



FORMULÁRIO PARA RELATÓRIO FINAL

1. Identificação do Projeto

Título do Projeto PIBIC/PAIC

PROPAGAÇÃO VEGETATIVA EM ESPÉCIES DE ARACEAE OCORRENTES NO MINI CAMPUS DA UFAM, MANAUS-AM.

Orientador

EVA MARIA ALVES CAVALCANTI ATROCH

Aluno

ELEONORA CELESTE FARKAS FÉLIX PEREIRA

2. Informações de Acesso ao Documento

2.1 Este documento é confidencial?

☐

SIM

☒

NÃO

2.2 Este trabalho ocasionará registro de patente?

☐

SIM

☒

NÃO

2.3 Este trabalho pode ser liberado para reprodução?

☒

SIM

☐

NÃO

**2.4 Em caso de liberação parcial, quais dados podem ser liberados?
Especifique.**

3. Introdução

A família Araceae possui 105 gêneros e mais de 3500 espécies, e tem ampla distribuição geográfica. No Brasil há a ocorrência de 30 gêneros dessa família (RIBEIRO et al, 1999). Algumas espécies têm importância econômica por serem comestíveis como *Colocasia esculenta* (taro) e *Xanthosoma sagittifolium* (taioba), enquanto outras têm valor medicinal como atividade anti-inflamatória verificada em *Anthurium cerrocampanense* (SEGURA et al., 1998) e atividade antioxidante em *Alocasia* (MULLA et al., 2009). Além



destas aplicações, a família destaca-se por suas características ornamentais, e juntamente com as famílias Heliconaceae, Musaceae e Zingiberaceae constitui um grupo de plantas de valor paisagístico tipicamente tropical.

A beleza dessas plantas pode ser observada em locais onde surgem espontaneamente em bordas de mata e locais úmidos, bem como cultivadas em jardins domésticos e públicos onde frequentemente encontram-se gêneros como *Caladium*, *Anthurium*, *Syngonium*, *Philodendro*, *Epipremnum*, *Monstera* e *Dieffenbachia*, entre outros. Entretanto é importante ter precaução com seu cultivo, uma vez que apresentam características tóxicas associadas à presença de ráfides de oxalato de cálcio e outras substâncias (SANTOS 2011). Neste sentido Ferreira et al. (2006) alertam sobre o perigo no cultivo de *Dieffenbachia picta* para os humanos e os animais. Contudo o cultivo de muitas espécies da família pode ser realizado sem maiores riscos, guardando-se os cuidados relacionados ao acesso de crianças e animais.

Além da variedade de cores, o potencial ornamental da família está relacionado também à diversidade de formas de crescimento em que se encontra espécies herbáceo-arbustivas, trepadeiras, rastejantes, entre outras (COELHO, 2000). Outro aspecto importante é a possibilidade de cultivo em ambientes internos ou externos (GIULLIETTI et al., 2005).

As possibilidades de aplicações paisagísticas de plantas tropicais como as da família Araceae, contribui para a valorização da identidade da região amazônica, além de serem em geral plantas de fácil propagação e manejo. Contudo, não são frequentes no paisagismo da cidade de Manaus, principalmente as espécies nativas do gênero *Caladium*. Com frequência observam-se muitas plantas ornamentais exóticas e, em geral, sem características tropicais nos jardins da cidade (observações oportunísticas). E ainda que algumas espécies exóticas da família especialmente dos gêneros *Syngonium* e *Epipremnum* possam ser encontradas compondo o paisagismo em vários locais da cidade de Manaus, não se encontraram informações científicas que abordem o potencial da família para o paisagismo da região.

Assim conhecer as espécies de Araceae que vegetam em áreas acessíveis de nossas matas, no que se refere a suas formas de crescimento e adaptação ao cultivo, poderá colaborar para a formação de um paisagismo em que espécies tropicais serão valorizadas por sua beleza, e também por sua contribuição para conservação. Para alcançar este propósito serão realizadas excursões nas trilhas da mata da Ufam e no Campus em geral,



realizando-se coleta de material vegetal, dos gêneros *Caladium*, *Syngonium* e *Epipremnum* para montagem de coleção de indivíduos matrizes para suprir a propagação vegetativa das plantas.

