

CONHECIMENTO SOBRE ARBORIZAÇÃO URBANA: ALUNOS DA ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL PIO XII DO MUNICÍPIO DE CHARQUEADAS-RS.

Anderson Luis Rambor¹
Angélica Pires Pinheiro¹
Roséli Azi Nascimento¹

RCC



Revista Ciência e Conhecimento – ULBRA/São Jerônimo

1 – Universidade Luterana do Brasil – ULBRA/São Jerônimo. Curso de Biologia. São Jerônimo, RS, Brasil.

Dados para correspondência

Angélica Pires Pinheiro
Rua Luiz Barreto, nº 453
CEP: 95840-000
E-mail: angelica_triunfo@yahoo.com.br

Recebido em: 28/09/2014.
Revisado em: 18/10/2014.
Aceito em: 25/10/2014.

Área: Meio ambiente e sustentabilidade e desenvolvimento urbano e rural.

RESUMO - A arborização urbana proporciona melhorias nas condições ambientais das cidades, além de promover ambientes ou microclimas onde animais e pessoas utilizam-nos em prol de seus benefícios. Outro fator relevante ao se ter árvores inseridas nos centros urbanos é a realização da fotossíntese, onde a poluição é amenizada devido às trocas gasosas que as plantas realizam. Além disso, elas servem de alimento e moradia para milhares de espécies. Para que a arborização urbana seja eficiente e não traga transtornos futuros à população, elas devem ser muito bem planejadas, de forma que leve em consideração os espaços onde se quer implantá-las, qual espécie adequada e a estrutura urbana que a cidade oferece. E optar sempre que possível por espécies nativas que oferecem uma opção de interação com os animais. A arborização urbana que é mal projetada traz prejuízos a propriedades. O objetivo desse trabalho foi verificar os conhecimentos de 40 alunos do 6º e 7º ano, porém somente 22 alunos de ambas as turmas da E.M.E.F PIO XII da Cidade de Charqueadas. Através da aplicação do questionário I, foi verificado os conhecimentos prévios dos alunos, a segunda estratégia foi traçada: Palestra interativa onde os conhecimentos foram compartilhados. Nesta atividade haviam 25 alunos. Depois disso, realizou-se a terceira atividade, resolução do questionário II contendo as mesmas questões. Ao comparar respostas, analisou-se que a palestra auxiliou, uma vez que foi possível verificar a evolução nas respostas do questionário II, os alunos conseguiram sintetizar as informações sobre a arborização urbana.

Palavras-Chave: Arborização Urbana. Espécies arbóreas.

ABSTRACT - The urban forestry provides improvements in environmental conditions in cities, and promote environments or microclimates where animals and people use them in support of their benefits. Another relevant factor when having inserted trees in urban centers is the realization of photosynthesis, where pollution is mitigated due to gas exchange that plants perform. In addition, they provide food and shelter for thousands of species. For urban forestry is efficient and does not bring the future population disorders, they should be well planned in order to take into account the spaces where you want to deploy them, which seems suitable and urban structure that the city offers. And whenever possible opt for native species that provide an option to interact with the animals. The urban forestry that is poorly designed brings property damage. The aim of this study was to assess the knowledge of 40 students from the 6th and 7th grade, but only 22 students from both classes of Pio XII E.M.E.F of City Charqueadas. Through the questionnaire, I was checked the students' prior knowledge, the second strategy was inscribed: interactive lecture where knowledge was shared. In this activity had 25 students. After that was held the third activity, Resolution II of the questionnaire containing the same questions. When comparing responses, we analyzed the lecture helped, since we observed the evolution of the II questionnaire responses, students were able to synthesize the information about urban forestry.

Keywords: Urban Forestation. Arboreal species.

INTRODUÇÃO

A arborização urbana por muito tempo foi utilizada como elemento de adorno e campanhas midiáticas ou na composição do meio urbano sem nenhum critério se não apenas o gosto ou agrado de quem está implantando uma área verde ou vegetais na paisagem urbana, com isso vários transtornos são constatados em nossas cidades. São vegetais incompatíveis com os locais onde foram implantados causando conflitos, problemas, riscos, prejuízos ao ambiente e à população em geral.

Com as atuais demandas por áreas para prática de esportes e lazer pela população, a arborização urbana exerce um papel central neste contexto, pois oferecem vários benefícios à comunidade em geral: como sombra, conforto térmico, produção de frutos e flores e a interação de animais e vegetais que se utilizam desses recursos.

Com vistas nesta contextualização foi desenvolvido um projeto de Arborização Urbana no município de Charqueadas em uma amostragem total de 22 alunos da E.M.E.F. PIO XII, onde foi aplicado um questionário no dia 25 de novembro de 2013, para demonstrarem os seus conhecimentos prévios sobre o assunto, e após esta etapa, foi realizado no dia 29 de novembro de 2013, uma segunda atividade com a participação de 25 alunos. Realizou-se uma palestra, onde foram instruídos de forma a sanar dúvidas e trazer novos conhecimentos para que pudessem disseminar os novos conceitos conhecidos e assim melhorar as condições paisagísticas de sua rua e a qualidade de vida da comunidade como um todo. Neste mesmo dia, após a palestra foi aplicado uma terceira atividade, ou seja, reaplicação do mesmo questionário já dado em dias anteriores, com o objetivo de verificar se os alunos entenderam e aderiram os conhecimentos.

