

Área verde na escola: uma exploração na cidade de Imperatriz

O exigente desafio da preservação e sustentabilidade socioambiental faz da escola uma instituição importante nesse processo. Um dos fatores que retrata esse processo são as áreas verdes dos prédios escolares. Assim objetivou-se caracterizar e analisar essas áreas em escolas públicas do município de Imperatriz considerando as propostas do "Marco Zero da Escola". O desenho metodológico é de uma pesquisa observacional que 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. Observamos que o espaço identificado pela pesquisa reflete a diminuição de ações educativas para o meio ambiente nas escolas. Assim consideramos pertinente a discussão sobre ser a ciência da natureza 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.

Green area at school: na exploration in the cite of Imperatriz

The demanding challenge of socio-environmental preservation and sustainability makes school an important institution in this process. One of the factors that portrays this process are the green areas of school buildings. The purpose of this study was to characterize and analyze these areas in public schools in the municipality of Imperatriz considering the proposals of the "Zero Landmark of the School". The methodological design is an observational research that allowed us to observe: the number of students and teacher per room; Total areas, built-up areas and green or free areas; Characterization of the green area; And thermal comfort. We observed that the space identified by the research reflects the reduction of educational actions for the environment in schools. Thus we consider pertinent the discussion about being the science of nature represented with a curricular component, provisionally, for an evaluation, and then discuss a proposal that is aligned with our needs and culture.

Keywords: Environment; Green Area; Schools.

Topic: **Educação Ambiental**

Received: **12/10/2016**

Approved: **22/01/2017**

Reviewed anonymously in the process of blind peer.

Gledson Wesley Pereira Santos
Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Brasil.
<http://lattes.cnpq.br/0682777334073007>
prof_gledson@hotmail.com



DOI: 10.6008/SPC2179-6858.2017.002.0021

Referencing this:

SANTOS, G. W. P.. Área verde na escola: uma exploração na cidade de Imperatriz. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, v.8, n.2, p.263-275, 2017. DOI: <http://doi.org/10.6008/SPC2179-6858.2017.002.0021>

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 ele propicia. Essa pesquisa se passa sobre o foco do ambiente escolar, descrito pelas relações com sua área verde. Se as escolas de Imperatriz trazem um espaço físico que promovam bem-estar.

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 dele, 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).

Um exemplo claro disso é 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 desequilíbrio ambiental, que sem proporções, vai desencadeando um processo desastroso para o próprio homem (TIRIBA, 2006).

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 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.

MATERIAL E MÉTODOS

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.

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).

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, e em 2010 chegou a 0,698 (IBGE).

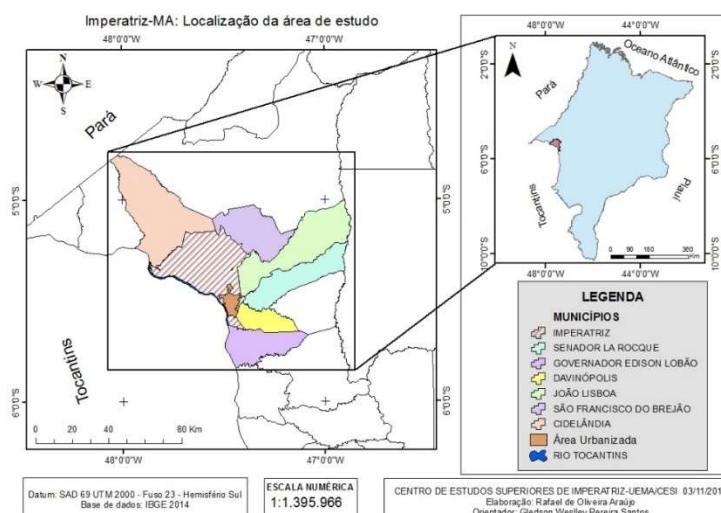


Figura 1 – Localização e Limites do município de Imperatriz – MA.

Em Imperatriz, 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: Grande Santa Rita que envolve vários bairros (Santa Rita, Bom Sucesso, São José, Planalto, Boca da Mata); Grande Cafeteira (Parque das Palmeiras, Vila Amazônia, Vila Ipiranga e Vila Esmeralda); Centro, Nova Imperatriz e Juçara; Vila Lobão, Vila Nova e Parque Santa Lucia; Grande Bacuri (Bacuri, Parque Anhanguera, CAEMA, Parque do Buriti); Vilinha, Parque Alvorada I e Parque Alvorada II; Vila Vitória, Vila Brasil, Conjunto Vitória e Itamagarará.

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.

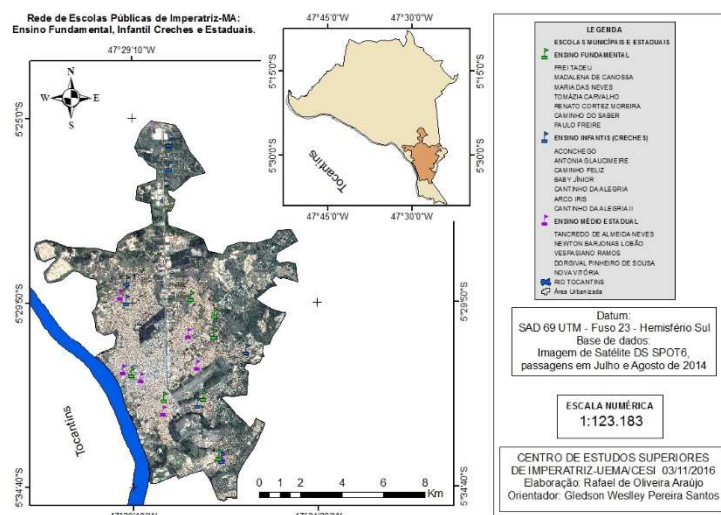


Figura 02 – Distribuições geográficas das Escolas visitadas.

