na sala a temperatura foi de 33°C.

No ensino fundamental a diferença de temperatura entre salas de aula que tem ar condicionado e as que não têm ar condicionado foram de 5,8°C. Quatro escolas não contam com ar condicionado, entre elas as temperaturas são: 31,8°C na escola nove (9); 29°C na escola dez (10); 33,8°C na escola doze (12); 29°C na escola quatorze (14).

Outros registros também chamaram a atenção. São as escolas oito (8) e nove (9), que mesmo tendo ar condicionado suas temperaturas foram de 32°C e 30°C respectivamente. Se comparado com a menor temperatura com ar condicionado, que foi de 28°C nesse nível de

ensino teremos a diferença de 5,8°C e de 7,9°C se comparado com a menor temperatura entre todas as escolas (Infantil, Fundamental e Médio) que é de 25,9°C. O mesmo ocorre com a pré-escola quatro (4) que mesmo com ar condicionado obteve média de temperatura de suas salas de aula de 30°C. Assim como as escolas de ensino médio identificadas pelos números quinze (15), dezesseis (16) e dezessete (17), que apresentam a mesma situação.

Essa realidade descrita acima nos leva a algumas hipóteses: A primeira é de que há um número grande de alunos em uma área insuficiente, provocando uma aglomeração pessoas e elevando a temperatura ambiente; Ainda podemos deduzir que o aparelho de ar condicionado não é apropriado para área da sala de aula, pois não estavam quebrados; Ou as duas hipóteses conjuntamente.

Ainda no ensino fundamental a escola oito (8) apresenta também ventilação cruzada como mostra a imagem abaixo.



Figura 16 - Sistema de ventilação cruzada de uma escola participante da pesquisa.

As escolas de ensino médio foram as que tiveram menor diferença nas temperaturas das salas de aulas de 4,4°C. Que reforça as hipóteses que aparelhos de ar condicionados não cobrem adequadamente a área das salas de aulas.

Não há recomendações associadas diretamente as escolas. Mas, alguns fabricantes orientam que para cada m² seja considerado 600 BTUs, mas 600 BTUs para cada pessoa exceto a primeira pessoa e também 600 BTUs por equipamento eletrônico. Então, em uma sala de 30 m², 45 alunos, sem equipamentos eletrônicos, deveria ter ar condicionado com 44.400 BTUs que tem cobertura de uma área de no máximo 45 m². Alterações na área e no número de pessoas alteram a temperatura.

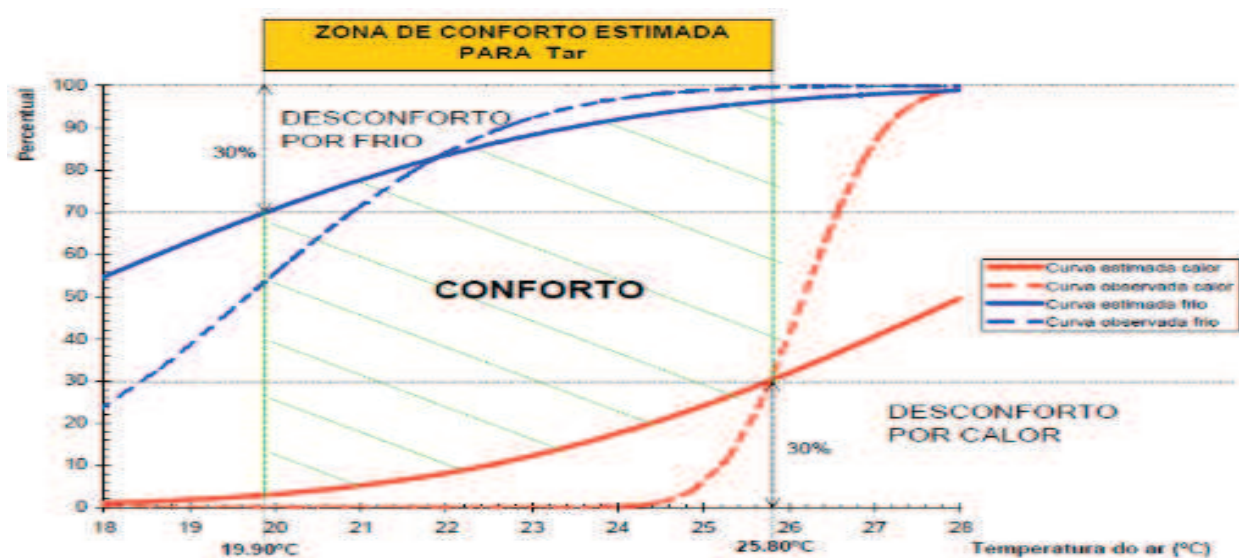
Nogueira (2005) encontrou em seu estudo temperaturas de 33°C às 11h da manhã e 33,5°C às 14h da tarde, nas salas de aula de uma escola em Cuiabá – MT. Utilizou o método de avaliação de “Fanger” adotado pela ISSO 7730 e o questionário sobre a sensação de conforto térmico proposto pela ISO 10551. E em seus resultados considerou os ambientes com desconforto térmico.

No estudo “Condições de conforto térmico para estudantes do ensino médio na região de Florianópolis” de Xavier (1999, p. 114) aponta em seus resultados para um perfil de conforto e desconforto térmico utilizando análise de regressão não linear “probit”. Em que a zona de conforto está sinalizada entre 20°C e 26°C para temperatura operativa e entre 19,90°C e 25,50°C para temperatura do ar. Importante salientar que esse estudo não possibilita comparação, por conta das variações ambientais, mas nos permite observar e discutir.