O sucesso no cultivo das plantas depende de variados fatores e entre eles as condições do substrato empregado, sobretudo quando se trata de plantas envasadas em que as limitações para o crescimento das raízes podem comprometer o desenvolvimento geral do indivíduo. Para verificar a importância do espaço e nutrientes disponíveis para o crescimento de raízes e suas implicações no desenvolvimento da planta, O'Brien e Brown (2008) avaliaram indivíduos competindo por substrato. Neste trabalho observou-se que quando a concentração de nutrientes é constante, o aumento no volume de solo por planta proporcionou um aumento linear na proliferação de raízes e o favorecimento na absorção de nutrientes para a reprodução. Neste sentido, a ideia neste projeto é verificar se existe uma relação entre o volume de solo disponível, em plantas individuais, que influencie a produção de raízes e o desenvolvimento total do indivíduo.

O projeto pretende avaliar as possibilidades de cultivo em recipientes alternativos com diferentes volumes de solo e condições de luminosidade, a partir de medidas de crescimento, como número de folhas, altura e produção de biomassa seca de parte aérea e raiz. Também características de importância estética como a simetria, o porte, a estrutura e a cor das folhas comparando-se à estética observada nas plantas em seu local de ocorrência natural.

4. Justificativa

O paisagismo amazônico poderá ser sensivelmente enriquecido com espécies nativas que, além de sua beleza, contribui para conservação da fauna local. Entretanto o incentivo para o uso dessas espécies necessita de estudos que garantam formas sustentáveis de cultivo, que contribuam para a valorização e conservação de populações naturais no sentido da construção de um paisagismo regional.

5. Objetivos

OBJETIVO GERAL

Gerar subsídios para ampliar as aplicações paisagísticas das espécies *Syngonium* cf *podophyllum*, *Epipremnum* cf *aureum* e *Caladium* cf *bicolor*.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Avaliar a tolerância destas espécies ao cultivo em ambiente aberto (maior irradiância), sendo esta condição associada a pequenos volumes de solo.
- Formar uma coleção de plantas matrizes para dar suporte a este e a futuros trabalhos com as espécies.

6. Metodologia

O trabalho foi desenvolvido a partir de levantamento de espécies de Araceae depositadas no herbário da UFAM, levantamento, registro fotográfico e coleta de material vegetativo (segmentos do caule e bulbos) de indivíduos visualizados no mini campus, das espécies hemiepífitas (*Syngonium cf podophyllum* e *Epipremnum cf aureum*) e terrestre (*Caladium cf bicolor*), bem como material para herborização. Para multiplicação inicial, que caracteriza a etapa de formação de coleção de indivíduos matrizes para suprir os experimentos, o cultivo foi em bandejas, vasos plásticos e recipientes recicláveis, como garrafas PET em viveiro de plantas, das espécies e/ou variedades coletadas. O substrato foi constituído de terra da própria mata, obtida nas áreas próximas às coletas. Entre as questões a ser respondidas neste trabalho, buscou-se verificar a magnitude da influência do volume de solo disponível para o crescimento das raízes no desenvolvimento das plantas, no que se refere a emissão de folhas novas, aumento da altura (obtida pela medida em centímetros desde a base até a parte mais alta da planta), o acúmulo de biomassa seca total em plantas regeneradas por propagação vegetativa ao final de 120 dias de cultivo. Sendo a biomassa quantificada a partir da obtenção da massa de matéria seca, após secagem em estufa com circulação forçada de ar do material vegetal (parte aérea e raiz), em temperatura de 70° C, até peso constante.

Os experimentos foram conduzidos de forma separada para as espécies coletadas, sendo os tratamentos constituídos por duas condições de luminosidade e três volumes de solo (150g, 250g e 400g). A influência da luz foi avaliada em ambiente coberto com telhas de fibrocimento representando o cultivo em interiores, e locais na borda de vegetação alta representando ambiente externo. Sendo a luminosidade determinada por luxímetro digital marca Lutron® LX-102 Light Meter.