METODOLOGIA

As atividades desenvolvidas com os alunos ocorreram no mês de novembro de 2013. Em primeiro lugar ocorreu o encontro dos acadêmicos para decidir quais atividades seriam aplicadas na E.M.E.F. PIO XII.

Decidiu-se então pela aplicação de um questionário I para verificação dos conhecimentos prévios dos alunos, verificou-se as principais dúvidas dos alunos sobre o assunto Arborização Urbana, a partir daí percebeu-se que as dúvidas e a falta de conhecimento eram variadas. Desenvolveu-se como estratégia então para melhorar ou não esses conhecimentos, a aplicação do questionário I no dia vinte e cinco de novembro de dois mil e treze com duas turmas, uma de sétimo ano e outra de sexto ano do ensino fundamental

da E.M.E.F. PIO XII de Charqueadas totalizando 22 alunos que demonstraram seus conhecimentos do assunto.

Já no dia vinte e nove de novembro de dois mil e treze realizou-se uma interação entre os acadêmicos e os alunos, onde foi apresentada uma palestra. Foram usados naquele momento os seguintes materiais como auxílio, o projetor e o notebook com apresentação em ppt. Apresentaram aos alunos sobre o tema Arborização Urbana, neste dia haviam cerca de 25 alunos presentes na sala de informática, onde ocorreu a palestra. O principal objetivo foi promover o conhecimento sobre o assunto, mostrando os principais problemas ocasionados por uma má informação na inserção de árvores inadequadas, com esclarecimentos de dúvidas que surgiam durante a apresentação. Foram visualizados e explicados de modo adequado, havendo trocas de conhecimento tanto dos palestrantes e do público alvo ficando mais interativo e interessante. Visualizaram os principais problemas causados por estas árvores e como poderia ser minimizado a partir de uma boa escolha da espécie adequada considerando o local em que se deseja inseri-las. Esta atividade levou cerca de 1 hora – 1 período, para ser desenvolvida.

Depois, foi à aplicação do mesmo questionário II, com o intuito de medir ou verificar o que de fato mudou nos conceitos que os alunos tinham sobre a arborização urbana. Os 25 alunos responderam ao questionário. A partir deste questionário possibilitou-se a viabilidade da palestra, para a compreensão e conhecimento sobre o assunto, além disso, pode-se perceber se os conhecimentos adquiridos durante a aplicação destas atividades serviram como base para possíveis projetos de arborização urbana no futuro. Foram necessários para a realização do questionário cerca de trinta e cinco minutos. Totalizando neste dia, uma hora e trinta e cinco minutos para a realização das duas atividades.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Arborização Urbana

No início apenas um elemento decorativo e durante muito tempo usou-se das árvores como adornos ou componentes da paisagem com fins apenas estéticos. Por várias décadas esses vegetais foram utilizados de forma individual e não de forma coletiva com introdução de espécies exóticas de crescimento rápido e fácil adaptação à maioria dos ambientes urbanos. Esse ambiente, na maioria das vezes, é um ambiente hostil e de vários contrastes sejam eles com relação à paisagem, conforto térmico, melhoria na qualidade do ar, acústica e um

ambiente muito mais consumido do que produzido e quando produz nem sempre é necessário como calor, esgoto, lixo e ar poluído.

Segundo Moreira (1995) a primeira revolução industrial foi o começo dessa corrida para o ambiente urbano com necessidade de mão de obra para trabalhar nas indústrias. Com isso muita gente abandonou o campo e se deslocou para onde essas indústrias se instalariam, dentro dessa concepção criou-se o ambiente que se conhece até hoje: as cidades.

Com o passar dos anos, o número de pessoas vem aumentando nestes grandes centros o que requer melhor estruturação de serviços e sistemas e a demanda por espaços de lazer, áreas verdes para a prática de esportes e descanso têm de acompanhar esse crescimento populacional.

Pensando nisso é que muitos municípios e cidadãos comuns vêm plantando árvores mesmo sem os menores critérios ou estudos, o que causa sérios transtornos a comunidade e prejuízos financeiros a instituições e pessoas, pois esses vegetais implantados em lugares inadequados ou mal manejados acabam por trazer transtornos à comunidade.

Uma praça localizada no centro de uma cidade, torna-se muito mais atraente com diversas espécies diferentes, estas áreas abertas não necessitam uma grande preocupação nas escolhas das espécies arbóreas uma vez que não existem muitos empecilhos, como fiação elétrica, calçadas, estradas, etc.

Troncos e galhos

Todas as plantas possuem caule, cuja função para Costa (2006), o caule é utilizado para fins de sustentação da planta e condução da seiva bruta e seiva elaborada. Há uma variedade de caules, podendo haver caules com nós, onde estão às gemas laterais que dão origem a ramos e de folhas, pode haver caules também com entrenós – espaços entre dois nós sucessivos.

Para Paulino (2008) descreve a existência dos tipos de caule, sendo do tipo **estipe** não há gemas, folhas presente apenas no ápice, (palmeiras) e **tronco** nesta última (apresenta ramificações), são resistentes e lenhosas representadas pelas nossas árvores. Algumas espécies possuem ramos caulinares que crescem em direção ao solo para auxiliar na sustentação, sai do caule e vão em direção ao solo nas quais são chamadas de Rizóforo. A Falsa-seringueira é um exemplo, utilizada como planta ornamental, ela é uma árvore típica de se evitar ao colocar perto de casas e calçadas, de extrema preocupação.

