

AVALIAÇÃO DA TAXA DE COBERTURA DO SOLO POR ESPÉCIES ORNAMENTAIS EM ÁREA URBANA

Aquélis Armiliato Emer, Nilvania Aparecida de Mello, Danielle Acco Cadarin

Universidade Tecnológica Federal do Paraná Câmpus Pato Branco <aquelis_emer@hotmail.com>

Resumo - O objetivo deste trabalho foi avaliar diferentes espécies ornamentais quanto à taxa de cobertura do solo em área destinada às faixas vegetadas das calçadas. O estudo foi realizado na cidade de Pato Branco - PR, numa calçada composta por uma faixa de paver e uma faixa de solo exposto. A parte com solo exposto foi dividida em parcelas que receberam mudas de diferentes espécies ornamentais. Para determinar a cobertura do solo foi utilizado um quadrado reticulado de 1,00 m². Utilizou-se o delineamento experimental blocos ao acaso com quatro repetições. Os resultados foram submetidos ao teste de Tukey com 5% de probabilidade. Na avaliação da cobertura inicial, não houve diferença na cobertura do solo pelas diferentes espécies. Na segunda avaliação, feita 30 dias após o plantio das mudas a campo, houve um maior desenvolvimento das espécies Gravatinha e Trapoeraba com 18,33 e 19,72% de cobertura, respectivamente. Aos 60 dias da implantação a Trapoeraba se destacou das demais espécies sendo a mais eficiente com 60,27% de cobertura do solo. Na quarta avaliação, aos 90 dias de implantação a Trapoeraba continuou sendo a mais eficiente, contudo não diferiu significativamente da espécie Rabo-de-gato. As espécies Calanchoê e grama tiveram desenvolvimento inicial bastante lento, promovendo cobertura do solo pouco significativas mesmo ao final de 90 dias do plantio, com cerca de 11% cada.

Palavras-Chave: solo urbano, cobertura vegetal, calçadas urbanas.

EVALUATION OF SOIL COVERAGE RATE FOR ORNAMENTAL SPECIES IN URBAN AREA

Abstract - The aim of this study was to evaluate different ornamental species as the rate of soil coverage in the area for tracks vegetated pavements. The study was conducted in the city of Pato Branco - PR, a pavement composed of a range of paver and a strip of exposed soil. The part exposed soil was divided into plots that received seedlings of different ornamental species. To determine the soil coverage was used a square grid of 1.00 m². Was used a randomized block design with four replications. The results were analyzed by Tukey test at 5% probability. In the evaluation of the initial coverage, there was no difference in soil coverage by different species. In the second evaluation, made 30 days after planting the seedlings in the field, there was a larger development of the species Gravatinha and Trapoeraba with 18.33 and 19.72% coverage, respectively. After 60 days of implantation the Trapoeraba stood out from the other species being the most efficient with 60.27% of soil coverage. In the fourth evaluation, the 90 days deployment to Trapoeraba remained the most efficient, yet not significantly different species Rabo-de-gato. The Calanchoê and grass were quite slow initial development, promoting soil coverage insignificant even at the end of 90 days after planting with about 11% each.

KeyWord: urban soil, vegetation coverage, urban sidewalks.

1. INTRODUÇÃO

Na maioria das cidades brasileiras o processo de urbanização desencadeou-se de maneira muito rápida nos últimos anos, e o planejamento urbano e fornecimento de estruturas básicas para população não acompanhou no mesmo ritmo essa expansão, deixando a desejar em vários aspectos.

Neste sentido, a ocupação do solo na maioria dos casos se deu de forma desordenada, não levando em consideração a estruturação da paisagem urbana e a disposição de elementos naturais.

Atualmente os centros urbanos apresentam uma falha na integração de elementos arquitetônicos e elementos naturais. As cidades cada vez mais são caracterizadas pelo predomínio de ambientes artificiais resultantes de construções, concreto e asfalto e áreas com vegetação e solo permeável tornaram-se cada vez mais escassas.

Uma forma de integrar de forma harmônica estes dois elementos é através da construção de calçadas verdes. As calçadas verdes são compostas por faixas laterais de grama ou outra vegetação e pelo passeio pavimentado (ALTAMIRO, AMARAL & SILVA, 2008).