Condições experimentais:

1. Padronização dos bulbos quanto à massa fresca: definindo-se a massa em gramas, considerando o menor volume de solo utilizado;
2. Padronização do comprimento de 15 cm no preparo das estacas de *Syngonium cf podophyllum* e *Epipremnum cf aureum*.
3. Produção das plantas em terra da mata obtida nas áreas próximas das coletas;
4. Após a produção de material propagativo, 30 indivíduos por espécie, os recipientes de cultivo foram garrafas PET de 2,0 L.

As avaliações das medidas da altura em cm, obtida com régua milimetrada, e o número de folhas foram realizadas a cada sete dias, enquanto a biomassa seca ao final do experimento.

Devido as diferentes formas de crescimento apresentadas pelas espécies, prostrada em *Syngonium cf podophyllum* e *Epipremnum cf aureum* e rosulada em *Caladium cf bicolor*, as variáveis altura e número de folhas foram comparadas apenas entre as espécies de hábito prostrado e a variável biomassa total foi comparada entre as três espécies.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com arranjo fatorial (2 x 3 x 3), com cinco repetições por tratamento.

Os dados foram submetidos à análise de variância e, quando houve diferenças significativas, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey ($P < 0.05$). Foram realizadas análises de regressão linear para verificar o efeito dos tratamentos nas variáveis analisadas. O software SAS foi utilizado para realizar as análises e os gráficos foram confeccionados com o auxílio de planilha excel.

7. Resultados e Discussão

As espécies que estão depositadas no herbário da UFAM são as seguintes: *Anthurium atropurpureum* Croat, *Anthurium bonplandii* Bunting, *Anthurium eminense* Schott, *Anthurium eminens* Schott, *Anthurium gracile* (Rudge) Schott, *Anthurium gracilis* (Rudge) Schott, *Anthurium trinerve* Miguel, *Anthurium* sp, *Dieffenbachia elegans* Jonker- Verhoeve, *Dracontium* sp, *Heteropsis spruceana* Schott, *Heteropsis* aff. *Spruceana* Schott, *Heteropsis* sp, *Monstera adansoni* Schott, *Monstera* sp, *Montrichardia arborescens* (L.) Schott, *Montrichardia linifera* (Arruda) Schott, *Montrichardia* sp, *Philodendron brevispathum* Schott, *Philodendron cuneatum* Engler, *Philodendron distantilobum* K. Krause, *Philodendron* cf. *cuneatum* Engler, *Philodendron elaphoglossoides* Schott, *Philodendron fragrantissimum*



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

RELATÓRIO FINAL PIBIC/PAIC 2015-2016



(Hook). G. Dom, *Philodendron goeldii* G. M Barroso, *Philodendron* aff. *Hylaeae* G. HS. Bunting, *Philodendron insigne* Schott, *Philodendron* f. *insigne* Schott, *Philodendron maximum* Krause, *Philodendron megalophyllum* Schott, *Philodendron myrne cophilum* Engl, *Philodendron* cf. *Pinnatisectum* Schott, *Philodendron* sp. Subg. *Pteromischum*, *Philodendron surinamunse* (Miguel) Engler, *Philodendron* sp nov “weddelianun”, *Urospatha sagittifolia* (Rudge) Schott.

Estas espécies foram todas coletadas no Estado do Amazonas nas localidades do Campo Petrolífero de Urucu no município de Coari, no município de São Gabriel da Cachoeira, na UHE Balbina, no município de Presidente Figueiredo, na fazenda experimental da FCA- na estrada Manaus - Caracaraí, no Campus Universitário – próximo ao igarapé da Agronomia. Também em várias localidades próximas a Manaus. As coletas ocorreram no período de 1983 até 1997.

