



# Caracterização morfológica, anatômica, e toxinas endógenas em *Colocasia esculenta* (L.) Schott e *Xanthosoma sagittifolium* (L.) Schott

**Alexandre Stentzler Garcia de Lima**

Graduado em Ciências Biológicas, Unespar – campus de União da Vitória. Mestrando em Botânica, UFPR. Contato: [alexstentzler@yahoo.com.br](mailto:alexstentzler@yahoo.com.br)

**Rogério Antonio Krupek**

Professor adjunto do colegiado de Ciências Biológicas da Unespar, campus de União da Vitória. Contato: [rogeriokrupek@yahoo.com.br](mailto:rogeriokrupek@yahoo.com.br)

**Resumo:** Tratando-se de qualidade alimentar, um problema no Brasil e em outras regiões do planeta, o conhecimento de soluções e recursos acessíveis são fundamentais. Para isto, são também necessárias informações sobre o que consumimos. Estudar a composição, as substâncias, nutrientes e toxinas em plantas pode servir para orientar o manuseio, preparo, precauções e contra-indicações, e assim, evitar acidentes como intoxicações, alergias e demais complicações. O taro (*Colocasia esculenta*) e a taioba (*Xanthosoma sagittifolium*), ambas pertencentes à família Araceae, são plantas de fácil cultivo e de utilidade alimentícia para o homem, sendo adaptadas a climas tropicais e subtropicais e com um considerável valor nutricional. Porém, a maior parte das plantas da família Araceae são tóxicas, principalmente pela presença de ráfides de oxalato de cálcio. Devido à grande semelhança e informações científicas muitas vezes pouco difundidas sobre as duas espécies, o presente trabalho teve como objetivo analisar as características anatômicas, morfológicas e possíveis metabólicos secundários presentes em ambas as espécies, assim, trazendo definições mais específicas sobre sua toxicidade, consumo e identificação. Através de dados coletados de outras publicações, podemos concluir que ambas as espécies podem ser utilizadas para consumo humano, desde que preparadas com cozimento, assim, reduzindo sua toxicidade.

**Palavras-chave:** Araceae, oxalato de cálcio, toxinas em plantas.

## Morphologic, anatomic and endogenous toxins characterization in *Colocasia esculenta* (L.) Schott and *Xanthosoma sagittifolium* (L.) Schott

**Abstract:** About food quality, a problem in Brazil and other places in the world, knowing accessible solutions and resources is an important matter. For this, it's also necessary information about what is being consumed. Studying composition, substances, nutrients and toxins in plants may be useful to ensure how to handle, prepare, and even precautions and contra-indications, avoiding accidents like: intoxications, allergies and others complications. The taro (*Colocasia esculenta*) and tannia (*Xanthosoma sagittifolium*), from Araceae family, are both easy-growing and edible plants, adapted to tropical and subtropical climates and with a high nutritional value. However, most Araceae plants are toxic, especially for the presence of calcium oxalate. Due to the resemblance of both species and scientific information not much broadcasted, this research had as objective to analyze anatomic, morphologic and metabolics in both species, making more specific information about their toxicity, uses and identification. Through the collected data in articles, it's possible to conclude that both species are edible for humans since it's prepared through heat processes, such as cooking, this way, reducing its toxins.

**Key words:** Araceae, calcium oxalate, plant toxins.

Como citar este artigo:

LIMA, A. S. G.; KRUPEK, R. A. Caracterização morfológica, anatômica, e toxinas endógenas em *Colocasia esculenta* (L.) Schott e *Xanthosoma sagittifolium* (L.) Schott. **Luminária**, União da Vitória, v.18, n. 1, p. 31-40, 2016.

## INTRODUÇÃO

Quando se fala a respeito de qualidade nutricional, é de grande importância que sejam realizados estudos com a planta para se obter melhores informações sobre suas propriedades, assim, conhecendo melhor os produtos disponíveis para consumo.

A família Araceae é caracterizada por representantes com inflorescência em espádice, com a parte masculina no ápice e a feminina na base do espádice, como por exemplo, o copo de leite (*Zantedeschia aethiopica*) (SANTOS et al., 2007). A família compreende cerca de 109 gêneros e 4000 espécies de Monocotiledôneas herbáceas e trepadeiras com distribuição cosmopolita (COELHO; 2004).

O termo Araceae se origina da palavra grega “arum” ou “aron”, que significa colheita ou produtos do campo. As Araceae, ou aráceas, são plantas bastante familiares para as pessoas do mundo todo, mas ainda assim, pouco conhecidas. *Monstera deliciosa* (costela de adão), *Epipremnum aureum* (jibóia), *Philodendron scandens*, *Dieffenbachia maculata* (espada de São Jorge) e *Aglaonema commutatum*, são plantas domésticas bastante populares no mundo inteiro (MAYO et al., 1997).

A utilidade da família não se restringe somente a ornamentação, uma vez que nos trópicos várias aráceas são cultivadas para fins alimentícios e medicinais. Como exemplo de espécies alimentícias podemos citar *Colocasia esculenta* e *Xanthosoma sagittifolium*, ricas em amido e muito comuns na culinária asiática (MAYO et al., 1997).