Gráfico 1 - Curvas Limites de Conforto e Desconforto Térmico a partir da temperatura operativa segundo Xavier (1999).



Gráfico 2: Curvas Limites de Conforto e Desconforto Térmico a partir da temperatura do ar segundo Xavier (1999).



O tipo de cobertura (telhado) encontrado no setor administrativo da escola quinze (15), que fica do lado da quadra esportiva, está associado ao aquecimento do ambiente. Como pode se observado na parte superior da Figura 9.

No caso das telhas de amianto, está comprovado que a exposição crônica, superior a 20 anos, traz problemas a saúde, pois sua fibra é cancerígena e provoca vários sintomas como falta de ar e cansaço. Esse tipo de cobertura já foi abolido por órgãos de gestão escolar de estados e municípios brasileiros (OCHOA, 2012).



Figura 17 - Quadra esportiva e setor administrativo da escola 15

Na escola 18 que passa por reforma foi encontrado entulhos com telhas de amianto como ilustra a Figura 18. Que nos leva a supor que foram trocadas por telhas de cerâmica já que no prédio não se vê mais esse tipo de telha.



Figura 18 - Presença de amianto em entulho encontrado na escola 18

Ribeiro (2004) alerta as autoridades escolares para o desconforto térmico das escolas. Muitas vezes agravados por utilização de materiais inadequados em construções e ou reformas de escolas. E também para arquitetura das escolas, considerando que a forma da edificação influencia diretamente no fluxo de ar e na quantidade de luz e calor. Realidades essas que tem sido desconsiderada também por questões econômicas. O que pode ser observado na escola vinte e um (21) como ilustra a figura dezenove (19) são áreas de jardins dentro da área construída, e a utilização de ventilação cruzada para conforto térmico sem a utilização do ar condicionado, além de melhorar a luminosidade no sentido de consumir menos energia.

Considero positivas algumas realidades identificadas na pesquisa, como: os IAV maiores de 12 m² / hab. encontrados em duas escolas, mesmo sendo um número pequeno de escolas com esse parâmetro, mostram para as demais escolas é possível ter uma escola com área verde; a possibilidade de intervenção que as escolas com grandes áreas livres trazem para si, em que é possível ampliar e melhorar a caracterização de área verde. Isso exigirá da escola uma nova postura diante do meio ambiente e das ações pedagógicas da área do conhecimento ciências da natureza; a utilização de recursos ambientais para o conforto térmico como a

ventilação cruzada e árvores, além de possibilitar o acesso aos benefícios que a área verde trás ao ensino e a aprendizagem.



Figura 19 - Jardim e ventilação cruzada da escola 21

A pesquisa permite identificar desafios que as escolas deste município deverão vivenciar entre eles a adequação do número de alunos por professor em sala de aula, que além de regularizar esse quantitativo deverá manter a proporcionalidade diante de possíveis aumentos da população da escola já que interfere no conforto térmico e na qualidade de ensino.

Sugiro duas alternativas importantes para um possível crescimento do número de vagas como está previsto no plano estadual de educação do estado do maranhão. Primeiro não aumentar o numero de alunos por sala, mas sim abrir novas turmas, para isso é necessário à contratação de professores na proporção correspondente a nova demanda. Segundo que a ampliação do prédio para atender a nova demanda não diminua nem descaracterize a área verde, buscando projetos arquitetônicos que possam preservar a área verde existente e ampliar quando necessário, que no município de Imperatriz são muitos os casos.

Outro desafio a enfrentar é ampliação da área verde nas escolas e sua manutenção. Não há segredos é por a “mão na terra” e plantar e cuidar para haja novas árvores, jardins e hortas funcionando. Assim poderá a escola ter acesso aos benefícios que a área verde pode proporcionar.

É urgente uma regulamentação para aluguel de prédios que servirão para funcionamento de estabelecimentos de ensino. No qual contemple as recomendações e legislações vigentes de ocupação de solo e área verde, além das recomendações para estabelecimentos de ensino. Essa regulamentação deve ser provisória, a tempo de os governos se adaptarem, pois o ideal é que as escolas públicas tenham prédios próprios e não alugados.

Faz-se necessário expandir o número de ações educativas para o meio ambiente nas escolas. Como a coleta seletiva, construção de material didático alternativo a partir de reciclagem e material de resíduos sólidos; plantio de árvores. Para isso é necessário à implementação de políticas públicas que de forma concreta promova a educação ambiental, ou seja, faça acontecer. Não só com o fomento e financiamento de projetos ligados ao meio ambiente na escola, mas na formação continuada de professores para acessar novos conhecimentos e favorecer a utilização das ciências da natureza com transversalidade e interdisciplinaridade. Assim poderão contribuir na construção do projeto político pedagógico da escola, esse responsável pela reestruturação pedagógica e também estrutural da escola, pois as intervenções poderão intervir no espaço físico da escola.

5. CONCLUSÕES

A partir da amostra descrevo a escola pública de Imperatriz – MA com uma população relativamente alta para área construída, implicando em uma possível aglomeração em espaços pequenos, mesmo apresentando uma área total correspondente a demanda atual. Identifico que há possibilidades de ampliação da área verde, pois tem uma grande área livre. Essa área livre apresenta-se com pouco verde, ou seja: poucas árvores, uma a cada 227m² da área total; poucas hortas e desativadas; e pequenos jardins descuidados. Há uma cobertura vegetal basicamente de “mato” com pouca grama. Além do ocorrido que várias escolas não têm área verde, sendo a área total igual à área construída. O conforto térmico é estabelecido por ar condicionado e ventiladores com grande consumo de energia elétrica e mostraram-se insuficiente para adequação da temperatura nas salas de aulas que são em média 30°C equivalentes a temperaturas dos pátios, longe de propiciar conforto térmico adequado.

