

O PROGRAMA MUNICÍPIO VERDEAZUL E A ARBORIZAÇÃO URBANA

Eliana Cristina Generoso Konrad¹; Silvia Maria de Almeida Lima Costa²; Regina Maria Monteiro de Castilho³⁴

RESUMO

O Programa Município Verde Azul (PMVA) criado pela Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo(SMA) visa descentralizar a política ambiental no estado e conta com a participação da sociedade neste modelo de gestão ambiental. A Diretiva Ambiental Arborização Urbana (DAAU) compõe um conjunto de diretrizes relevantes à gestão ambiental municipal definida pela SMA para o PMVA. Este trabalho teve por objetivo identificar, caracterizar e analisar os dez primeiros municípios certificados em 2008, 2009, 2010, 2011 e 2012.Identificaram-se os seguintes municípios precedidos de suas Regiões Administrativas: Araçatuba (Buritama, Gabriel Monteiro, Guaraçaí, Guararapes, Pereira Barreto e Piacatu); Barretos (Barretos e Viradouro); Bauru (Cabrália Paulista e Lins); Central (Araraquara); Presidente Prudente (Anhumas, Martinópolis e Teodoro Sampaio); Ribeirão Preto (Altinópolis, Luiz Antônio e Santa Rosa de Viterbo); São José do Rio Preto (Aspásia, Fernandópolis, Jales, Mira Estrela, Novo Horizonte, Orindiúva, Paulo de Faria, Pontalinda, Potirendaba e Santa Fé do Sul) e Sorocaba (Angatuba, Botucatu, Itu, Piraju, Quadra, São Manuel, Sarutaiá, Sorocaba e Taquarituba). O município de Santa Fé do Sul certificou-se em 2008, 2009, 2011 e 2012. O maior índice de projeção de copa foi observado no município de Martinópolis, com 59 m²/hab, quarto colocado no ranking de 2010.

Palavras-chave: Gestão Ambiental; Política Pública; Selo Ambiental.

THE PROGRAM BLUE GREEN MUNICIPAL AND URBAN AFFORESTATION

ABSTRACT

The program Municipal Green Blue (PMVA) created by the Department of Environment of the State of São Paulo (SMA) aims to decentralize environmental policy in the state and with the participation of society in this model of environmental management. The Urban Forestry Environmental Policy (DAAU) comprises a set of guidelines relevant to municipal environmental management defined by the SMA for PMVA. This study aimed to identify, characterize and analyze the top ten counties certified in 2008, 2009, 2010, 2011 and 2012. Identified the following counties preceded its Administrative Regions: Araçatuba (Buritama, Gabriel Monteiro, Guaraçaí, Guararapes, Pereira Barreto and Piacatu); Barretos (Barretos and Viradouro); Bauru (Cabrália Paulista and Lins); Central (Araraquara); Presidente Prudente (Anhumas, Martinópolis and Teodoro Sampaio), Ribeirão Preto (Altinópolis, Luiz Antônio and Santa Rosa de Viterbo), São José do Rio Preto (Aspásia, Fernandópolis, Jales, Mira Estrela, Novo Horizonte, Orindiúva, Paulo de Faria, Pontalinda, Potirendaba and Santa Fé do Sul) and Sorocaba (Angatuba, Botucatu, Itu, Piraju, Quadra, São Manuel, Sarutaiá, Sorocaba and Taquarituba). The town of Santa Fé do Sul certified in 2008, 2009, 2011 and 2012. The largest index tree projection was observed in the town of Martinópolis, with 59 m²/hab, placed fourth in the 2010 ranking.

Key-words: Environmental Management; Public Policy; Environmental Seal.

¹ Engenheira Agrônoma, doutoranda em Sistema de Produção, UNESP, Faculdade de engenharia de Ilha Solteira, Ilha Solteira, SP.
eliana_generoso@bol.com.br;

² Docente do Departamento de Fitotecnia, Tecnologia de Alimentos e Sócio Economia,UNESP, Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira.
smslc@agr.feis.unesp.br.

³ Docente do Departamento de Fitotecnia, Tecnologia de Alimentos e Sócio Economia, UNESP, Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira.
castilho_re@hotmail.com

⁴ recebido em 29.10.2013 e aceito para publicação em 15.12.2013



INTRODUÇÃO

A migração da população para os centros urbanos e a falta de planejamento do desenho das cidades, tem sido uma das principais causas da baixa qualidade de vida nestes espaços. Este processo de ocupação tem gerado grandes desafios, no que se refere às estratégias do poder público na definição das políticas para fomentar modelos de gestão.