As espécies de interesse neste trabalho, *Epipremnum* cf *aureum*, *Syngonium* cf *podophyllum* e *Caladium* cf *bicolor*, não têm material herborizado depositado no herbário da Ufam, e não foi possível depositar por falta de material fértil nas coletas. Contudo todo material coletado foi utilizado para formar a coleção de plantas matrizes, as quais foram as fontes de material propagativo para este e futuros trabalhos. Importante salientar que as medidas de crescimento foram realizadas apenas nos propágulos quando submetidos aos tratamentos (volume de solo e luminosidade) e que, na fase inicial do trabalho, as plantas foram cultivadas em recipientes diversos apenas para obtenção de coleção de plantas matrizes em ambiente controlado. Esta etapa foi fundamental para garantir a aquisição de material homogêneo na propagação das três espécies. O quadro abaixo apresenta o registro das coletas e o número de plantas multiplicadas a partir das matrizes obtidas que foram fonte de propágulos para os experimentos.

Quadro 1. Registro do número de plantas de *Epipremnum* cf *aureum* (1), *Syngonium* cf *podophyllum* (2) e *Caladium* cf *bicolor* (3), coletadas e multiplicadas no mini campus da Ufam/Manaus.

Esp	Coletas												Plantas Multiplicadas
	11/8	18/8	02/9	16/9	23/9	28/9	29/9	08/10	09/10	22/11	06/11	18/11	
1	-	6	6	-	-	-	6	6	-	4	2	-	51
2	7	-	7	-	7	-	-	-	7	2	-	-	54
3	1	-	-	5	-	5	-	-	5	4	-	1	53



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

RELATÓRIO FINAL PIBIC/PAIC 2015-2016



A família Araceae destaca-se entre aquelas usadas para aplicações ornamentais ou paisagísticas, pela beleza de suas folhagens. Também são plantas de fácil multiplicação vegetativa a partir de estacas caulinares e divisão de touceiras. Observou-se durante as coletas que as espécies *Epipremnum cf aureum* (jiboia), *Syngonium cf podophyllum* estão distribuídas nas áreas verdes do campus que são associadas às atividades de jardinagem entre os blocos ou em suas proximidades. Estas espécies não foram visualizadas nas trilhas até agora percorridas na mata da Ufam. Esta é uma boa notícia uma vez que são plantas exóticas e apresentam potencial para tornarem-se invasoras devido a fácil propagação e adaptação (SAMPAIO e SHIMIDT, 2013; VALADARES 2011). Contudo, são frequentemente cultivadas em jardins e áreas verdes, em locais públicos e privados por apresentarem vigor e belas folhagens. Importante observar que a presença das plantas ornamentais não tem apenas valor estético, desde que funcionam também para amenizar os prejuízos da poluição do ar, como registrado por Tada et al (2010) em estudo sobre o potencial de *Epipremnum aureum* para reduzir os efeitos da poluição do ar em espaços interiores, por formaldeído, importante poluidor presente na fumaça do cigarro, adesivos industriais e vernizes. Observa-se então que, quando essas plantas estão restritas ao cultivo em vasos ou jardins não representam riscos para biodiversidade local, e podem receber adequações em seu cultivo para o aproveitamento de suas qualidades ornamentais e purificadoras do ar.

Os indivíduos de *Caladium cf bicolor* foram encontrados de forma dispersa, sugerindo uma ocorrência espontânea, em vários pontos em toda área verde do mini campus e também na borda da mata próxima, em ambiente já bastante alterado. Esta espécie é nativa na América do Sul e Central com distribuição generalizada desde o Panamá, passando pela Amazônia e até o Suriname (MADISON, 1981). Portanto vamos aqui considerá-la uma espécie nativa.

Todas as espécies foram facilmente multiplicadas por propagação vegetativa conforme verificado pelo número de plantas matrizes obtidas em um período de quatro meses (Quadro 1), em que o número de indivíduos praticamente dobrou. O rendimento da multiplicação também foi resultado da otimização do processo de propagação utilizando-se estacas pequenas de ramos caulinares com apenas um nó, em *Epipremnum cf aureum* e *Syngonium cf podophyllum*, e por divisão do corno em *Caladium cf bicolor*.