Entre os níveis de ensino, no município de Imperatriz, considero o ensino médio está mais próximo que os demais de uma adequada área verde para a escola. Mesmo tendo desafios e avanços a fazer apresentaram maior área verde e conseqüentemente IAV. Têm a melhor caracterização dessa área com o melhor número de árvores entre os níveis de ensino, sendo em média uma árvore a cada 136m² de sua área total. Apresentou horta em funcionamento, maior área de jardim em melhores condições de cuidado, além de associação do jardim com ventilação cruzada para promover melhor conforto térmico. Sendo seus prédios na maioria amplos com áreas construídas e livres, possibilitando ampliação do verde.

São as pré-escolas que trazem maior preocupação. Primeiramente pela inadequação dos prédios alugados para o funcionamento de instituição de ensino. Esses prédios muitas vezes não tem área verde, e não podem sofrer alterações para tal finalidade por questões contratuais e também não despertam interesse do inquilino (governo municipal) de fazer investimentos em um bem que não é de sua propriedade. Outra conclusão importante que o estudo permitiu foi que mesmo as pré-escolas cujos prédios são públicos e em seu projeto permite uma melhor caracterização da área verde, há pouca área verde. Foi neste nível escolar que obtivemos maior número de escola sem árvores com a ausência de horta e sem jardim tiveram área verde zero. Foi aqui que se viu maior população por área construída e poucos professores em relação à quantidade de alunos por turma referente a recomendações.

Concluo que o espaço identificado pela pesquisa reflete a diminuição de ações educativas para o meio ambiente nas escolas. A escassez dessas ações na escola mostra que o meio ambiente não é prioridade e também não o colocam em lugar de igualdade as demais

áreas do conhecimento. Isso traz consequências incalculáveis, pois formam pessoas distantes de uma concepção socioambiental e contribuem para manter uma visão antropocêntrica de uma sociedade sem os valores ambientais.

Diante dessa realidade, somado a postura das gestões educacionais e dos governos, de cancelar as políticas públicas que favorecem a educação ambiental por meio de disciplina específica, apresentando apenas diretrizes educacionais no âmbito da transversalidade e interdisciplinaridade. Considero importante que a ciência da natureza seja representada com um componente curricular obrigatório, em caráter provisório, para uma avaliação, e depois discutir uma proposta que se alinhe a nossas necessidades e cultura.

Creio que a pesquisa irá repercutir nas escolas locais, pois levantam questões pertinentes à educação ambiental que podem trazer contribuições às escolas. Na tentativa de colocar em prática o que teorizamos nesta pesquisa, quando solicitado aos órgãos de gestão educacionais no município de Imperatriz – MA a autorização para realiza-la, o pesquisador ofereceu como contra partida a capacitação “Como ampliar a área verde das escolas” para gestores, professores, acadêmicos de licenciaturas das faculdades e universidades presentes no município e interessados.

Por fim, considero o problema do estudo ainda a ser discutido e pesquisado em busca de corresponder às novas questões levantadas pelos resultados e discussões desta pesquisa.

6. BIBLIOGRAFIA

ACSELRAD, Henri. Meio Ambiente e Justiça: estratégias argumentativas e ação coletiva. **Justiça ambiental e cidadania. Rio de Janeiro: Relume dumará**, p. 23-40, 2004.

AGUIAR, Valdina dos Santos. **A extração de areia no Rio Tocantins em Imperatriz - MA: dinâmica econômica e socioambiental na perspectiva de empoderamento**. 2015. Tese de Doutorado.

ARAÚJO, MAgnólia Fernandes Florêncio de; PEDROSA, Maria Arminda. DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E CONCEPÇÕES DE PROFESSORES DE BIOLOGIA EM FORMAÇÃO INICIAL. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, vol. 16, núm. 2, mayo-agosto, 2014, pp. 71-83.

BELTRAME, Mauria Bontorin; MOURA, Graziella Ribeiro Soares. Edificações escolares: infraestrutura necessária ao processo de ensino e aprendizagem escolar. **Revista eletrônica «Revista Travessias**, v. 3, n. 2, 2009.

BERTOLOTTI, Dimas. **Iluminação natural em projetos de escolas: uma proposta de metodologia para melhorar a qualidade da iluminação e conservar energia**. 2007. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

BOCCALETTO, Estela Marina Alves; MENDES, Roberto Teixeira; VILARTA, Roberto. Estratégias de promoção da saúde do escolar: atividade física e alimentação saudável. **Campinas: IPES Editorial**, 2010.

BRANDAO, Carlos Rodrigues. **Aqui é onde eu moro, aqui nós vivemos: escritos para conhecer, pensar e praticar o município educador sustentável**. Ministério do Meio Ambiente, Secretaria Executiva, Diretoria de Educação Ambiental, 2005

BRASIL, MEC. **Educação Ambiental: aprendizes de sustentabilidade. Caderno SECAD 1**. Brasília – DF, 2007. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao2.pdf> Acesso em: 26 set de 2014

_____, MEC. **PARAMETROS CURRICULARES NACIONAIS – PCN’S EM AÇÃO. MEIO AMBIENTE NA ESCOLA**. Brasília – DF, 2001. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/coea/CadernoApresentacao.pdf> Acesso em: 26 set de 2014

_____. Decreto nº 7.083, de 27 de janeiro de 2010. **Dispõe sobre o programa mais educação**. Diário Oficial da União, Brasília, 27 jan. 2010.