O Programa Município Verde Azul (PMVA), foi criado em 2007, sob a denominação de Projeto Município Verde assumindo posteriormente, a denominação de Projeto Município VerdeAzul no exercício de 2009 da Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo, quando passa a considerar os recursos hídricos. Este programa foi criado com o objetivo de descentralizar a política ambiental, com base na eficiência da gestão ambiental valorizando a base da sociedade(AMBIENTE, 2013).

A adesão voluntária do município ao novo formato da política ambiental pode resultar em um certificado ou rótulo ambiental. De acordo com a associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 2013), a rotulagem ambiental é uma metodologia voluntária de certificação e rotulagem de desempenho ambiental de produtos ou serviços. No caso do PMVA a conquista do certificado caracteriza municípios ambientalmente corretos dando prioridade no acesso aos recursos públicos (AMBIENTE, 2013)

Segundo proposta da SMA,a política ambiental incluída no PMVAtem por objetivo gerenciar a

arborização urbana e a manutenção de áreas verdes municipais selecionando espécies a serem utilizadas, preferencialmente as nativas da região, incluindo-se, manutenção do viveiro municipal para suprimento de mudas tanto para a arborização urbana, quanto para recuperação de mata ciliar, tendo por base em uma legislação municipal que regulamente as atividades desta gestão(AMBIENTE, 2013).

A arborização desempenha funções importantes, pois produz sombra, reduz a luminosidade excessiva, diminui a intensidade dos ruídos, melhora a qualidade do ar e as condições de solo, favorece a infiltração da água das chuvas, além de influenciar o aspecto paisagístico do ambiente e a biodiversidade (Demattê, 2001). Paiva (2001) considera que a arborização pode afetar positivamente o efeito visual de um ambiente.

Considerando que a arborização melhora as condições de vida nas cidades, este trabalho teve por objetivos identificar os municípios que atingiram asdezprimeiras colocações no ranking estadual, nos anos de 2008, 2009, 2010, 2011 e 2012, os critérios atendidospara a gestão da arborização municipal propostas pelo projeto Município Verde Azul, em relação à diretiva Arborização Urbana e a caracterização destes municípios em relação a dados populacionais, região administrativa, PIB per capita e grau de urbanização.

MATERIAIS E MÉTODOS

O selo Projeto Município Verde foi lançado em 2007 e instituído em 2008 pela Resolução SMA-009 de 31 de Janeiro de 2008. Com a Resolução

SMA-055 de 11 agosto de 2009divulgou-se a alteração da denominação Projeto Ambiental Estratégico Município Verde para Projeto Eliana Cristina Generoso Konrad et al



Ambiental Estratégico Município VerdeAzul, no sentido de enfatizar a gestão compartilhada das águas. Em 2011 aconteceu a conversão do Projeto em Programa Município VerdeAzul (PMVA). Este programa possui em sua estrutura, 10 diretrivas, compostas por critérios, que desencadeadas pela administração pública municipal influenciam a obtenção da certificação ambiental, Município VerdeAzul (AMBIENTE, 2013).

Para análise deste modelo de política pública ambiental procurou-se levantar as informações sobre a diretiva Arborização Urbana (AU) e sobre os municípios, como critérios estabelecidos para serem atendidos pelos municípios, ranking de classificação (AMBIENTE, 2013); região

administrativa, população (hab), área geográfica (km²), densidade demográfica (hab/m²), segundo IBGE (2013); grau de urbanização (%) e PIB (Produto Interno Bruto) per capita, em reais correntes (FUNDAÇÃO SEADE), órgão vinculado à Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Regional do Estado de São Paulo (SEADE, 2013). Para o levantamento tanto dos critérios como da colocação geral no ranking foram considerados os anos de 2008, 2009, 2010, 2011 e 2012, que será tratado na sequência por período 2008-2012. Em relação aos critérios descreveu-se a estrutura considerada no Indicador de Atendimento (ID) da diretiva (AU) e do Indicador de ação Pró-ativa do município (PRO).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 encontram-se as informações que caracterizamos 37 municípios identificados ocupando as 10 primeiras colocações no PMVA, no período 2008-2012.

O Estado de São Paulo é dividido em 14 Regiões Administrativas (RA- Central, Araçatuba, Barretos, Bauru, Campinas, Franca, Marília, Presidente Prudente, Registro, Ribeirão Preto, Santos, São José do Rio Preto, São José dos Campos e Sorocaba), destas oito possuem municípios certificados pelo PMVA (Tabela 1) e quatro Regiões Metropolitanas (RM), a da Baixada Santista, de São Paulo, a de Campinas e a do Vale do Paraíba e Litoral Norte (Planejamento, 2013). Tanto a RA de São José do Rio Preto quanto a RA de Sorocaba,

destacaram-se entre as demais identificadas, pelo número de municípios premiados pelo PMVA (2008-2012), ou seja, 10 em cada uma das regionais.