As árvores indicadas para arborização de vias públicas devem apresentar ramos e troncos resistentes à ação do vento, não sendo muito volumosos ou com presença de acúleos ou espinhos. Quanto à altura da copa deve-se observar que a distância entre o solo e a inserção dos primeiros galhos seja de, no mínimo, 2,10 metros de altura. Árvores com altura inferior de 2,10 metros implicará no fluxo de veículos devido avanço de galhos sobre a via, restringindo o tipo de tráfego nesta via. A conformação e o tamanho do tronco também influenciarão no trânsito, podem esconder placas de sinalização ou até indivíduos mal intencionados, deve-se escolher plantas com inserção dos galhos de forma aguda. Outra boa opção é a implantação de arbustos e arvoretas que com o manejo adequado podem ser podadas induzindo seu crescimento para cima.

Os galhos dão origem à formação de folhas (COSTA, 2006) descreve o papel fundamental das plantas, são seres capazes de realizar a fotossíntese e transpiração, seria a purificação do ar realizado pelo processo de fotossíntese. Para Paulino (2008) Nesse caso a fotossíntese é realizada pela folha, que sintetizam o seu próprio alimento.

Silveira (2004 apud LIMA et al., 2010), também descreve a importância relativa arbóreas e de suas folhas como uma estrutura que apresenta muitas funções, sendo ela a principal a fotossíntese, na transpiração, no armazenamento de água, de proteção e atração de polinizadores.

Em dia de calor as árvores são fundamentais para o lazer e descanso da população e dos seres vivos em geral. Uma espécie muito indicada em arborizar os parques e áreas com alguma degradação são os ipês. O nome vulgar ipê depende de cada região do Brasil, com nomes distintos para a mesma árvore ipê, conforme, Lorenzi, (1992 apud MACHADO et al., 2002) descreve que a espécie *T. serratifolia* pode ser encontrado com nomes vulgares de: pau-d'arco-amarelo, piúva-amarela, ipê-ovo-de-macuco, tamurá-tuíra, ipê-pardo, ipê-do-cerrado e opa, isso vai variar de cada região. Já a *T. aurea* segundo, (LORENZI 2002, apud CAPUZZO, p.16. 2011) é “conhecida popularmente como ipê amarelo, caraíba ou para-tudo”. Podendo ser utilizadas em áreas degradadas, por exemplo, Lorenzi, (1992 apud BOTELHO, 2011) descreve a árvore *Tabebuia aurea* Benth. e Hook. f. Ex S. Moore de suma importância a função de restaurar uma área de mata ciliar que tenha sofrido algum impacto ambiental.

Não se pode apenas pensar nas necessidades dos seres humanos, pois além de nós, existem outros seres que são totalmente dependentes destas duas espécies e de outras, que precisam e necessitam estar em íntegra conservação, pois é dela que outros seres vivos necessitam. Lorenzi (1992 apud BOTELHO, 2011) tinha uma visão das necessidades e importâncias das diferentes espécies arbóreas, pois servem de moradia e alimento a diversas

espécies. (CAPUZZO, 2011) salienta a importância socioeconômica e utilização destas espécies para fins ornamentais, embelezamento das praças nos meses quando florescem e os que não estão floridos a permanência do verde de suas folhas atraem as atenções.

Trânsito de veículos

Outro problema bastante comum são as árvores e o trânsito, nas vias públicas em alguns casos os galhos muito baixos ou copas muito grandes acabam por impedir a visualização de placas de sinalização e interrupção do tráfego de veículos nas vias.

O tipo de trânsito da via deverá previamente ser avaliado antes de qualquer projeto de arborização, pois, essa avaliação possibilitará na melhor escolha do vegetal a ser utilizado, por exemplo, em via onde só transitam veículos de passeio pode-se utilizar árvores de pequeno e médio porte com copas horizontais já em vias onde se tem o tráfego de ônibus ou caminhão do tipo baú deve-se utilizar árvores de pequenos porte contidas ao âmbito do passeio público ou árvores de grande porte com inserção de galhos em ângulo agudo.

Enraizamento

A raiz é fundamental para o desenvolvimento de uma planta até se tornar uma planta adulta e dar continuidade em seu ciclo, ou seja, nascer, crescer fornecer descendentes e envelhecer, estas raízes para COSTA, (2006) tem papéis fundamentais para este desenvolvimento funções únicas que são: permitir a planta poder fixar-se e absorver água e sais minerais.

De acordo com Gonçalves; De Paiva (2004) descreve outro grande problema presente junto à arborização urbana é o enraizamento das árvores, elas apresentam dois tipos de raízes às pivotantes/ profundas ou raízes superficiais/ fasciculadas que geram maiores danos a calçadas, muros, meio fio e alicerces, sendo a utilização das palmeiras as espécies mais indicadas para estes locais. Para COSTA, (2006) descreve que nas raízes pivotante há uma raiz principal (axial) onde partem muitas raízes laterais que possa também se ramificar. Já nas fasciculadas não existem uma raiz principal e sim um emaranhado ou cabeleira de raízes bem finas que se aderem ao solo. É útil utilizar por árvores ou plantas com raízes fasciculadas sendo importante ser utilizado para se prevenir locais onde há muita erosão dos solos e podem virar um problema caso opte por plantar árvores desta estrutura de raiz em lugares na beira das calçadas ou próximos a condomínios e casas.

Em calçadas devem-se plantar árvores de raízes profundas pois são menos agressivas aos pavimentos e ao meio fio no decorrer de seu crescimento, o que pode evitar vários transtornos com prejuízos em calçadas e até acidentes com pedestres. No caso de praças ou parques onde se tem mais espaço pode-se optar por espécies com raízes mais superficiais de maior amplitude.