_____. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica – DCN**. Brasília – DF. 2013. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/...../15548-d-c-n-educacao-basica-nova-pdf>

_____. **Lei de Diretrizes e base da Educação – LDB**. 5ª edição. Brasília – DF. 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm

_____. Lei n. 9.795, 27 abr. 1999. **Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências**. Diário Oficial, Brasília, 28 abr. 1999.

_____. Ministério da Educação e Ministério do Meio Ambiente. **Programa Nacional de Educação Ambiental – ProNEA**. 3ª ed. Brasília: MMA, 2005.

_____. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão, Ministério do Meio Ambiente. **Vamos cuidar do Brasil com escolas sustentáveis: educando-nos para pensar e agir em tempos de mudanças socioambientais globais**. Brasília: 2012.

_____. Ministério da Educação. Ministério do Meio Ambiente. Czapski, Silva. Mudanças ambientais globais. Pensar + agir na escola e na comunidade. Brasília 2008. 25 p.

_____. Parecer de nº 14/2012, de 15 de junho de 2012. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental**. Diário Oficial da União, Seção 1, Pág. 18. 2012. Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao13.pdf> .> Acesso em 20 Maio 2016

_____. Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global, 1992. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/tratado.pdf> Acesso em 22/01/2016.

BUCCHERI FILHO, Alexandre Theobaldo; NUCCI, João Carlos. Espaços livres, áreas verdes e cobertura vegetal no bairro Alto da XV, Curitiba/PR. **Revista do departamento de Geografia**, v. 18, p. 48-59, 2011.

BUENO, Maria Sylvia Simões. O Banco Mundial e modelos de gestão educativa para a América Latina. **Cadernos de pesquisa**, v. 34, n. 122, p. 445-466, 2004.

CAMPOS, Maria Malta; ROSEMBERG, Fúlvia. **Critérios para um atendimento em creches que respeite os direitos fundamentais das crianças**. Brasília: MEC/SEF/COEDI, 1995.

CAPRA, Fritjof. Como a natureza sustenta a Teia da Vida. In: STONE, Michael K; BARLOW, Zenobia (orgs.) **Alfabetização Ecológica – A educação das crianças para um mundo sustentável**. São Paulo: Cultrix, 2006.

CARLOTTO, Mary Sandra; PALAZZO, L. S. Síndrome de burnout e fatores associados: Um estudo epidemiológico com professores [Factors associated with burnout's syndrome: An epidemiological study of teachers]. **Cad Saúde Pública**, v. 22, p. 1017-1026, 2006.

CARNEIRO, Sílvia Lignon. **Reflexões sobre o significado da escola amigos do verde na vida de pais, alunos e educadores**. 2006. Dissertação de mestrado. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico**. 3ª edição. São Paulo: Cortez, 2008.

COELHO, Marcel S; RESENDE, Fernando M.; ALMADA, Emmanuel D.; FERNANDES, Geraldo Wilson. **Economic growth and the modern environmental crisis: A critical analysis**. **Neotropical Biology and Conservation** 8(1):53-62, january-april 2013 © 2013 by Unisinos - doi: 10.4013/nbc.2013.81.07.

- CONSTANTINO, Norma Regina Truppel. Jardins educativos e terapêuticos como fatores de qualidade de vida urbana. In: **CONGRESSO LUSO-BRASILEIRO PARA O PLANEJAMENTO URBANO, REGIONAL, INTEGRADO, SUSTENTÁVEL**. 2010.
- CREDER, H. **Instalações de ar condicionado (Livros técnicos e científicos)**. Editora S.A. – Grupo GEN, 2004. <http://www.webarcondicionado.com.br/calculo-de-btu>
- DA ROSA, Cleci Teresinha Werner; DA ROSA, Álvaro Becker; GIACOMELLI, Alisson Cristian. INTERDISCIPLINARITY AND THE SCHOOL ENVIRONMENT. **Ciência e Natura**, v. 38, n. 1, p. 535, 2016.
- DA SILVA MORGADO, Fernanda. A horta escolar na educação ambiental e alimentar: experiência do Projeto Horta Viva nas escolas municipais de Florianópolis. 2006. Disponível em: <http://www.extensio.ufsc.br/20081/A-hortaescolar.pdf> > Acesso em 23 de jun 2016.
- DE ARAÚJO MACHADO, Adjane. EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA: INTERDISCIPLINARIDADE, SUSTENTABILIDADE E CIDADANIA. **Revista Compartilhando Saberes**, n. 1, p. 05-20, 2014.
- DE LIMA BARCELOS, Valdo Hermes. **Educação ambiental: sobre princípios, metodologias e atitudes**. Vozes, 2008.
- DE MATTOS, Mauro Gomes; ROSSETO Jr, Adriano José; BLECHER, Shelly. **Metodologia da Pesquisa em Educação Física: Construindo sua monografia, artigos e projetos**. 3ª edição. Phorte Editora. São Paulo, 2008
- DE OLIVEIRA, Graciela Santos Joana Ferreira et al. **Conforto térmico no ambiente de trabalho: avaliação das variáveis subjetivas da percepção do calor**. VII Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia–CRA-RJ, **Rio de Janeiro, Brasil**, 2010.
- DIAS, Genebaldo Freire. **Atividades Interdisciplinares de Educação Ambiental**. Global Editora e Distribuidora Ltda, 2015.
- DOMANSKA, EWA. Beyond Antropocentrism in Historical Studies. **Revista Expedições: Teoria da História & Historiografia** V. 4, N.1, Janeiro-Julho de 2013
ewa.domanska@amu.edu.pl
- DÓREA, Célia. **Anísio Teixeira e a arquitetura escolar: planejando escolas, construindo sonhos**. Tese de doutorado. UNEB/ em Impulso, Piracicaba, 17(44): 107-109, 2006
- ELALI, Gleice Azambuja. O ambiente da escola–o ambiente na escola: uma discussão sobre a relação escola–natureza em educação infantil. **Estudos de Psicologia**, v. 8, n. 2, p. 309-319, 2003.
- FERRAZ, Maria Luiza Camargo Pinto. **Sustentabilidade das escolas municipais de ensino fundamental: estudo de caso em Ubatuba, Estado de São Paulo, Brasil**. 2008. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.
- FERREIRA, Carlos. Redivisão territorial. Estado do Maranhão do Sul. 2014
<http://www.carlosferreirajf.blogspot.com.br> [01 de setembro de 2015] .