Segundo informações baseadas na Relação Anual de Dados Sociais (RAIS) de 2008, a RA de São José do Rio Preto localizada no Noroeste do estado é formada por 96 municípios e faz divisa com os Estados de Mato Grosso do Sul e Minas Gerais. A rodovia Washington Luís é a principal via de acesso. Já a RA de Sorocaba é servida pelas rodovias Presidente Castello Branco e Raposo Tavares e é formada por 79 municípios (PLANEJAMENTO, 2010).

O PROGRAMA MUNICÍPIO VERDEAZUL E A ARBORIZAÇÃO URBANA



Tabela 1. Caracterização, Região Administrativa, grau de urbanização e PIB dos 10 primeiros municípios certificados pelo PMVA no período 2008-2012.

MUNICÍPIO	POPULAÇÃO	ÁREA	DD	REGIÃO**	GU	PIB
	*	(km2)*	(hab/m2)		(%)	R\$**
1 Altinópolis	15.607	929,836	16,78	Ribeirão Preto	87,37	14.877,19
2 Angatuba	22.210	1027,99	21,61	Sorocaba	71,83	15.957,25
3 Anhumas	3.738	320,42	11,67	Presidente Prudente	81,85	9.390,66
4 Araraquara	208.662	1004,00	207,83	Central	97,16	23.504,98
5 Aspásia	1.809	69,34	26,09	São José do Rio Preto	69,49	10.155,43
6 Barretos	112.101	1565,64	71,60	Barretos	96,95	14.556,77
7 Botucatu	127.328	1483,00	85,86	Sorocaba	96,35	22.496,65
8 Buritama	15.418	326,76	47,19	Araçatuba	94,22	14.747,81
9 Cabrália Paulista	4.365	239,91	18,19	Bauru	86,54	25.967,22
10 Coronel Mamede	5.001	303,93	16,45	Sorocaba	77,29	10.971,63
11 Fernandópolis	69.696	550,03	117,62	São José do Rio Preto	96,94	15.392,22
12 Gabriel Monteiro	2.708	138,55	19,55	Araçatuba	83,35	25.608,50
13 Guaraçáí	8.435	569,87	14,80	Araçatuba	78,88	11.152,58
14 Guararapes	30.597	956,35	31,99	Araçatuba	92,55	17.949,97
15 Itu	154.147	640,00	240,85	Sorocaba	93,59	27.250,78
16 Jales	47.012	368,52	127,57	São José do Rio Preto	94,10	13.370,17
17 Lins	71.432	570,24	125,27	Bauru	98,83	26.195,80
18 Luiz Antônio	11.286	598,44	18,86	Ribeirão Preto	96,58	51.439,62
19 Martinópolis	24.219	1252,72	19,33	Presidente Prudente	83,99	11.466,86
20 Mira Estrela	2.820	216,83	13,01	São José do Rio Preto	66,71	12.384,99
21 Novo Horizonte	36.593	931,67	39,28	São José do Rio Preto	93,05	21.540,83
22 Orindiúva	5.675	248,11	22,87	São José do Rio Preto	92,03	17.539,74
23 Paulo de Faria	8.589	738,29	11,63	São José do Rio Preto	90,23	12.826,93
24 Pereira Barreto	24.962	978,89	25,50	Araçatuba	93,08	27.611,89
25 Piacatu	5.287	232,36	22,75	Araçatuba	88,20	10.277,27
26 Piraju	28.475	504,51	56,44	Sorocaba	89,92	11.819,82
27 Pontalinda	4.074	210,19	19,38	São José do Rio Preto	82,99	9.119,59
28 Potirendaba	15.449	342,00	45,17	São José do Rio Preto	89,87	18.261,47
29 Quadra	3.236	205,66	15,73	Sorocaba	25,60	19.001,78
30 Santa Fé do Sul	29.239	208,22	140,43	São José do Rio Preto	96,06	19.174,26
31 Santa R.de Viterbo	23.862	288,58	82,69	Ribeirão Preto	95,33	17.704,56
32 São Manuel	38.342	650,77	58,92	Sorocaba	97,58	19.759,30
33 Sarutaiá	3.622	141,61	25,58	Sorocaba	81,65	7.622,83
34 Sorocaba	586.625	448,99	1.306,55	Sorocaba	98,98	24.272,26
35 Taquarituba	22.291	448,43	49,71	Sorocaba	87,83	10.986,04
36 Teodoro Sampaio	21.386	1556,00	13,74	Presidente Prudente	81,20	10.514,25
37 Viradouro	17.297	217,73	79,44	Barretos	97,07	8.306,20

DD. Densidade Demográfica; GU. Grau de Urbanização. Fonte: * IBGE, 2013; **SEADE, 2013

Eliana Cristina Generoso Konrad et al



O município de Aspásia (RA – São José do Rio Preto) possui a menor população (1.809 habitantes). O município de Fernandópolis é o que possui a

maior população desta região, com 69.696 habitantes (Figura 1).