De acordo com o que relata Silva; Gonçalves; De Paiva (2007) a escolha de um planejamento de implantação das árvores no ambiente não é tão simples como se imagina, deve-se ter um amplo conhecimento, desde a escolha de uma árvore adequada para o ambiente em que será escolhido, deve-se levar muito em consideração também este local.

Fiação elétrica

Muitos problemas são identificados com relação à fiação elétrica, Gonçalves; De Paiva (2002) a implantação de vegetais de grande porte e com copas volumosas acarretam em diversos prejuízos, tais como curto circuitos desarme da rede elétrica e despesas com o manejo desses vegetais, além de em dias de chuva os vegetais ficarem muito mais energizadas o que pode causar choques elétricos. De acordo com Gonçalves; De Paiva (2004) a escolha antes da implantação da espécie arbórea é fundamental, de tamanho adequado, porte pequeno para o local onde há fiações elétricas, não interferindo para possíveis riscos futuros tanto para a população e para espécie existente, para árvores de grande porte manejadas de forma a evitar possíveis problemas na distribuição de energia.

Outra introdução inadequada é o plantio de palmeiras sob a rede elétrica, são plantas que não se deve podar, pois a poda é de extrema agressividade com o vegetal tendo em vista a desconfiguração total de sua copa.

Conforme Guzzo (2013) Refere-se à poda com função de adaptação, cuja árvore e seu desenvolvimento ao espaço que ela ocupa. Entretanto, a poda é uma agressão à árvore, deve-se realizar de modo que facilite durante a cicatrização do corte. Caso contrário, a exposição do lenho permitirá a entrada de fungos e bactérias. A poda é a grande responsável pelo apodrecimento de galhos e tronco, e pelo aparecimento das conhecidas cavidades ocas. A poda drástica é considerada um crime ambiental, dependendo do local e da forma de como e onde é realizada a poda, podendo chegar a eliminar a espécie. Para obter-se sucesso numa poda, existem certos cuidados, época ideal, meses em que antecedem a época de floração e

para espécies em que tenham intensa atividade metabólica, ou seja, rápida multiplicação das células, desta forma, não compromete a existência deste ser vivo.

RESULTADOS

Em um universo de 22 alunos da E.M.E.F PIO XII foi aplicada a atividade 1 denominada de questionário I.

Na segunda atividade realizada foi à palestra e obtivemos os seguintes resultados: Conforme a palestra ocorria aos poucos os alunos se soltaram, participaram e perguntaram durante a explicação. Ocorreu por parte de alguns, exemplos de locais já observados dentro da Cidade de Charqueadas o uso de espécies arbóreas em locais inadequados.

Na terceira e última atividade foi realizado no mesmo dia da segunda atividade (palestra), fornecemos o mesmo questionário da primeira atividade, denomina-se esta atividade de questionário II, contendo um universo de 25 alunos, ou seja, 100%.

Obtivemos as seguintes questões e respostas da aplicação do questionário I e II:

Gráfico 1. Pergunta: O que você entende por espécie arbórea?

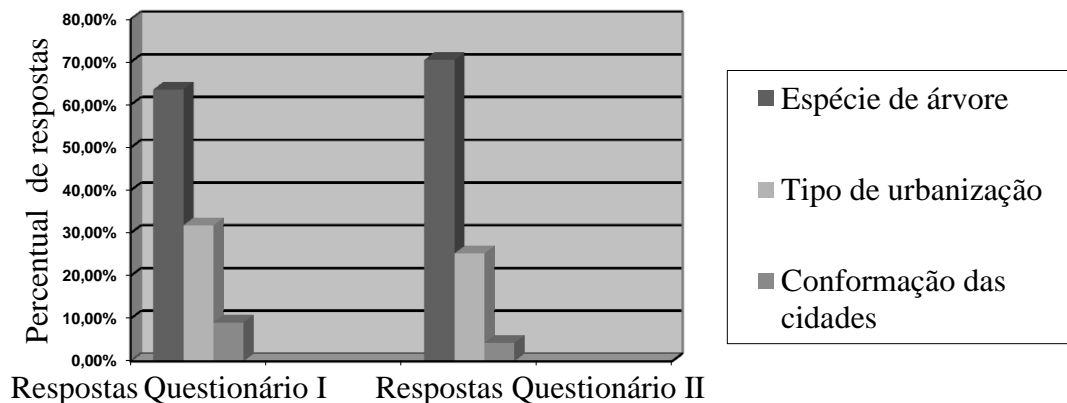


Gráfico 2. Pergunta: O que é arborização urbana?