FIOROTTI, Josiana Laporti et al. Horta: a importância no desenvolvimento escolar. **Anais... XIV Encontro Latino-Americano de Iniciação Científica. Universidade Vale do Paraíba, 2011.**

GADOTTI, Moacir. Ecopedagogia, Pedagogia da terra, Pedagogia da Sustentabilidade, Educação Ambiental e. 2009.

GEMELLI, Carolina Silveira Barlem. **Avaliação de conforto térmico, acústico e lumínico de edificação escolar com estratégias sustentáveis e bioclimáticas: o caso da Escola Municipal de Ensino Fundamental Frei Pacífico.** 2009. Dissertação de mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

GOUVEIA, Andréa Barbosa et al. Condições de trabalho docente, ensino de qualidade e custo-aluno-ano. **Revista Brasileira de Política e Administração da Educação-Periódico científico editado pela ANPAE**, v. 22, n. 2, 2006.

GROHE, Sandra Lilian Silveira. Escolas sustentáveis: três experiências no município de São Leopoldo-RS. 2015.

GRÜN, Mauro. Uma discussão sobre valores éticos em Educação Ambiental. **Educação & Realidade**. Porto Alegre, v.19, n.2 p.171-95,jul./dez.,1994.

GUATTARI, Felix. **As três ecologias**. 18ª ed. Campinas: Papirus, 2007.

GUZZO, Perci. Estudo dos espaços livres de uso público da cidade de Ribeirão Preto/SP, com detalhamento da cobertura vegetal e áreas verdes públicas de dois setores urbanos. Dissertação de Mestrado – UNESP. Rio Claro (SP), 1999. 125 p.

HARDER, Isabel Cristina Fialho; RIBEIRO, Roberval de Cássia Salvador; TAVARES, Armando Reis. **Índices de área verde e cobertura vegetal para as praças do município de Vinhedo, SP.** Revista *Árvore*, v. 30, n. 2, p. 277-282, 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE; DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. **Avaliação de impacto ambiental: agentes sociais, procedimentos e ferramentas.** IBAMA, 2006.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo populacional 1980, 1991, 1996, 2000. Contagem populacional de 2007. http://www.ibge.gov.br/home/mapa_site/mapa_site.php.populacao. [janeiro de 2014].

_____. **Censo populacional 2010 e 2013.** http://www.ibge.gov.br/home/mapa_site/mapa_site.php.populacao. [fevereiro de 2016].

IMPERATRIZ. **Plano Diretor.** Lei Complementar nº 02/2004. Imperatriz; MA. Prefeitura Municipal de Imperatriz 2004.

JACOBI, Pedro et al. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de pesquisa**, v. 118, n. 3, p. 189-205, 2003.

JACOBI, Pedro Roberto. Educação ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. **Educação e pesquisa**, v. 31, n. 2, p. 233-250, 2005.

JACOBI, Pedro Roberto; GUERRA, Antonio Fernando S.; SULAIMAN, Samia Nascimento; NEPOMUCENO, Tiago. Mudanças climáticas globais: a resposta da educação. **Revista Brasileira de Educação**, vol. 16, núm. 46, Janeiro-abril, 2011, pp. 135-148,

KELLERT, Stephen. R. Experiencing nature: affective, cognitive, and evaluative development in children. In: KAHN PH JR, KELLERT SR, eds. **Children and Nature: Psychological, Sociocultural, and Evolutionary Investigations**. Cambridge, Mass: MIT Press; 2002:117–151.

LATINA, VITRINA PARA A. AMÉRICA. TEMA EM DEBATE. 2002.

LIMA NETO, E. M. et al. Análise das áreas verdes das praças do bairro Centro e principais avenidas da cidade de Aracaju-SE. **Revista da sociedade brasileira de arborização urbana**, v. 2, n. 1, p. 17-33, 2007.

LIMA, GUSTAVO FERREIRA DA COSTA. **EDUCAÇÃO AMBIENTAL E MUDANÇA CLIMÁTICA: convivendo em contextos de incerteza e complexidade**. AMBIENTE & EDUCAÇÃO. vol. 18(1). 2013 p 91

LOPES, Luzmarina et al. HORTA NA ESCOLA. **Anais Programa Ciência na Escola**, v. 1, n. 1, 2012.

LOPES, Maria. Cultura organizacional de boas escolas: o sentido e as práticas de lideranças. **Revista Iberoamericana de educación**, n. 67, p. 71-88, 2015.

MACHADO, Júlia Teixeira. **Educação ambiental: um estudo sobre a ambientalização do cotidiano escolar**. 2014. Tese de Doutorado. Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”.