Figura 1. Região Administrativa de São José do Rio Preto e localização dos municípios certificados pelo PMVA, no período 2008-2012.



Fonte: adaptado de PLANEJAMENTO, 2013

No total dos municípios o mais populoso é o de Sorocaba (RA – Sorocaba), com 586.625 habitantes, que por sua vez também apresenta a maior densidade demográfica (1.306,55 hab/km²).

O município de Quadra (RA – Sorocaba) possui a menor população entre os 37 identificados, com 3.236 habitantes (Figura 2).

Figura 2. Região Administrativa de Sorocaba e localização dos municípios certificados pelo PMVA, no período 2008-2012



Fonte: adaptado de PLANEJAMENTO, 2013

O PROGRAMA MUNICÍPIO VERDEAZUL E A ARBORIZAÇÃO URBANA



A densidade demográfica é dada pela razão entre a população e a área do município. Pelos dados da Tabela 1, observa-se que o município Paulo de Faria (RA de São José do Rio Preto) possui a menor densidade demográfica em relação aos demais, ou seja, 11,63 habitantes por quilômetros quadrados. Observando-se as informações referentes ao grau de urbanização, o município de Sorocaba possui 98,98 % de sua população vivendo na zona urbana. Segundo IBGE (2013) o grau de urbanização refere-se ao percentual da população urbana em relação ao total (população absoluta) do município e tem sido adotada como indicador na quantificação da arborização urbana expressa em termos de superfície de área verde/habitante, O IAV (Índice de Área Verde) ou PAV - Percentual de Áreas Verdes (OLIVEIRA, 2006).

O aumento do grau de urbanização dos municípios do Estado de São Paulo segue a mesma tendência dos municípios brasileiros (Brito, 2006), sendo que, a falta de planejamento e o crescimento desordenado da urbe têm trazido consequências negativas na qualidade de vida das pessoas.

Os altos níveis de urbanização evidenciados em quase todos nos municípios da Tabela 1 (com exceção de Quadra, com 25,60 %) indicam que medidas devem ser tomadas, no sentido de proporcionar a melhoria, não só do aspecto físico urbano alterado pelos conjuntos arquitetônicos, mas também proporcionar conforto ambiental, que certamente pode ser favorecido pelo conjunto de árvores e espaços verdes criados e mantidos pelo setor público local, responsável por tal segmento dentro do município.

No Brasil é evidente que as cidades estão assumindo um papel cada vez mais significativo e carecem de estruturas e melhor delineamento das formas urbanas. É preciso repensar as cidades sob diversas óticas, incluindo-se a ambiental e substituir a urbanização tradicional (Melo; Romanini, 2007).

Desta forma Crestana et al. (2007) consideram que a implantação de um sistema de verde urbano, baseado no estabelecimento de árvores bem distribuídas no tecido urbano, está calcada nos benefícios das árvores para esse ecossistema e nas necessidades humanas para obter melhor qualidade de vida. Cidades como Sorocaba possuem quase a totalidade de seus municípios vivendo na zona urbana e contribuindo para a elevada densidade demográfica, com isto passa a ser essencial a existência de uma arborização urbana planejada no sentido de colaborar com o bem estar dos transeuntes além de influenciar positivamente o aspecto visual urbano alterado pelo excesso de edificações.