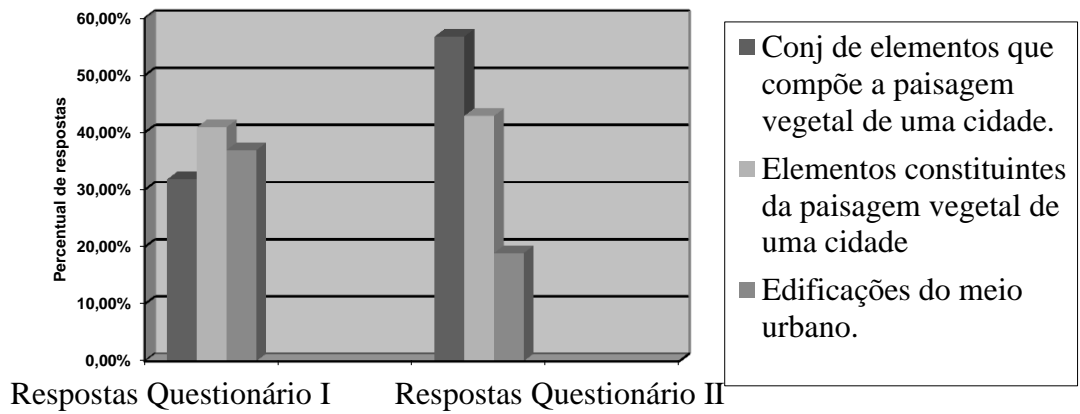


Gráfico 3. Pergunta: Você acha que seu município é arborizado?

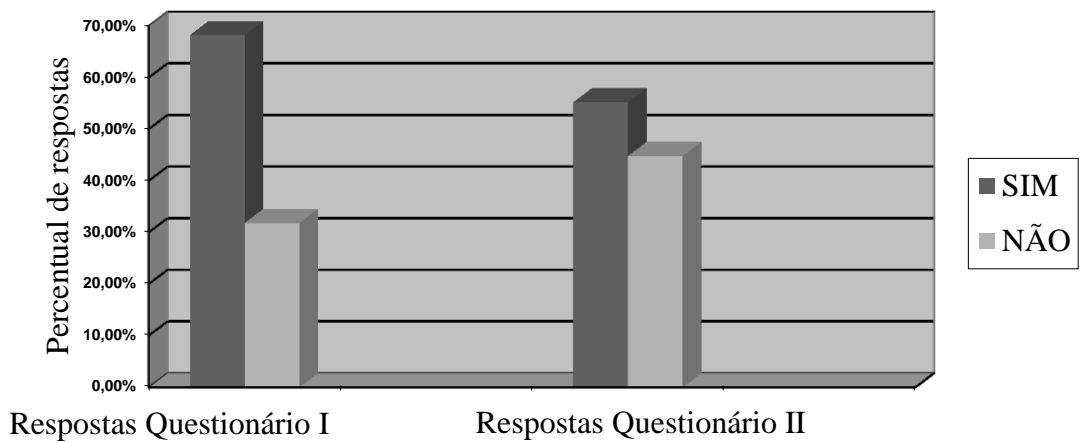


Gráfico 4. Pergunta: Essa arborização é adequada?

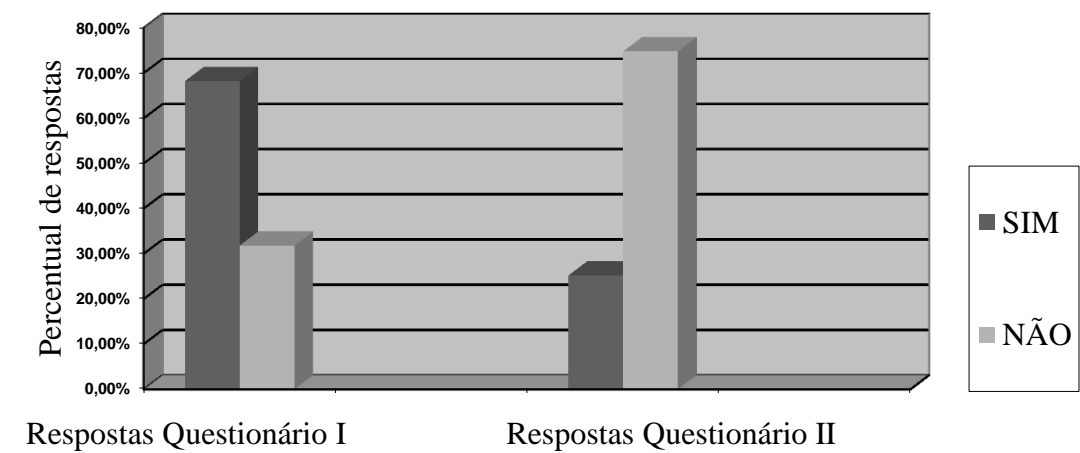


Gráfico 5. Pergunta: O que é espécie Nativa?

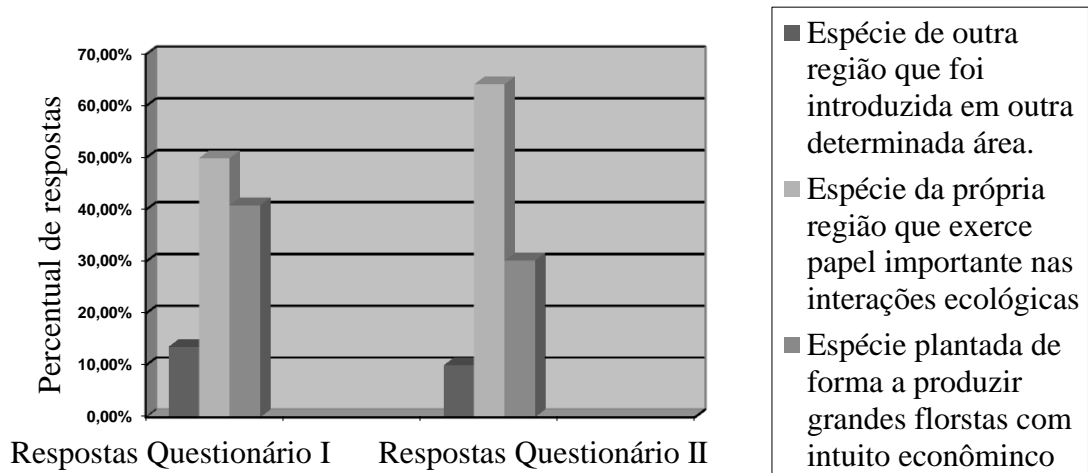


Gráfico 6. Pergunta: O que é espécie exótica?