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.

Procedimento de coleta

Antes de iniciar a coleta de dados foram encaminhados ofícios às secretarias de educação do estado e do município, 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: Apresentação do pesquisador à direção da escola. Onde o pesquisador apresenta a autorização concedida pela SEDUC – MA e SEMED Imperatriz para realização da pesquisa; Visita à secretária da escola para coletar informações dos documentos da escola; Identificação e mensuração de áreas verdes. Sendo considerado pelo instrumento árvores, jardins, canteiros, hortas e áreas livres de construção; Identificação e mensuração de áreas construídas correspondem a todas as construções incluindo quadras e piscinas; 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 fórmulas de cada uma 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°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.

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.

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	ADMINISTRATIVA	BIBLIOTECA	OTEC	PÁTIO	SALA DE AULA	LABORATÓRIO	QUADRADO	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
	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 04: 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 05: 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

DISCUSSÃO

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 et al. (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 têm 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 apresentaram 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).

Campos et al. (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).

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).

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).

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 (MORGADO, 2006).

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 influência 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.

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. 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)

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. 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) 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.

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 número 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 estrutural da escola, pois as intervenções poderão intervir no espaço físico da escola.

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 têm área verde, e não podem sofrer alterações para tal finalidade por questões contratuais e 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 não o colocam em lugar de igualdade as demais áreas do conhecimento. Isso traz conseqüências 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.

REFERÊNCIAS

BOCCALETTO, E. M. A.; MENDES, R. T.; VILARTA, R.. **Estratégias de promoção da saúde do escolar**: atividade física e alimentação saudável. Campinas: IPES Editorial, 2010.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação**. 5 ed. Brasília: MEC, 2010.

BUENO, M. S. S.. O Banco Mundial e modelos de gestão educativa para a América Latina. **Cadernos de Pesquisa**, v.34, n.122, p.445-466, 2004.

CARLOTTO, M. S.; PALAZZO, L. S.. Síndrome de burnout e fatores associados: Um estudo epidemiológico com. **Cad. Saúde Pública**, v.22, p.1017-1026, 2006.

CARVALHO, I. C. M.. **Educação Ambiental**: a formação do sujeito ecológico. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2008.

CONSTANTINO, N. R. T.. Jardins educativos e terapêuticos como fatores de qualidade de vida urbana. In: CONGRESSO LUSO-BRASILEIRO PARA O PLANEJAMENTO URBANO, REGIONAL, INTEGRADO, SUSTENTÁVEL. **Anais**. 2010.

ELALI, G. A.. 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.

FIOROTTI, J. L.. Horta: a importância no desenvolvimento escolar. In: ENCONTRO LATINO-AMERICANO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA. **Anais**. Universidade Vale do Paraíba, 2011.

GOUVEIA, A. B.. Condições de trabalho docente, ensino de qualidade e custo-aluno-ano. **Revista Brasileira de Política e Administração da Educação**, v.22, n.2, 2006.

HARDER, I. C. F.; RIBEIRO, R. C. S.; TAVARES, A. R.. 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.

IMPERATRIZ. **Plano Diretor**. Lei Complementar n.02/2004. Imperatriz: D.O., 2004

JACOBI, P. R.; GUERRA, A. F. S.; SULAIMAN, S. N.; NEPOMUCENO, T.. Mudanças climáticas globais: a resposta da educação. **Revista Brasileira de Educação**, v.16, n.46, p.135-148, 2011.

KELLERT, S. R.. Experiencing nature: affective, cognitive, and evaluative development in children. In: KAHN P. H., KELLERT, S. R.. **Children and Nature: Psychological, Sociocultural, and Evolutionary Investigations**. Cambridge: MIT Press, 2002. p.117-151.

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

MARANHÃO. **Lei n.10.099**. Plano Estadual de Educação do Estado do Maranhão. São Luís: D. O. E., 11 Jun 2014.

MILHOMEM, F.; OLIVEIRA, E. Avaliação da exposição ao mercúrio em famílias de pescadores em Imperatriz. São Luís: 2012.

MORGADO, F. S.. **A horta escolar na educação ambiental e alimentar**: experiência do Projeto Horta Viva nas escolas municipais de Florianópolis. 2006.

NOGUEIRA, M. C. J. A.; DURANTE, L. C.; NOGUEIRA, J. 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.

NUNES, L. G.. **Ambiente natural e aprendizagem no ensino médio técnico no Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí**. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais e Saúde) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2012.

NUNES, Y. R. F.. Variações da fisionomia, diversidade e composição de guildas da comunidade arbórea em um fragmento de floresta semidecidual em Lavras, MG. **Acta Botânica Brasílica**, v.17, n.2, p.213-229, 2003.

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

ROSSET, F.. **Procedimentos Metodológicos para Estimativa do Índice de Áreas Verdes Públicas**. Estudo de Caso (Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais) - Universidade Federal de São Carlos, 2005.

TIRIBA, L.. **Infância, Escola e Natureza**: a natureza como lugar da sujeira, da doença, do incontrolável. Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006.

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

XAVIER, A. A. P.. **Condições de conforto térmico para estudantes de 2º grau na região de Florianópolis**. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, 1999.