O crescimento das plantas, verificado pela medida da altura apresentou respostas diferenciadas para os fatores espécies, volume de solo (150, 250 e 400g) e ambiente de cultivo (luz e sombra), conforme constatado na análise de variância (Quadro 2).

Quadro 2. Análise de variância para altura de plantas em duas espécies submetidas à luz e sombra e três volumes de solo (150, 250 e 400g).

Fonte de Variação	GL	SQ	QM	F
Espécies (Sp)	1	1223,2245	1223,2245	36,18**
Ambientes (Amb)	1	3002,4509	3002,4509	88,80**
Tratamentos (Trat)	2	408,8725	204,4363	6,05**
Sp X Amb	1	1243,0157	1243,0157	36,77**
Sp X Trat	2	156,9078	78,4539	2,32ns
Amb X Trat	2	5,1431	2,5716	0,08ns
Sp X Amb X Trat	2	228,0137	114,0068	3,37*
ERRO	1008	34080,0176	33,8095	
Média Geral	17,88			
C.V.(%)	32,52			

NS – Não significativo; * - significativo a 5% de probabilidade pelo teste F; ** - significativo a 1% de probabilidade pelo teste F.

A comparação das médias de altura em relação ao ambiente (luz e sombra) mostra que a sombra teve um efeito positivo no crescimento das plantas, principalmente porque o *S. podophyllum* é intolerante a maiores irradiâncias e teve o crescimento prejudicado com o acréscimo de 30% de luz no ambiente externo. Observa-se ainda que o *E. aureum* cresceu bem nos dois ambientes (Quadro 3).

Quadro 3. Médias de Espécies e Ambientes (luz e sombra) para altura de plantas

Fatores		Ambientes		Médias de Espécies
		Luz	Sombra	
Espécies	<i>E. aureum</i>	18,36aA	19,59aA	18,97a
	<i>S. podophyllum</i>	13,97bB	19,60aA	16,78b
Médias de Ambientes		16,16B	19,59A	17,88

- Médias seguidas pelas mesmas letras, minúsculas na vertical e maiúsculas na horizontal, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Semelhante aos níveis de luz, os volumes de solo também influenciaram as alturas das plantas e o *S. podophyllum* se mostrou intolerante aos menores volumes, enquanto para o *E. aureum* não houve diferenças entre os tratamentos indicando que a planta adapta-se bem ao cultivo em pequenos vasos com pouco substrato (Quadro 4).

Quadro 4. Médias de Espécies e Tratamentos (150, 250 e 400) para altura de plantas

Fatores		Tratamentos			Médias de Espécies
Espécies		150	250	400	
	<i>E.aureum</i>	18,41aA	19,36aA	19,15aA	18,97a
	<i>S. podophyllum</i>	15,72bB	16,57bB	18,07aA	16,78b
Médias de Tratamentos		17,07B	17,96AB	18,61A	17,88

- Médias seguidas pelas mesmas letras, minúsculas na vertical e maiúsculas na horizontal, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

A comparação das médias dos efeitos dos ambientes e dos tratamentos revelou que na sombra o crescimento não é prejudicado pelos menores volumes de solo, enquanto que na luz melhores resultados são alcançados no maior volume utilizado (Quadro 5).

Quadro 5. Médias de Ambientes e Tratamentos (150, 250 e 400) para altura de plantas

Fatores		Tratamentos			Médias de Ambientes
Ambientes		150	250	400	
	Luz	15,26bB	16,33bAB	16,90bA	16,16b
	Sombra	18,87aA	19,59aA	20,32aA	19,59a
Médias de Tratamentos		17,07B	17,96AB	18,61A	17,88

- Médias seguidas pelas mesmas letras, minúsculas na vertical e maiúsculas na horizontal, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Os tratamentos aplicados também influenciaram o número de folhas em *S. podophyllum* e *E. aureum* conforme verificado na análise de variância (Quadro 6).

Quadro 6. Análise de Variância para número de folhas em duas espécies submetidas a luz e sombra e três tratamentos.