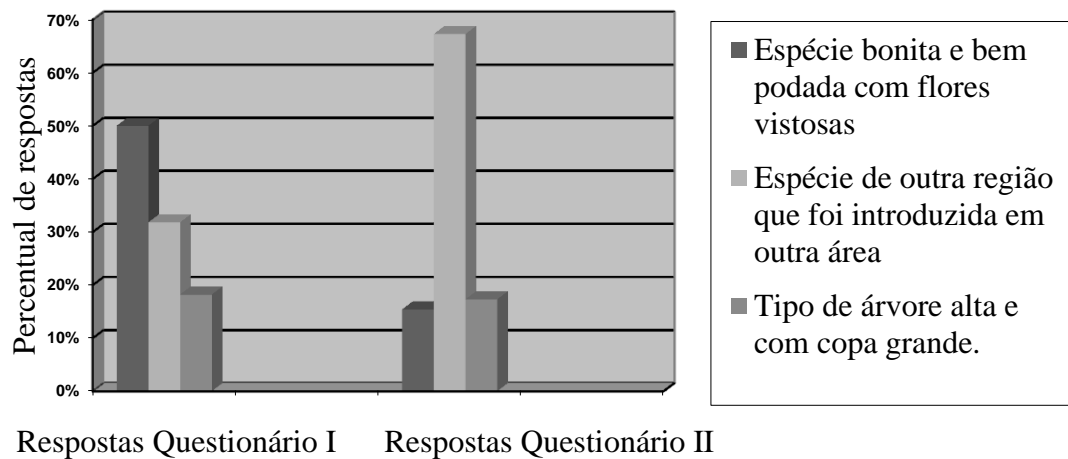


Gráfico 7. Pergunta: Identifique algum benefício causado por árvores plantadas em sua rua ou bairro?

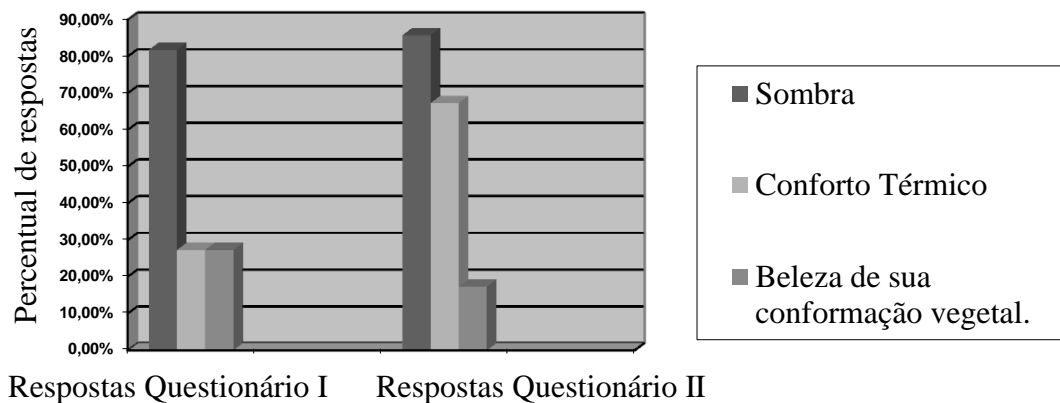


Gráfico 8. Pergunta: Identifique algum prejuízo ou dano causado por árvores plantadas em sua rua ou bairro?

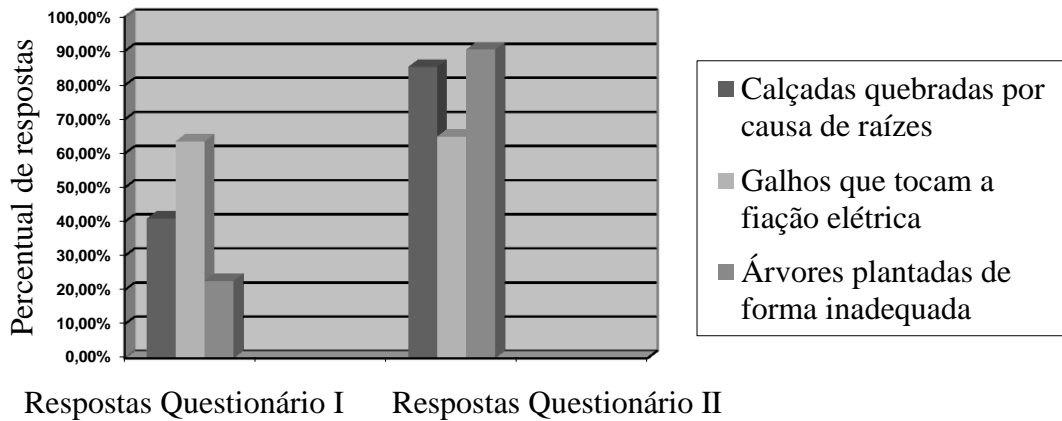


Gráfico 9. Pergunta: Você já plantou uma árvore?