Com vistas ao atendimento as necessidades de alteração da gestão pública administrativa municipal, o modelo de política pública ambiental, que favorece e dá suporte aos municípios, criado pela SMA do estado de São Paulo, estabelece na diretiva Arborização Urbana, critérios e pontuações que norteiam as decisões em relação à postura adotada pela administração local e a arborização urbana. As informações sobre os modelos dos critérios estabelecidos na diretiva Arborização Urbana (AU) encontram-se descritos na Tabela 2. Observa-se que em 2008 e 2009 os municípios consideraram as áreas verdes para a definição em metros quadrados por habitante. Já nos anos de 2010, 2011 e 2012 as resoluções referem-se ao levantamento do perímetro urbano. Considera-se que houve alterações tanto dos itens, quanto das notas, em todos os anos de avaliação, em relação ao Indicador de Atendimento (ID). Os itens que compõem o ID são dados por critérios e identificados com as siglas AU, apenas nas diretrizes de 2010, 2011 e 2012. Não houve alteração da nota do Indicador de ação Pró-Ativa, mas nos anos de 2010, 2011 e 2012 a descrição passa a informar que o viveiro (seja do próprio

Eliana Cristina Generoso Konrad et al



município ou consorciado) deve fornecer mudas arbóreas tanto para a arborização urbana quanto para a recuperação de mata ciliar.

Tabela 2. Critérios estabelecidos na da diretriva Arborização Urbana do PMVA, no período 2008-2012, em relação ao Indicador de Atendimento (IA) e em relação à Pró-Atividade do município (PRO)

NOTA			CRITÉRIOS	DIRETIV A	TOTA L
2008	IA	5	Município com pelo menos 12 m ² de arborização urbana/habitante	-	
		5	Plano de arborização	-	10
2009	PR O	2	Presença de viveiro municipal próprio ou consorciado	-	2
	IA	3,5	Município com pelo menos 25 m ² de arborização urbana/habitante	-	
		2,5	Ações de arborização urbana	-	
		1,5	Cronograma do Plano de arborização urbana	-	
		2,5 ou 1,5	Lei municipal (técnico + manutenção + aprovação pelo conselho)	-	10
		ou 0,5	Lei municipal (pelo menos um dos itens acima)	-	
	PR O	0,5	Lei municipal (critérios da eletrificação)	-	
		2	Presença de viveiro municipal próprio ou consorciado	-	2
2010	IA	1,0	Lei municipal	AU1	
		0,5	Regulamentação da Lei	AU2	
		1,0	Plano de arborização urbana	AU3	
		1,0	Cronograma anual de atividades	AU4	
		1,0	Cronograma plurianual= meta para 12 anos	AU5	
		1,0	Piloto de Floresta Urbana	AU6	10
		0,5	Programa de educação ambiental (cartilha divulgando também, as Leis)	AU7	
		4,0	Proporcionalidade à projeção de copa, com referência 100 m ² /habitante	AU8	
		...	Ações isoladas de arborização urbana	AU9	
	PR O	2	Presença de viveiro municipal próprio ou consorciado (mudas para arborização urbana e recuperação de mata ciliar)	AU10	2
2011	IA	2	Lei municipal regulamentada	AU1	
		2 ou 1	Plano de arboriação urbana (área total do município)	AU2	10
		1	Plano de arboriação urbana (em área carente de arborização)		
		1	Cronograma anual e plurianual (20 % de projeção de copa em 12	AU3	

O PROGRAMA MUNICÍPIO VERDEAZUL E A ARBORIZAÇÃO URBANA



			anos)		
		2	Piloto de Floresta Urbana	AU4	
		3	Proporcionalidade à projeção de copa, com referência a meta bianual de 8%	AU5	
	PR O	2	Presença de viveiro municipal próprio ou consorciado (mudas para arborização urbana e recuperação de mata ciliar)	AU6	2
2012	IA	2 ou 1 3 ou 1,5 2 0-3	Lei municipal regulamentada completa Lei municipal regulamentada e metade aplicada Plano de arborização urbana (área total do município) Plano de arborização urbana (em área carente de arborização) Piloto de Floresta Urbana Proporcionalidade à projeção de copa, com referência a meta bianual de 8%	AU1 AU2 AU3 AU4	10
	PR O	2	Presença de viveiro municipal próprio ou consorciado (mudas para arborização urbana e recuperação de mata ciliar)	AU5	2

Fonte: AMBIENTE, 2013

É possível observar incremento das exigências em relação aos critérios ao longo do período 2008-2012, sendo que, o ID passa a distribuir melhor as notas em relação aos critérios, a serem atendidos pelo município. Na estrutura das diretivas de 2011 e 2012 observa-se a melhor distribuição dos critérios, o que facilita o atendimento, pelos municípios, aos itens que estão sendo sugeridos.