Fonte de Variação	GL	SQ	QM	F
Espécies (Sp)	1	1160,5374	1160,5374	286,02**
Ambientes (Amb)	1	38,0065	38,0065	9,37**
Tratamentos (Trat)	2	134,0377	67,0188	16,52**
Sp X Amb	1	44,3374	44,3374	10,93**
Sp X Trat	2	52,5324	26,2662	6,47**
Amb X Trat	2	39,2004	19,6002	4,83**
Sp X Amb X Trat	2	2,3529	1,1765	0,29ns
ERRO	982	3984,5177	4,0575	
Média Geral	3,11			
C.V.(%)	64,69			

NS – Não significativo; * - significativo a 5% de probabilidade pelo teste F; **- significativo a 1% de probabilidade pelo teste F.

Quadro 7. Médias de Espécies e Ambientes (luz e sombra) para número de folhas

Fatores		Ambientes		Médias de Espécies
Espécies		Luz	Sombra	
	<i>E. aureum</i>	4,17aA	4,14aA	4,15a
	<i>S. podophyllum</i>	1,58bA	2,39bA	2,02b
Médias de Ambientes		2,95B	3,27A	3,11

- Médias seguidas pelas mesmas letras, minúsculas na vertical e maiúsculas na horizontal, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

As médias do número de folhas nos dois ambientes também confirmam a característica essencialmente umbrófila de *S. podophyllum* e a versatilidade de *E. aureum* (Quadro 7), que tolera bem os maiores níveis de irradiância no ambiente aberto.

Quadro 8. Médias de Espécies e Tratamentos (150, 250 e 400) para número de folhas.

Fatores		Tratamentos			Médias de Espécies
Espécies		150	250	400	
	<i>E. aureum</i>	3,47aA	4,59aA	4,40aA	4,15a
	<i>S. podophyllum</i>	1,68bA	1,77bA	2,51bA	2,02b
Médias de Tratamentos		2,62B	3,25A	3,46A	3,11

- Médias seguidas pelas mesmas letras, minúsculas na vertical e maiúsculas na horizontal, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Quando relacionamos as espécies com os volumes de solo, para número de folhas (Quadro 8), verificamos que as duas espécies apresentaram boa tolerância aos menores volumes de solo.

Quadro 9. Médias de Ambientes e Tratamentos (150, 250 e 400) para número de folhas.

Fatores		Tratamentos			Médias de Ambientes
Ambientes		150	250	400	
	Luz	2,62aA	2,98aA	3,02aA	2,95b
	Sombra	2,53aA	3,38aA	3,89aA	3,27a
Médias de Tratamentos		2,62B	3,25A	3,46A	3,11

- Médias seguidas pelas mesmas letras, minúsculas na vertical e maiúsculas na horizontal, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

A comparação entre as médias de ambientes e volumes de solo demonstra ser o cultivo na sombra, e em maiores volumes de solo mais favorável para a formação de folhas novas (Quadro 9).

Os efeitos das condições de cultivo, observados no crescimento em altura e no ganho de número de folhas, se refletiram no acúmulo de biomassa avaliada pelo peso de massa seca final, agora comparando-se as três espécies, como demonstra a análise de variância (Quadro 10).

Quadro 10. Análise de Variância para matéria seca (MS) em três espécies submetidas à luz e sombra e três tratamentos de volume de solo.

Fonte de Variação	GL	SQ	QM	F
Espécies (Sp)	2	469,2346	234,6173	108,24**
Ambientes (Amb)	1	1,8922	1,8922	0,87ns
Tratamentos (Trat)	2	5,3353	2,6677	1,23ns
Sp X Amb	2	82,5780	41,2890	19,05**
Sp X Trat	4	11,1723	2,7931	1,29ns
Amb X Trat	2	128,2785	64,1392	29,59**
Sp X Amb X Trat	4	64,4682	16,1171	7,44**
ERRO	72	156,0652	2,1676	
Média Geral	6,52			
C.V.(%)	22,59			

NS – Não significativo; * - significativo a 5% de probabilidade pelo teste F; ** - significativo a 1% de probabilidade pelo teste F.