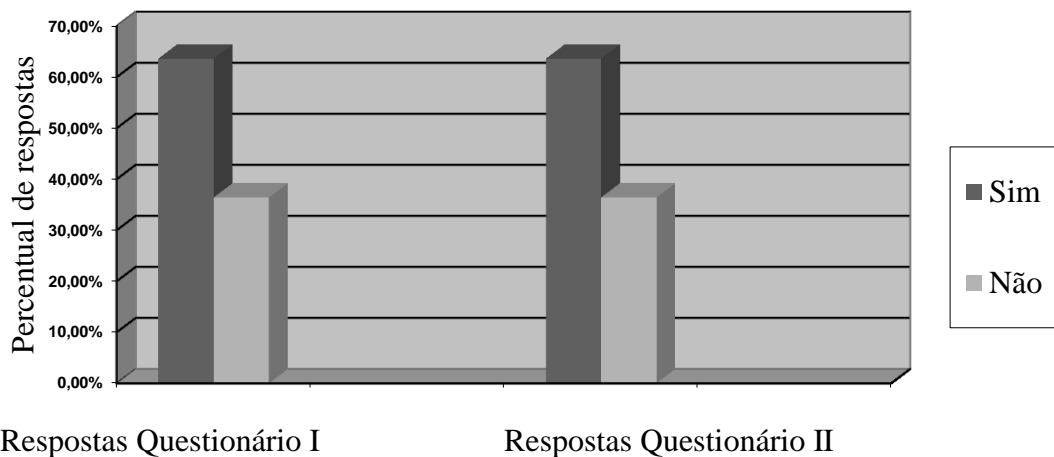


Gráfico 10. Pergunta: Você conhece os tipos de raiz de uma árvore? E isso é importante?

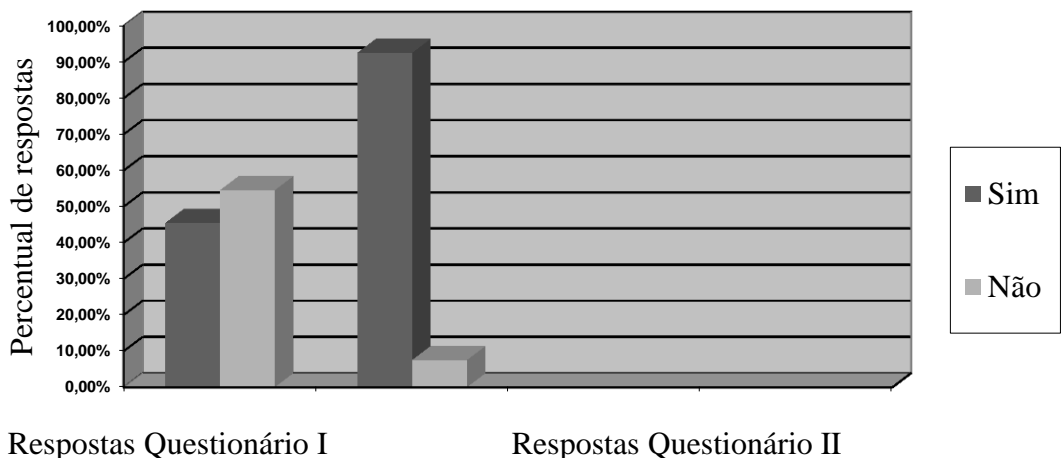
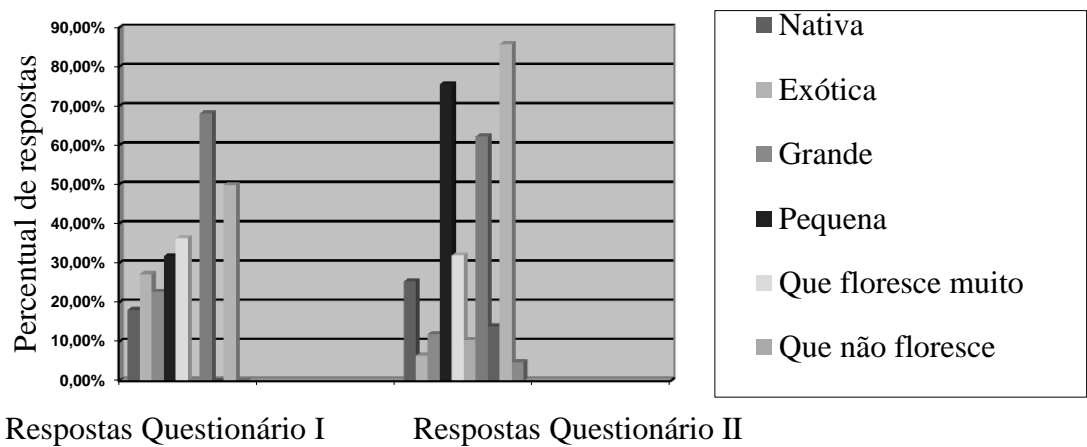


Gráfico 11. Pergunta: Se tivesse que escolher uma espécie de árvore para ser plantada em frente à sua casa, quais critérios seriam utilizados para esta escolha?



DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

Com as atividades realizadas percebeu-se que ocorreu um resultado muito positivo, ao comparar as respostas do questionário I com as respostas do questionário II e foi perceptível o avanço das informações e o conhecimento que os alunos adquiriram. Esses alunos foram muito participativos, durante a palestra desenvolvida, mostraram-se interessados e compartilharam dos seus conhecimentos com os acadêmicos e com os outros colegas, mostraram preocupações com as espécies arbóreas já muito velhas e comprometidas como, por exemplo, a erva-de-passarinho, e também, com a necessidade de replantio de árvores no ambiente urbano. Observou-se o seguinte ao analisar e comparar as respostas dos dois questionários.