Observa-se que o Indicador de Atendimento, que trata da arborização urbana por habitante, 12 m² no ano de 2008, passa a 25 m²/ habitante, no ano de 2009. No ano de 2010 os critérios são dados por projeção de copa, referente a 100 m²/habitante. Em 2011 a proporcionalidade estabelecida não é clara, o que dificulta o entendimento do critério. Desta forma identifica-se falta de padronização dos termos que retratam a quantidade de árvores no município. Considera-se que estas mudanças foram realizadas para melhor atendimento às exigências, pelos municípios e também por ser um tema que ainda está sendo discutido dentro das questões

ambientais e necessita de uma padronização de conceitos

Em relação ao número de indivíduos arbóreos, apesar da diretiva AU em 2011 e 2012 sugerir uma referência de 100 m²/hab de projeção de copa, não a faz, com base científica para definição deste valor. Segundo Cavalheiro; Del Picchia (1992) o índice de área verde é denominado pela quantidade de espaços livres de uso público por habitante da cidade. Algumas recomendações, como 12 m² de área verde por habitante tem sido bastante difundida, mas nem mesmo a ONU (Organização das Nações Unidas) e a OMS (Organização Mundial de Saúde fazem referencias a este valor (CAVALHEIRO; DEL PICCHIA, 1992).

Os critérios de avaliação do Indicador de Atendimento (ID) e do Indicador das ações Práticas (PRO) da diretiva AU, nos anos de 2008, 2009, 2010, 2011 e 2012 encontram-se descritos na Resolução SMA Nº 09, Resolução SMA Nº 55, Resolução SMA Nº 17, Resolução SMA Nº 36 e

Eliana Cristina Generoso Konrad et al



Resolução SMA Nº 19, respectivamente (AMBIENTE, 2013).

Nos dados descritos na Tabela 3 observa-se que o município de Santa Fé do Sul ocupa a primeira colocação no ranking nos anos de 2008, 2009 e

2011, sendo o município que mais obteve certificações. Na sequência está o município de Santa Rosa de Viterbo, certificado nos anos de 2008, 2009 e 2012.

Tabela 3.Ranking, pontuação geral e pontuação da diretiva Arborização Urbana,dos 10 primeiros municípios do PMVA,no período 2008- 2012

RANKING DOS MUNICÍPIOS	PONTUAÇÃO GERAL*	PONTUAÇÃO
		DIRETIVA ARBORIZAÇÃO URBANA
2008		
1 Santa Fé do Sul	94,96	-
2 Angatuba	94,06	-
3 Gabriel Monteiro	92,84	-
4 Santa Rosa de Viterbo	90,64	-
5 Piraju	90,48	-
6 Novo Horizonte	89,80	-
7 Luis Antônio	89,64	-
8 São Manuel	89,27	-
9 Barretos	89,04	-
10 Piacatu	88,78	-
2009		
1 Santa Fé do Sul	94,40	-
2 Novo Horizonte	94,33	-
3 Guaraçáí	94,20	-
4 Aspásia	94,00	-
5 Taquarituba	93,96	-
6 Teodoro Sampaio	93,94	-
7 Buritama	93,69	-
8 Gabriel Monteiro	93,66	-
9 Cabralia Paulista	93,65	-
10 Jales	93,49	-
2010		
1 Santa Rosa de Viterbo	94,31	9
2 Sarutaiá	94,23	7
3 Paulo de Faria	93,54	-
4 Martinópolis	93,16	7
5 Anhumas	92,94	9

O PROGRAMA MUNICÍPIO VERDEAZUL E A ARBORIZAÇÃO URBANA



6	Altinópolis	92,59	6
7	Sorocaba	92,47	9
8	Lins	92,29	8
9	Pontalinda	92,09	8
10	Coronel Macedo	92,08	7
2011			
1	Santa Fé do Sul	96,98	9
2	Viradouro	95,84	9
3	Sorocaba	95,62	9
4	Fernandópolis	95,54	9
5	Guararapes	95,54	9
6	Anhumas	95,20	9
7	Orindiúva	94,48	8
8	Quadra	94,36	9
9	Pereira Barreto	94,15	8
10	Mira Estrela	93,90	9
2012			
1	Botucatu	97,27	9
2	Sorocaba	97,21	9
3	Santa Rosa de Viterbo	95,90	9
4	Araraquara	95,51	9
5	Fernandópolis	95,12	9
6	Piacatu	94,44	9
7	Potirendaba	94,37	9
8	Itu	94,35	6,5
9	Santa Fé do Sul	94,18	9
10	Taquarituba	94,01	9

Fonte: AMBIENTE, 2013

Os dados detalhados sobre a pontuação dos critérios na Diretiva Arborização urbana estão disponibilizados apenas para os anos de 2011 e 2012 (no site da SMA). Observa-se que nenhum município atingiu o valor máximo da diretiva (10 pontos), sendo que a pontuação da tabela já está considerando os dois pontos de Pró-atividade. É importante considerar que, cada diretiva possui um peso na equação final, que determina a pontuação para estabelecer o ranking, em todos os anos do PMVA, a diretiva AU teve peso 0,5, segundo as

Resoluções estabelecidas para os respectivos anos de avaliação (AMBIENTE, 2013).