O acúmulo de biomassa, em média, não sofreu efeito dos ambientes, mas evidenciou que as espécies *C. bicolor* e *E. aureum* apresentam boa adaptação a maior incidência de luz, do ambiente aberto. Enquanto que em *S. podophyllum* confirma-se seu caráter umbrófilo (Quadro 11).

Quadro 11. Médias de Espécies e Ambientes (luz e sombra) para matéria seca (MS)

Fatores		Ambientes		Médias de Espécies
		Luz	Sombra	
Espécies	Caladium	10,63aA	8,79aB	9,71a
	Epiprenmun	6,04bA	4,60bB	5,32b
	Singonyum	3,31cB	5,72bA	4,51b
Médias de Ambientes		6,66A	6,37A	6,52

- Médias seguidas pelas mesmas letras, minúsculas na vertical e maiúsculas na horizontal, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Os diferentes volumes de solo, em média, não prejudicaram o acúmulo de biomassa nas plantas. Entretanto, observou-se melhor desempenho para as espécies *C. bicolor* e *S. podophyllum*, enquanto *E. aureum* sofreu efeito negativo do menor volume de substrato para o crescimento das raízes (Quadro 12).

Quadro 12. Médias de Espécies e Tratamentos (150, 250 e 400) para matéria seca (MS)

Fatores		Tratamentos			Médias de Espécies
		150	250	400	
	Caladium	9,92aA	9,71aA	9,49aA	9,71 ^a
Espécies	Epiprenmun	4,54bB	6,09bA	5,34bAB	5,32b
	Singonyum	4,09bA	4,49cA	4,95bA	4,51b
Médias de Tratamentos		6,18A	6,76A	6,59A	6,52

- Médias seguidas pelas mesmas letras, minúsculas na vertical e maiúsculas na horizontal, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Quando comparamos os efeitos de ambientes e tratamentos na produção de massa seca, percebemos que o maior volume (400g) pode resultar em melhor desenvolvimento no cultivo em ambiente com maior irradiância, mas que a situação se inverte na sombra (Quadro 13). É possível que o maior volume de solo proporcione melhores condições de disponibilidade de água, especialmente em ambiente aberto onde poderão ocorrer níveis mais elevados de transpiração e evaporação do substrato.

Quadro 13. Médias de Ambientes e Tratamentos (150, 250 e 400) para matéria seca (MS)

Fatores		Tratamentos			Médias de Ambientes
		150	250	400	
Ambientes	Luz	5,19bB	6,39aB	8,39aA	6,66 a
	Sombra	7,17aA	7,13aA	4,80bB	6,37 a
Médias de Tratamentos		6,18A	6,76A	6,59A	6,52

- Médias seguidas pelas mesmas letras, minúsculas na vertical e maiúsculas na horizontal, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

O cultivo das espécies ornamentais das espécies *Syngonium* cf *podophyllum*, *Epipremnum* cf *aureum* e *Caladium* cf *bicolor* (Araceae), em pequenos volumes de solo (150, 250 e 400g) contidos em potes feitos com garrafas PET de 2 L, distribuídos em local sombreado (viveiro) e aberto, com acréscimo de 30% de luminosidade em relação ao viveiro, resultou em respostas diferenciadas de crescimento ($P \leq 0,05$), medido pela altura e número de folhas (*S. podophyllum* e *E. aureum*) e biomassa seca nas três espécies (*S. podophyllum*, *E. aureum* e *C. bicolor*), ao longo de 120 dias de cultivo. Constatou-se que o *E. aureum* pode ser cultivado com sucesso em espaço aberto e sombreado e nos menores volumes de solo. Tal condição aumenta as possibilidades paisagísticas da planta, que poderá compor projetos de jardins verticais, por exemplo, proporcionando um toque tropical à paisagem. Também o *C. bicolor* pode ser cultivado em menores volumes de solo, mas prefere ambientes bem iluminados ($P \leq 0,05$). Por outro lado, *S. podophyllum*



apresentou melhor crescimento à sombra e no maior volume de solo testado (400g) ($P \leq 0,05$).