Gráfico 1: O que você entende por espécie arbórea? Observou-se uma evolução pequena nas respostas após a apresentação, devido aos conhecimentos prévios dos alunos com percentuais certos de 60% nas respostas do questionário I e 70% no questionário II.

Gráfico 2: O que é arborização urbana? Ao comparar os itens 1 e 2 como resposta correta nessa questão se obtém em torno de 90% de acertos após a apresentação.

Gráfico 3: Você acha que seu município é arborizado? Como resposta ao questionário II observou-se um olhar crítico por parte dos alunos, pois o percentual positivo dessa avaliação caiu de 68% para 55% ou seja, os alunos reprovaram algumas situações expostas no município.

Gráfico 4: Essa arborização é adequada? Alto de índice de reprovação com o que foi apresentado, pois tinha-se 68% de aprovação e agora se tem índice inferior a 25%, reprovando.

Gráfico 5: O que é espécie nativa? Obteve-se um índice mais positivo após a apresentação, com vários questionamentos durante a atividade.

Gráfico 6: O que é espécie exótica? Houve bastante avanço neste item, pois os alunos não tinham bem claro este conceito ao responder ao primeiro questionário e os percentuais de acerto subiram de 32% para 68%.

Gráfico 7: Identifique algum benefício causado por árvores plantadas em sua rua ou bairro? Ao responder o questionário I poucos alunos identificavam um ou mais benefícios, resultado bem diferente quando comparado às respostas do questionário II onde até três benefícios foram identificados várias vezes.

Gráfico 8: Identifique algum prejuízo ou dano causado por árvores plantadas em sua rua ou bairro? Ao responder o questionário I poucos alunos identificavam um ou mais prejuízos, resultado bem diferente quando comparado as respostas do questionário II onde até três prejuízos foram identificados várias vezes.

Gráfico 9: Você já plantou uma árvore? Resultados iguais em ambos os questionários de 64% de indivíduos nas quais já realizaram o plantio de alguma espécie arbórea e 36% nunca plantaram.

Gráfico 10: Você conhece os tipos de raiz de uma árvore? E isso é importante? Resultado mudou bastante partiu dos 45% de alunos que não conheciam no questionário I para os 92% que passaram a entender essa informação.

Gráfico 11: Se tivesse que escolher uma espécie de árvore para ser plantada em frente à sua casa, quais os critérios seriam utilizados para esta escolha? Os critérios mais citados pelos alunos foram: escolheriam plantas nativas de pequeno a médio porte, que dê frutos, mais que principalmente proporcione boa sombra.

REFERENCIAS

BOTELHO, Andrea de Vasconcelos Freitas. Influência dos substratos e recipientes na qualidade das mudas de *Tabebuia aurea* (Silva Manso) Benth. & Hook.f. Ex S. Moore. Dissertação. Pós – Graduação em Ciências Florestais. Recife: 2011. Disponível em: <http://200.17.137.108/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=835>. Acesso dia 15 de outubro de 2013.

CAPUZZO, Juliana Pfrimer. Diferenças ecofisiológicas de um par congênico de formações savânicas e florestas do Cerrado: *Tabebuia aurea* e *T. impetiginosa*. Pós-educação em ecologia. 2011.

Disponível em: <http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/9727/1/2011_JulianaPfrimerCapuzzo.pdf>. Acesso dia 15 de outubro de 2013.

COSTA, Alice. Coleção ciências e interação. 1ª Ed. Curitiba: Positivo, 2006.

GONÇALVES, Wantuelfer; DE PAIVA, Haroldo Nogueira. Arborização Urbana. Florestas Urbanas Planejamento para Melhorias de Qualidade de Vida. Volume 2. Minas Gerais: Aprenda Fácil, 2002.

GONÇALVES, Wantuelfer; DE PAIVA, Haroldo Nogueira. Arborização Urbana. Árvores para o ambiente urbano. Volume 3. Minas Gerais: Aprenda Fácil, 2004.

GUZZO, Perci. Arborização humana.

Disponível em: <<http://educar.sc.usp.br/biologia/prociencias/arboriz.html>>. Acesso em 20 de setembro de 2013.

LIMA, Adriana Ferreira *et al.* Descrição anatômica do limbo foliar de *Tabebuia aurea* (Bignoniaceae). Mato grosso (2010). Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-70542008000600002&script=sci_arttext>. Acesso dia 15 de outubro de 2013.

MACHADO, Cibele Ferreira *et al.* Artigo: Metodologia para a condução do teste de germinação em sementes de ipê-amarelo (*Tabebuia serratifolia* (Vahl) Nicholson). p.2. 2002.

Disponível em: < <http://www.dcf.ufla.br/cerne/administracao/publicacoes/m213v8n2o2.pdf>>. Acesso dia 15 de outubro de 2013.

MOREIRA, Igor. O espaço geográfico. São Paulo: Editora Ática, 1995.

PAULINO, Wilson Roberto. Biologia. Seres Vivos fisiologia. Vol. 2. 1ª ed. São Paulo: Ática 2008.

SILVA, Aderbal Gomes; GONÇALVES, Wantuelfer; DE PAIVA, Haroldo Nogueira. Avaliando a Arborização Urbana. Volume 5. Minas Gerais: Aprenda Fácil, 2007.