As calçadas são espaços públicos destinados a circulação de pessoas e devem garantir que estas possam se deslocar de forma segura e confortável. Entretanto as calçadas não são utilizadas somente para o deslocamento mecânico de pessoas, mas também podem servir como ponto de encontros sociais e de passeio (ALTAMIRO, AMARAL & SILVA, 2008).

A presença de calçadas bem estruturadas e em boas condições de uso favorece o deslocamento de pessoas evitando a disputa de espaço nas ruas com os veículos tornando o trânsito mais seguro. Somado a isso, a presença de vegetação arbórea, arbustiva ou herbácea ao longo das calçadas torna a caminhada mais agradável e estimula as pessoas a andar a pé, ajudando a diminuir os congestionamentos de veículos.

A presença de vegetação nos centros urbanos contribui ainda com a qualidade de vida das pessoas cidadinas em diversos aspectos: amenizam a poluição atmosférica e sonora; dão mais conforto térmico, contribuem com a infiltração das águas pluviais no solo, embelezam a cidade e promove bem-estar psicológico.

Contudo, o ambiente urbano possui uma série de características impróprias para o crescimento vegetal, em especial no que se refere ao solo. Entre elas estão a compactação, baixa fertilidade, pH elevado, contaminação com substâncias tóxicas, mudança textural não pedogenética, presença de restos de construção e outros materiais inertes.

Várias cidades nos últimos anos têm se preocupado

com o aumento das áreas permeáveis e adotado regulamentações para construção de calçadas permeáveis e de faixas vegetadas, buscando aumentar a infiltração das águas das chuvas no solo e diminuindo as possibilidades de enchentes.

Diferentes espécies de grama têm sido amplamente utilizadas neste tipo de calçada por serem comprovadamente eficiente e pela falta de conhecimento sobre a utilização de outras espécies de plantas.

É importante que as espécies utilizadas nas faixas vegetadas apresentem um aspecto visual agradável garantindo a aceitação por parte da população, sejam de fácil manutenção e eficiente na cobertura do solo.

O tipo de cobertura vegetal tem grande influência sobre o escoamento superficial e a produção de sedimentos (TARTARI et al., 2012), além de influenciar positivamente na infiltração de água no solo, seja pela melhor estruturação ou pelo aumento da rugosidade superficial. A cobertura do solo possui ação direta e efetiva na redução da erosão hídrica, em virtude da dissipação de energia cinética das gotas da chuva, a qual diminui a desagregação das partículas de solo e o selamento superficial e aumenta a infiltração de água (OLIVEIRA et al., 2012).

Neste contexto o objetivo deste trabalho foi avaliar diferentes espécies ornamentais quanto à taxa de cobertura do solo em área destinada às faixas vegetadas das calçadas.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no bairro La Salle, na cidade de Pato Branco - PR. O clima do município segundo Köppen é classificado como Cfa – clima subtropical úmido mesotérmico (IAPAR, 2000). A vegetação original da região é a Floresta Ombrófila Mista que pertence ao bioma Mata Atlântica (IBGE, 1992). O solo do local de estudo foi classificado como Latossolo Vermelho eutroférrico. O município encontra-se a 760 m de altitude média, com latitude de 26° 13' 46" S e longitude de 52° 40' 14" W-GR.

A população total do município é de 72.373 habitantes e o grau de urbanização é de 94,09% (IPARDES, 2010).

O experimento foi conduzido em uma calçada composta por uma faixa de paver e uma faixa de solo exposto, ou seja, não impermeabilizado. A parte da calçada com solo exposto foi dividida em parcelas de um metro quadrado e receberam cada uma doze mudas das espécies ornamentais de ciclo perene: *Kalanchoë blossfeldiana* (Calanchoê), *Acalypha reptans* (Rabo-de-gato), *Tradescantia pallida purpúrea* (Trapoeiraba-roxa), *Chlorophytum comosum hybridum* (Gravatinha) e *Ophiopogon*

japonicus (grama). As mudas foram implantadas a campo no mês de outubro de 2012 e receberam no momento do plantio 5 g da formulação 05:25:11 para a adubação de cada cova.