MAGALHÃES, M. Paisagem–perspectiva da arquitectura paisagista. **Philosophica**, v. 29, p. 103-113, 2007.

MARANHÃO. LEI Nº 10.099. PLANO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO DO ESTADO DO MARANHÃO (PEE – MA). **Diário Oficial do Estado do Maranhão**. ANO CVIII, Nº 111. São Luís, 11 de junho de 2014

MARCONI, Marina. Andrade.; LAKATOS, Eva. Maria. **Fundamento de Metodologia Científica**. 7ª edição. Editora Atlas. São Paulo, 2010

MILHOMEM, Filho; OLIVEIRA, Edem. Avaliação da exposição ao mercúrio em famílias de pescadores em Imperatriz, Maranhão. 2012.

MOREIRA, Tereza. Brasil. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. **Vamos cuidar do Brasil com escolas sustentáveis : educando-nos para pensar e agir em tempos de mudanças socioambientais globais** / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão, Ministério do Meio Ambiente ; elaboração de texto: Tereza Moreira. -- Brasília : A Secretaria, 2012.

NOGUEIRA, MCJA; DURANTE, LUCIANE CLEONICE; NOGUEIRA, José S. Conforto térmico na escola pública em Cuiabá-MT: estudo de caso. **Revista eletrônica do mestrado em educação ambiental**, v. 14, p. 37-49, 2005.

NUCCI, João Carlos. Metodologia para determinação da qualidade ambiental urbana. **Revista do departamento de geografia**, v. 12, p. 209-224, 2011.

NUNES, LEONARDO GOULART. **Ambiente natural e aprendizagem no ensino médio técnico no Instituto Federal Goiano – Câmpus Urutaí**. Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais e Saúde PUC - GO. Goiânia, 2012.

NUNES, Yule Roberta Ferreira et al. Variações da fisionomia, diversidade e composição de guildas da comunidade arbórea em um fragmento de floresta semidecidual em Lavras, MG. **Acta Botanica Brasilica**, v. 17, n. 2, p. 213-229, 2003.

OCHOA, Juliana Herlemann; ARAÚJO, Daniel Lima; SATTTLER, Miguel Aloysio. **Análise do conforto ambiental em salas de aula: comparação entre dados técnicos e a percepção do usuário**. CEP, v. 74605, p. 220, 2012.

OLIVEIRA, A; FIGUEIREDO, M S; ROTUNDO, R A M; PORTUGAL, S. **Ideias para Sustentar o mundo: Concepção, pesquisa e desenvolvimento**. Fundação Arcelor Mittal Brasil. Pontos Editoração Gráfica e EGL – Editores Gráficos Ltda. 2014 Disponível em: http://www.fundacaoarcelormittalbr.org.br/arquivos/cartilha-professores_anexo_893.pdf Acesso em 26 de set de 2015.

OLIVEIRA, Carlos Henke; SANTOS, J. E.; PIRES, José Salatiel R. **Indicadores de arborização urbana da cidade de São Carlos (SP) com o uso do SIG-IDRISI**. Brazilian Journal of Ecology, v. 3, n. 1, p. 01-09, 1999.

PLASTINO, Carlos Alberto. Os Horizontes de Prometeu. Considerações para uma crítica da Modernidade. **PHYSIS: Rev. Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, 15(Suplemento):121- 143, 2005.

REBOUÇAS, João Paulo. **A educação ambiental entre reprodução e emancipação: experiências em escolas públicas de Mossoró/RN**. Dissertação (Mestrado). Programa Regional de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente. Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, 2012.

RIBEIRO, Renato Janine. **BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR – BNCC**. MEC. BRASIL. 2016. Disponível Em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br>

RIBEIRO, Solange Lucas. Espaço Escolar: um elemento (in) visível no currículo. **Sitientibus, Feira de Santana**, v. 31, p. 103-18, 2004.

RIGSBY, Leo. Delineamentos de pesquisa de levantamento. In: KIDDER, Louise H. (Org.). **Métodos de pesquisa nas relações sociais**: Selltitz, Wrightsman e Cook. 2. ed. São Paulo: EPU, 1987. (Delineamentos de pesquisa, v.1).

RODRIGUES, Fernanda Freitas Rezende. **SUSTENTABILIDADE E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: PROCESSOS CULTURAIS EM COMUNIDADE**. 2012. Dissertação de mestrado. Universidade Federal do Espírito Santo

ROSSET, Franciele. - Procedimentos Metodológicos para Estimativa do Índice de Áreas Verdes Públicas. **Estudo de Caso: Erechim, RS.** - Programa de Pós - Graduação em Ecologia e Recursos Naturais. Universidade Federal de São Carlos - SP, 2005.

RUAS, ÁLVARO CÉSAR. **Conforto Térmico nos Ambientes de Trabalho.** Ministério do Trabalho. Fundacentro. Brasília, 1999.

SCOTTO, Gabriela; CARVALHO, Isabel C. de Moura; GUIMARÃES, Leandro Belinaso. **Desenvolvimento Sustentável.** 4ª edição. Petrópolis: Ed. Vozes, 2009.

SILVA, Antonio Esmerahdson de Pinho da. **A organização social da colônia de pescadores de Imperatriz zona 29 (CPIZ-29), estado do Maranhão.** 2005.

SILVA, José Natalino Macedo. Eficiência de diversos tamanhos e formas de unidades de amostras aplicadas em inventário florestal na região do Baixo Tapajós. 2013.