A pontuação relaciona-se diretamente ao cumprimento da diretiva, que por sua vez está relacionada com ações desenvolvidas no município. Desta forma pode-se constatar que, se em um ano o município já desenvolveu uma ação e foi pontuado, para que esta pontuação aumente ou para que novos critérios possam ser atendidos, novos projetos, programas, leis e outras articulações do poder administrativo devem ser criados. Neste contexto

Eliana Cristina Generoso Konrad et al



não há respaldo direto da SMA e considerando-se as limitações administrativas locais estes fatores são e serão atendidos envolvendo-se ações inovadoras, capacitações, investimentos financeiros e adequação da estrutura física e dos atores responsáveis diretamente pela gestão da arborização urbana do município.

Na Tabela 4 encontram-se os dados da quantificação de árvores nos municípios, ou seja, a área de projeção de copa considerando-se a área em metros quadrados e o número de habitantes (informação não divulgada para os anos 2008 e 2009 pela SMA).

Para o entendimento destes dados é pertinente considerar as informações sobre os indicadores de atendimento constantes da Tabela 2. Observando-se

as informações (Tabela 2) é possível identificar a quantidade mínima, que deve ser considerada no plantio de novos indivíduos. Nos anos de 2011 e 2012 a quantidade de árvores é solicitada em porcentagem e não em projeção de copa, como nos anos anteriores ($12\text{m}^2/\text{hab}$ em 2008 e $25\text{ m}^2/\text{hab}$ em 2009). A indicação (2011 e 2012) considera a obtenção de 20 % de copa em área urbana em 12 anos e 8 % anual. Portanto não foi possível comparar as informações da Tabela 4, sobre a projeção de copa, ou seja, se houve evolução nos plantios nos sucessivos anos do PMVA, pois os dados divulgados não condizem com o formato estabelecido na diretiva, através dos indicadores nos anos de 2010, 2011 e 2012.

Tabela 4. Projeção de copa dos 10 primeiros municípios certificados noPMVA, no período 2010-2012

MUNICÍPIO	PROJEÇÃO DE COPA(m^2/hab)
	2010
1 Santa Rosa de Viterbo	13,70
2 Sarutaiá	56,60
3 Paulo de Faria	-
4 Martinópolis	6,80
5 Anhumas	4,00
6 Altinópolis	42,00
7 Sorocaba	9,57
8 Lins	5,51
9 Pontalinda	25,84
10 Coronel Macedo	11,00
	2011
1 Santa Fé do Sul	10,11
2 Viradouro	8,10
3 Sorocaba	9,57
4 Fernandópolis	12,85
5 Guararapes	5,36
6 Anhumas	4,00
7 Orindiúva	31,17

O PROGRAMA MUNICÍPIO VERDEAZUL E A ARBORIZAÇÃO URBANA



8	Quadra	7,71
9	Pereira Barreto	9,80
10	Mira Estrela	2,35
2012		
1	Botucatu	17,00
2	Sorocaba	16,35
3	Santa Rosa de Viterbo	14,05
4	Araraquara	26,19
5	Fernandópolis	12,80
6	Piacatu	14,14
7	Potirendaba	4,20
8	Itu	15,00
9	Santa Fé do Sul	10,11
10	Taquarituba	19,70

Fonte: AMBIENTE, 2013

Apesar da diversidade de conceitos encontrados na literatura sobre espaços verdes urbanos, as áreas verdes são tidas como espaços com predomínio de vegetação arbórea (Cavaleiro e Del Picchia, 1992; Lima et al., 1994; Loboda e De Angelis, 2005; Harder et al., 2006; Melo e Romanini, 2007), já a arborização urbana constitui elementos vegetais de porte arbóreo, no perímetro urbano, não integrando as áreas verdes (Cavaleiro e Del Picchia, 1992; Lima et al., 1994). Dentro deste contexto existe a possibilidade de considerar que a definição de projeção de copa encontrada nas resoluções da SMA também foi influenciada pela dificuldade de

entendimento dos termos que envolvem os assuntos relacionados à arborização urbana e suas formas de quantificação.

Implantar árvores no espaço urbano requer planejamento nem sempre é possível idealizar a arborização de acordo com a real necessidade do município. Assim como em outras áreas que envolva questões ambientais, o ser humano necessita renovar seus conceitos, tradições e métodos de gestão, acessando novas tecnologias, para que, com pequenas ações possa interferir positivamente nas composições do ambiente urbano.