A determinação da cobertura do solo foi feita através de um quadrado reticulado de 1,00 m² com um retículo de tiras de tecido, com espaçamento de 0,1 m. As avaliações foram feitas no momento do plantio das mudas e seguiram uma periodicidade de 30 dias.

O delineamento experimental utilizado foi o blocos ao acaso com quatro repetições para cada tratamento e os resultados foram submetidos ao teste de Tukey com 5% de probabilidade.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na avaliação da cobertura inicial, logo após a implantação das mudas à campo, não houve diferença estatística na cobertura do solo pelas diferentes espécies, embora houvesse uma diferença numérica a favor da Trapoeraba em função da própria arquitetura foliar e do maior desenvolvimento das mudas ainda em casa de vegetação.

Na segunda avaliação, feita 30 dias após o plantio das mudas, houve um maior desenvolvimento das espécies Gravatinha e Trapoeraba com 18,33 e 19,72% de cobertura, respectivamente (Tabela 1). Neste período, houve uma estiagem que aparentemente afetou menos o desenvolvimento da Trapoeraba em relação às demais espécies testadas, que já apresentavam sintomas visuais de estresse hídrico com a diminuição da superfície foliar com o enrolamento das folhas.

Tabela 01 - Porcentagem de cobertura do solo por Calanchoê, grama, Gravatinha, Rabo-de-gato e Trapoeraba ao longo de quatro meses de desenvolvimento. Pato Branco, 2013.

Meses	Espécies				
	Calanchoê	Grama	Gravatinha	Rabo-de-gato	Trapoeraba
Out	0,55 a	2,78 a	02,50 a	2,23 a	03,62 a
Nov	4,17 b	9,44 b	18,33 a	10,00 b	19,72 a
Dez	6,67 c	10,83 bc	22,78 bc	27,50 b	60,28 a
Jan	11,11 c	11,38 c	46,67 b	87,50 a	96,95 a

Letras iguais na mesma linha não diferenciam significativamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidades.

No caso da espécie Rabo-de-gato houve dificuldade de estabelecimento inicialmente em virtude do murchamento das plantas pelo estresse hídrico e também pelo ataque de formigas cortadeiras. Contudo a espécie apresenta uma elevada capacidade de recuperação e aos 60 dias da implantação já era a segunda espécie mais eficiente na cobertura do solo com 27,50% de cobertura, atrás somente da Trapoeraba que continuou se destacando das demais espécies com 60,27% de cobertura do solo.

A Gravatinha nas primeiras avaliações foi bastante eficiente na cobertura do solo, contudo não

acompanhou o desempenho da Trapoeraba e do Rabo-de-gato em virtude da estrutura das folhas e ramos da planta. A Gravatinha apresenta hábito de crescimento cespitoso, ou seja, forma touceiras, enquanto que o Rabo-de-gato tem desenvolvimento estolonífero crescendo rente ao solo. Somado a isso o Rabo-de-gato possui capacidade de enraizamento nos entrenós e é mais resistente a quebra de ramos e ao pisoteio.

Na quarta avaliação, aos 90 dias de implantação a Trapoeraba continuou sendo a mais eficiente com 96,95% de cobertura, contudo não diferiu estatisticamente da espécie Rabo-de-gato que apresentou 87,50% do solo coberto.

Perin et al. (2000) relatam que espécies leguminosas perenes de cobertura de solo, apresentam crescimento inicial lento, seguido de uma fase de crescimento acelerado. Isso ocorreu com o Rabo-de-gato que dos 60 para os 90 dias aumentou de 27,50 para 87,50% de cobertura, respectivamente.

Esse comportamento também ocorreu de forma menos expressiva com a Trapoeraba e a Gravatinha. Isso pode ter ocorrido em função da adaptação das mudas ao local de plantio e ao estresse hídrico sofrido no início da implantação das mudas, que após ser superado resultou em crescimento rápido destas espécies.