TIRIBA, Léa. **Infância, Escola e Natureza: a natureza como lugar da sujeira, da doença, do incontrolável.** Tese (Doutorado) - Departamento de Educação, Puc- Rio. Rio de Janeiro, 2006.

TOMCHINSKY, Julia. **Sementes de primavera: cidadania planetária desde a infância.** 2011. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

TORALES, Marília Andrade. A inserção da educação ambiental nos currículos escolares e o papel dos professores: da ação escolar a ação educativo-comunitária como compromisso político-ideológico. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental.** Universidade Federal do Rio Grande. 2013. Disponível em: <<http://www.seer.furg.br/remea/article/view/3437/2064>> Acesso em: 03 de Mai. de 2016.

TROPMAIR, Helmut; GALINA, Marcia Helena. Áreas Verdes. Território & Cidadania. Rio Claro, n. 2, julho – dezembro, 2003.

ULRICH, Roger S. View through a window may influence recovery from surgery. Science, Newark, v. 224, p.420-421, abr. 1984.

UNESP. **Tipos de Revisão de Literatura.** UNESP Botucatu, 2015

XAVIER, Antonio Augusto de Paula. **Condições de conforto térmico para estudantes de 2º grau na região de Florianópolis.** 1999. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Catarina.

ANEXOS



**ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMPERATRIZ
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**

CERTIDAO DE LIBERAÇÃO

Eu, **CLERES CARVALHO NASCIMENTO SILVA**, Secretária-Adjunta de Ensino do município de Imperatriz Ma., desta Secretaria Municipal de Educação, estou de acordo com a condução do projeto de pesquisa **MARCO ZERO do Documento "ESCOLA SUSTENTÁVEL"** do MEC e Ministério do Meio Ambiente (Brasil 2012), a ser realizados nas **ESCOLAS/CRECHES MUNICIPAIS/MUNICIPALIZADAS DO MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ – MA**, sob a responsabilidade **GLEDSON WESLEY PEREIRA SANTOS**.

Certifico aqui que é necessário que o responsável pela pesquisa, **GLEDSON WESLEY PEREIRA SANTOS** deverá entregar cópia da pesquisa a esta Secretaria Municipal de Educação.

Sendo o que se propõe para o momento, envio nossas cordiais saudações.

Atenciosamente,

CLERES CARVALHO NASCIMENTO DA SILVA
Secretária Adjunta de Ensino



Rua Ceará, 424 - Juçara, Imperatriz – MA – CEP 65.900-530
<http://www.imperatriz.ma.gov.br> - E-mail: educacaoitz@hotmail.com



SECRETARIA DE
EDUCAÇÃOGOVERNO DO
MARANHÃO
GOVERNO DE TODOS NÓS

ESTADO DO MARANHÃO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO – SEDUC
UNIDADE REGIONAL DE EDUCAÇÃO – IMPERATRIZ


Imperatriz, 28 de abril de 2016.

Senhor (a) Gestor (a) Escolar,

Vimos por meio deste documento, autorizar o Sr. Gledson Wesley Pereira Santos (RG 95002445855; CPF 867.494.043-91; CREF 2402-G/MA), docente do ensino superior em busca de qualificação, hoje também discente do programa de mestrado em Ciências Ambientais e Saúde da PUC Goiás (Matrícula: 20141209200122), à visitar as escolas estaduais que fazem parte desta URE de Imperatriz e aplicar o instrumento de pesquisa “Marco Zero da Escola” do documento “Escola Sustentável” do MEC e Ministério do Meio Ambiente (BRASIL2012), com a finalidade de levantar dados para sua dissertação.

Contamos com o seu valoroso apoio, no sentido de possibilitar o acesso do pesquisador à escola, uma vez que o levantamento de dados é primordial para a conclusão da pesquisa em questão.

Atenciosamente,



Dra. Orleane Evangelista de Santana
Diretora Regional de Educação-UREI
Matricula: 0785410

UNIDADE REGIONAL DE EDUCAÇÃO DE IMPERATRIZ
Rua Simplicio Moreira, S/N, Centro - Imperatriz/MA - CEP 65900-000
Contatos: (99)35253301
regionalimperatriz@educacao.ma.gov.br