As características avaliadas permitem sugerir que estas espécies, importantes em diferentes arranjos paisagísticos, por apresentarem belas folhagens, podem compor variadas opções na ornamentação de jardins convencionais, bem como se enquadrar as condições urbanas compondo paredes verdes, por exemplo, multiplicando os espaços vegetados, e enriquecendo com características regionais o paisagismo da cidade.

8. Referências

- COELHO, M.A.N. *Philodendron* Schott (Araceae): morfologia e taxonomia das espécies da Reserva Ecológica de Macaé de Cima – Nova Friburgo, Rio de Janeiro, Brasil. **Rodriguésia**, n.51, v. 78/79, p.21-68, 2000
- FERREIRA, L.S; MARSOLA, F.J.; TEIXEIRA, S.P. Anatomia dos órgãos vegetativos de *Dieffenbachia picta* Schott (Araceae) com ênfase na distribuição de cristais, laticíferos e grãos de amido., **Revista Brasileira de Farmacognosia**, São Paulo, n.16, p.664-670, dez 2006.
- GIULIETTI, A.M; HARLEY, R.M; QUEIROZ, L.P; WANDERLEY, M.G.L; BERG, C.V.D. Biodiversidade e Conservação das Plantas no Brasil. **Megadiversidade**.v.1,n.1, julho, 2005.
- MADISON, M. 1981. Notes on Caladium (Araceae) and its allies. *Selbyana*, n.5, p. 342-377.
- MULLA, W. A.; SALUNKHE, V. R.; KUCHEKAR, S. B.; QURESHI, M. N. (2009). Radical Scavenging Activity of Leaves of *Alocasia indica* (Linn). **J. Pharm Sci.** May-Jun; 71(3): 303–307.
- O'BRIEN, E. E.; BROWN, J. S. 2008. Games roots play: effects of soil volume and nutrients. **Journal of Ecology**, n. 96, p. 438-446.
- RIBEIRO, J. E. L. S. et al. 1999. **Flora da Reserva Ducke. Guia de identificação das plantas vasculares de uma floresta de terra firme na Amazônia Central**. INPA – DFID, Manaus. 800p.
- SAMPAIO, A. B.; SCHMIDT, I. B. 2013. Espécies exóticas invasoras em unidades de conservação Federais do Brasil. *Biodiversidade Brasileira*, v. 3, n. 2, p. 32-49.

SANTOS, A. P. B. 2011. A Beleza, a Popularidade, a Toxicidade e a Importância Econômica de aráceas. **Revista Virtual de Química**, v. 3, n. 3, p. 181-195.

SEGURA L, VILA R, GUPTA MP, ESPÓSITO-AVELLA M, ADZET T, CAÑIGUERAL S. 1998. Antiinflammatory activity of *Anthurium cerrocampanense* Croat in rats and mice. **Ethnopharmacol.** Jul; 61(3):243-8.

TADA, Y.; MATSUZAKI, T.; TANAKA, Y. 2010. Isolation and characterization of formaldehyde-responsive genes from golden pothos (*Epipremnum aureum*). Disponível em https://www.researchgate.net/publication/274419231_Isolation_and_characterization_of_formaldehyde-responsive_genes_from_golden_pothos_Epipremnum_aureum > Acesso em 05/02/2016.

VALADARES, R. T. 2011. Notas sobre invasão de *Epipremnum aureum* (Linden & André) G.S. Bunting (Araceae) no Parque Natural Municipal Morro da Manteigueira, Vila Velha, ES. **Natureza on line**, v. 9, n. 1, p. 27-29.

9. Cronograma de Atividades

Nº	Descrição	Ago 2015	Set	Out	Nv	Dz	Jan 2016	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul
1	Revisão de literatura	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
2	Levantamento de espécies no herbário da Ufam	X	X	X	X	X							
3	Registro e coleta das espécies ocorrentes no mini campus/ Ufam	X	X	X	X	X							
4	Cultivo das plantas coletadas	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
5	Medidas de crescimento	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
6	Análise dos									X	X		