De modo comparativo, espécies perenes utilizadas para cobertura de solos agrícolas como o calopogônio e o amendoim forrageiro, em um mesmo período de tempo de avaliação (90 dias) apresentaram porcentagens de cobertura de solo, em torno de 87 e 74%, respectivamente (TEODORO et al., 2011). Contudo neste caso, as espécies foram implantadas através de sementes com densidade final em torno de 40 a 50 plantas por metro quadrado. Além disso, solos agrícolas geralmente possuem melhores condições físicas e de fertilidade.

A grama apresentou desenvolvimento inicial bastante lento, promovendo baixa cobertura do solo mesmo ao final de 90 dias com apenas 11,38%. Somente após 90 dias do plantio a campo a grama começou a produzir filios.

O Calanchoê têm flores com elevado valor ornamental, aparentemente não é exigente em condições de solo, mas não conseguiu se consolidar e formar uma boa cobertura de solo, pois não apresenta tolerância ao ataque de formigas cortadeiras e a quebra de hastes, voluntária ou involuntária por animais e pessoas que passam pelo local,

Neste sentido, um fator relevante em relação à utilização de espécies ornamentais nas calçadas verdes é a posição da faixa vegetada. Em alguns casos na cidade de Pato Branco, por exemplo,

pelos novos padrões de calçadas contidos em lei municipal, a faixa vegetada fica ao lado da pista de rolamento da rua, impossibilitando o uso de espécies ornamentais nessas áreas, pois as pessoas ao desembargarem de seus veículos são forçadas a pisar nos canteiros para ter acesso as calçadas. Geralmente as espécies ornamentais não possuem tolerância ao pisoteio e nestas condições seu uso seria inviável.

Para que as calçadas verdes se consolidem, sejam eficientes e não prejudiquem os pedestres, principalmente em relação ao uso de espécies ornamentais, é necessário o planejamento ou adequação da posição da faixa vegetada, para que seja possível o estabelecimento das espécies e para que estas forneçam cobertura do solo adequada.

4 CONCLUSÃO

A Trapoeraba foi a mais eficiente na cobertura do solo em condições urbanas destacando-se desde o início das demais espécies testadas. As espécies Gravatinha e Rabo-de-gato também se mostraram eficientes na cobertura do solo.

A grama possui desenvolvimento inicial bastante lento, não sendo indicado seu uso em forma de muda quando se exige cobertura rápida do solo.

O Calanchoê apresenta baixo desempenho para cobrir o solo, e pode ser utilizado nos solos urbanos

em locais menos sujeitos a danos mecânicos por pessoas e animais e desde que não se necessite de cobertura de solo.

REFERÊNCIAS

ALTAMIRANO, G.; AMARAL, J. R. A.; SILVA, P. S. **Calçadas verdes e acessíveis melhoram a mobilidade, a permeabilidade e embelezam a paisagem urbana**. A9 Editora: São Paulo, 2008. 35p.

IAPAR _ INSTITUTO AGRONÔMICO DO PARANÁ. Cartas climáticas do Paraná. IAPAR: Londrina, 2000. CD-ROM.

IBGE. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Série Manuais Técnicos em Geociências: Rio de Janeiro, 1992. 92p.

IPARDES. **População e Grau De Urbanização Segundo os Municípios do Paraná - 2010**. Disponível em: <WWW.ipardes.gov.br>. Acesso em 18 nov. 2012.

OLIVEIRA, J. G. R. de et al. Erosão no plantio direto: perda de solo, água e nutrientes. **Bol. geogr.**, v. 30, n. 3, p. 91-98, 2012.

PERIN, A. et al. Desempenho de algumas leguminosas com potencial para utilização como cobertura viva permanente de solo. **Revista Agronomia**, v.34, n.1/2, p.38-43, 2000.

TARTARI, D. T. et al. Perda de solo e água por erosão hídrica em Argissolo sob diferentes densidades de cobertura vegetal. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v.7, n.3, p. 85-93, 2012.

TEODORO, R. B. et al. Leguminosas herbáceas perenes para utilização como coberturas permanentes de solo na Caatinga Mineira. **Revista Ciência Agronômica**, v. 42, n. 2, p. 292-300, 2011.

Synergismus scyentifica UTFPR, Pato Branco, 09 (1) . 2014

Artigos convidados da III Reunião Paranaense de Ciência do Solo - III RPCS
7 a 9 de maio de 2013, Londrina-PR.