Marco Zero da Escola (ADAPTADO)				
Nome da escola:				
Endereço:				
Coletivo Escolar				
Nº de integrantes por turno	Professores	Estudantes	Funcionários (inclusive prestadores de serviço)	Número total de componentes do coletivo escolar
1º Turno				
2º Turno				
3º Turno				
Total				
Áreas Verdes e Construídas				
Distribuição das Áreas	Por m ²	Divida o número de metros quadrados pelo número total de pessoas da escola		
1. Área total da escola				
2. Área construída da escola (inclui todas as construções, inclusive quadras e piscinas)				
3. Área verde da escola (jardins, canteiros, horta, espaços livres de qualquer construção)				
Árvores				
4. Quantas árvores existem dentro do terreno da sua escola?				<input type="text"/>
5. Quantas árvores são frutíferas?				<input type="text"/>
6. O que acontece com as folhas, flores ou frutos que caem?				<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	São varridos e colocados no lixo comum	<input type="checkbox"/>	São recolhidos para a composteira	<input type="checkbox"/>
Horta				
7. A sua escola mantém uma horta?				<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
7.1. Quem cuida ou ajuda a cuidar da horta? (preencha com o número de pessoas)				<input type="text"/> Funcionários <input type="text"/> Professores <input type="text"/> Estudantes <input type="text"/> Pais de alunos
7.2. Com que água é regada a horta?				<input type="checkbox"/> Água da rua <input type="checkbox"/> Depósito de água da chuva
<input type="checkbox"/> Outra (especificar)				<input type="text"/>
7.3. Alguém costuma utilizar a horta para fins didáticos?				<input type="checkbox"/> Sim, frequentemente <input type="checkbox"/> Sim, eventualmente <input type="checkbox"/> Nunca
7.4. Indique em quais disciplinas:				<input type="checkbox"/> Biologia <input type="checkbox"/> Química <input type="checkbox"/> Matemática
<input type="checkbox"/> Outra (especificar)				<input type="text"/>
Jardim				
8. A sua escola tem alguma área ajardinada?				<input type="checkbox"/> Jardim <input type="checkbox"/> Canteiros <input type="checkbox"/> Nenhuma
8.1. Quem faz manutenção do jardim? (cabe mais de uma resposta)				<input type="checkbox"/> Professores <input type="checkbox"/> Estudantes <input type="checkbox"/> Pais de alunos
8.2. Com que água é regado o jardim?				<input type="checkbox"/> Água da rua <input type="checkbox"/> Depósito de água da chuva
<input type="checkbox"/> Outra (especificar)				<input type="text"/>
8.3. As áreas verdes da escola são utilizadas para:				<input type="checkbox"/> Fins didáticos <input type="checkbox"/> Lazer <input type="checkbox"/> Estacionamento
<input type="checkbox"/> Outra (especificar)				<input type="text"/>
Conforto Térmico e Acústico				
42. Quais são os espaços mais quentes da escola?				
9.1.				
Cozinha <input type="checkbox"/> Secretaria/diretoria <input type="checkbox"/> Biblioteca <input type="checkbox"/> Pátio <input type="checkbox"/> Salas de aula <input type="checkbox"/> Laboratórios <input type="checkbox"/> Quadra				
43. Quais recursos são utilizados para garantir conforto térmico?				
9.2.				
Ventilação cruzada* <input type="checkbox"/> Ventilador <input type="checkbox"/> Ar-condicionado <input type="checkbox"/> Aquecedor <input type="checkbox"/> Nenhum				

APÊNDICE

OFÍCIO

Imperatriz, 07 de Abril de 2016.

Ao Ilustríssimo

Sr. Zeziel Ribeiro da Silva

Secretário de Educação do Município de Imperatriz - MA


Eu, Gledson Wesley Pereira Santos (RG 95002445855; CPF 867.494.043-91; CREF 2402-G/MA), docente do ensino superior em busca de qualificação, estou discente do programa de mestrado em Ciências Ambientais e Saúde da PUC Goiás (Matrícula: 20141209200122).


Venho por meio deste solicitar autorização para visitar todas as escolas municipais e aplicar o questionário "Marco zero da escola" do Documento "Escola Sustentável" do MEC e Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2012). Esta publicação está disponível no Portal do MEC: www.mec.gov.br/secadi CDU 372.32. O questionário foi Adaptado, e irei utilizar apenas questões que não tenham contato com seres humanos, somente questões de cunho observacional do espaço físico das escolas. Com a finalidade de descrever o ambiente "verde" presente nas escolas de imperatriz. Pesquisa essa que será apresentada como minha dissertação de mestrado e posteriormente publicada como artigo científico em revistas interessadas em publicá-lo. E apresentada em eventos científicos.

Como contrapartida, logo que concluir a pesquisa, realizarei uma capacitação para equipe do município, estudantes e interessados sobre o tema.

Grato pela atenção. aguardo contato!

Recebi em anexo
as 11:14


Lea Carolina Dias Silva
Chefe de Gabinete
Tel. 37070-3


GLEDSON SANTOS
CPF 867.494.043-91
CREF 2402-G/MA

Contatos: prof_gledson@hotmail.com
(99) 991380739

OFÍCIO

Imperatriz, 26 de Abril de 2016.

A Ilustríssima

Sr^a. ORLEANE EVANGELISTA

Gestora Regional de Educação da Unidade Regional de Educação de Imperatriz – MA da Secretaria de Estado da Educação (Seduc) do Maranhão.

Eu, Gledson Wesley Pereira Santos (RG 95002445855; CPF 867.494.043-91; CREF 2402-G/MA), docente do ensino superior em busca de qualificação, estou discente do programa de mestrado em Ciências Ambientais e Saúde da PUC Goiás (Matrícula: 20141209200122).

Venho por meio deste solicitar autorização para visitar todas as escolas estaduais do município de Imperatriz - MA e aplicar o Instrumento de pesquisa "Marco zero da escola" do Documento "Escola Sustentável" do MEC e Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2012). Esta publicação está disponível no Portal do MEC: www.mec.gov.br/secadi CDU 372.32. O questionário foi Adaptado, excluindo os itens: Limites e Entorno; Resíduos; Coleta; Energia e Água por não fazerem parte do objeto de estudo. O instrumento apresenta questões de cunho observacional do espaço físico das escolas e Coleta de informações documentais como número de professores, alunos e funcionários. Com a finalidade de descrever o ambiente "verde" presente nas escolas de ensino médio em imperatriz – MA. Pesquisa essa que será apresentada como minha dissertação de mestrado e posteriormente publicada como artigo científico em revistas interessadas em publicá-lo. E apresentada em eventos científicos.

Como contrapartida, logo que concluir a pesquisa, realizarei uma capacitação para equipe da URE de Imperatriz - MA, estudantes e interessados sobre o tema.

Grato pela atenção. Aguardo contato!


GLEDSON SANTOS
CPF 867.494.043-91
CREF 2402-G/MA

Contatos: prof_gledson@hotmail.com
(99) 991380739

Recebido
28/04/16