CONCLUSÕES

De acordo com os resultados obtidos conclui-se que os municípios que participaram das cinco edições do Município VerdeAzul, encontram-se distribuídos em oito das quinze regiões administrativas do estado de São Paulo. Houve

evolução quanto às exigências dos critérios dispostos na diretiva Arborização Urbana no período analisado. O município de Santa Fé do Sul foi certificado nos anos de 2008, 2009, 2011 e 2012.

Eliana Cristina Generoso Konrad et al



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMBIENTE. Secretaria do Meio Ambiente. São Paulo. 21 Projetos Ambientais Estratégicos. Disponível em <http://www.ambiente.sp.gov.br/projetos.php>. Acesso em: 23 de Jan, 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. Rótulo ecológico. Disponível em: <rotulo.abnt.org.br>. Acesso em: 05 set. 2013.

BARBEDO, A. S. C.; BIANCHI, C. G.; KELLER, L. R.; ORTEGA, M. G.; ORTEGA, S. E. H. **Manual técnico de arborização urbana da cidade de São Paulo**. 2 ed. São Paulo: Prefeitura Municipal/SVMA, 2005. 48p.

BRITO, F.; HORTA, C. J. G.; AMARAL, E. F. L. A urbanização recente no Brasil e as aglomerações metropolitanas. Disponível em: <http://www.nre.seed.pr.gov.br/cascavel/arquivos/File/A_urbanizacao_no_brasil.pdf>. Acesso em: 10 mar, 2013.

CAVALHEIRO, F.; DEL PICCHIA, P. C. D. Áreas verdes: conceitos, objetivos e diretrizes para o planejamento. In: Congresso Brasileiro sobre Arborização Urbana, 1, 1992, Vitória, **Anais...**, Vitória: Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, 1992. p.

CRESTANA, M. S. M.; SILVA FILHO, D. F.; BERTONI, J. E. A.; GUARDIA, J. F. C; ARAÚJO, R. T. Planejamento da floresta urbana. In **_ Árvores & Cia**. Campinas, Cati, 2007. p. 1-27.

DEMATTÊ, M. E. S. P. **Arborização urbana e rural**. Contagro: Campinas, 2001. 34p.

HARDER, I. C. F.; RIBEIRO, R. C. S. Índices de área verde e cobertura vegetal para as praças do município de Vinhedo, SP. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 30, n. 2, p. 278-282, 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Cidades @. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow>. Acesso em: 20 de Jan, 2013.

LIMA, M. L. P. CAVALHEIRO, F.; NUCCI, J. C.; SOUSA, M. A. L. B.; FIALHO, N. O.; DEL PICCHIA, P. C. D. Problemas de utilização na conceituação de termos como espaços livres, áreas verdes e correlatos. In: Congresso Brasileiro de Arborização Urbana, 2, 1994, São Luís, **Anais...** São Luis: Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, 1994. p. 539-553.

LOBODA, C. R.; De ANGELIS, B. L. D. Áreas verdes públicas urbanas: conceitos, usos e funções. **Ambiência**, Guarapuava, v.1, n. 1, p. 125-139, 2005.

MELO, E. F. R.Q.; ROMANINI, A. A gestão da arborização urbana na cidade de Passo Fundo. **Revista Brasileira de Arborização Urbana**, São Paulo, v. 2, n. 1, p. 1-16, 2007.

OLIVEIRA, C. H.; SANTOS, J. E.; PIRES, J. S. Indicadores de arborização urbana da cidade de São Carlos (SP) com o uso do SIG-IDRISI. Disponível em: <http://ecologia.ib.usp.br/seb-ecologia/revista/n199/INDICADORES.html>. Acesso em: fev. 2013.

PLANEJAMENTO. Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Regional. Escritórios regionais: informações regionais. Disponível em: <www.planejamento.sp.gov.br/index.php?id=50>. Acesso em: 12 set. 2013.

PLANEJAMENTO. Secretaria de Economia e Planejamento. **Caracterização regional do Estado de São Paulo a partir dos dados da RAIS**, 2010. 418p.

O PROGRAMA MUNICÍPIO VERDEAZUL E A ARBORIZAÇÃO URBANA



PAIVA, P. D. O. Plantas ornamentais utilizadas em paisagismo. In. **Plantas ornamentais**: classificação e usos em paisagismo. Lavras: UFLA/FAEPE, 2001. p. 38.

SEADE – Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Regional. Regiões administrativas do Estado de São Paulo. Disponível em: <<http://www.seade.gov.br/>>. Acesso em: 8 fev, 2013.