O taro (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) é uma planta de região tropical, originária das regiões tropicais úmidas da Ásia (Índia, Bangladesh e Myanmar). Caracteriza-se por suas folhas grandes, verde-escuras ou verde-claro, limbo em formato de coração, pecíolo verde ou arroxeado inserido no centro da folha. A altura pode variar de 30 a 180 cm. Seu caule é modificado em um rizoma feculento, constituindo a parte comestível da planta. Suas raízes são abundantes e do tipo fasciculada (BRASIL, 2010). Seu caule é modificado em rizoma feculento, constituindo a parte comestível da planta. Suas raízes são abundantes e do tipo fasciculada (SANTOS; PUIATTI, 2002).

Apesar de muitas publicações afirmarem que é uma planta que pode ser consumida (desde que passada por processo de cozimento), por algum motivo só se conhece o consumo dos tubérculos, e não das folhas desta espécie. Há também informações populares, sem fundamento científico, que afirmam sobre a espécie ser imprópria para o consumo, o que leva a uma divergência de informações.

Outros gêneros da mesma família podem possuir aparência semelhante, como *Xanthosoma*, *Alocasia* e *Cyrtosperma*. É comum o nome taro ser referido na literatura como sinônimo dos gêneros citados. Porém, no presente trabalho, o nome taro refere-se à espécie *Colocasia esculenta*.

A *Xanthosoma sagittifolium* (L.) Schott, conhecida popularmente no Brasil como taioba, é originada da região tropical da América. Assim como a *Colocasia*, é uma planta de grande utilidade nutritiva ao ser humano, havendo inclusive registros de seu cultivo em ruínas peruanas. É bastante comum ser confundida com outros gêneros da família Araceae morfológicamente idênticos. As principais diferenças que as distinguem das plantas da mesma família são as folhas de formato sagitado e seiva de aparência esbranquiçada (JACKIX, 2013). São amplamente cultivadas, não apenas nas regiões tropicais da América, como também na África e na Ásia. Assim como a *Colocasia esculenta*, as folhas e tubérculos podem servir de alimento após o cozimento (MAYO et al., 1997).

Por ser uma planta comestível, de fácil cultivo e facilmente adaptada a diversos climas e solos, a espécie se apresenta como uma alternativa de subsistência ideal para países em desenvolvimento e com pouca tecnologia (SANTOS, 2011).

A ocorrência de substâncias tóxicas endógenas em uma planta pode afetar tanto os nutrientes como quem a ingere. Substâncias tóxicas endógenas são geralmente fabricadas pelas plantas para sua própria defesa, além de poderem desempenhar outras funções na planta. Essas substâncias podem variar, desde aminoácidos, proteínas, alcaloides, inibidores e até compostos fenólicos (MCEWAN, 2008).

*Colocasia esculenta* é confundida pelos diferentes nomes populares. No Brasil, durante

muitas décadas, os nomes populares do taro, do inhame e do cará vêm causando grande confusão. No meio rural, é comum o uso da denominação cará ou inhame, mas o consumidor, normalmente, utiliza o termo inhame (SANTOS et al., 2007). O fato de haver substâncias tóxicas, confusões para identificação, falta de informações a respeito do tema e até mesmo equívocos em relação aos nomes das plantas, acabam tornando-se espécies pouco difundidas. Logo, não são consideradas alternativas de consumo.

Tanto a taioba como o taro possuem compostos anti-nutrientes (substâncias que podem interferir no processo de absorção de nutrientes), tais como: oxalato, inibidores de tripsina, inibidores de amilase, alcaloides, glicosídeos, cianogênicos, saponinas, fitato e fenóis. A ocorrência dessas substâncias se dá pela defesa contra herbívoros ou organismos patogênicos. Em alguns casos, podem até não ser necessariamente tóxicos, mas ainda assim, reduzir o potencial nutritivo da planta ou impedir que o organismo consiga absorvê-la (MCEWAN, 2008).

Processos de calor (cozinhar, assar ou fritar) são capazes de reduzir as substâncias prejudiciais. O processo de cozimento demonstra-se como o mais eficaz para redução das substâncias (MCEWAN, 2008).

A finalidade do presente trabalho foi averiguar as características morfológicas e anatômicas da folha e possíveis presenças de compostos endógenos (toxinas) em folhas e rizomas das espécies *Colocasia esculenta* e *Xanthosoma sagittifolium*, com objetivo de obter informações sobre as variedades de espécies ocorrentes no município de Porto União, SC. Além disso, pesquisaram-se informações em demais publicações a respeito das espécies para relacionar com informações populares sobre o assunto, desta forma, verificando se há ou não divergência entre as duas.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi realizado abrangendo as espécies de taro e taioba da região do município de Porto União, SC, sendo colhidas em ambiente urbano. Para identificar e coletar de forma precisa as características de cada uma das plantas estudadas foi utilizada uma chave

de identificação de espécies da família Araceae publicado no artigo de Andrade et al. (2013), no qual consta as diferenças entre as duas espécies:

1. Folha peltada com formato cordiforme ou sagitada. Veias laterais, secundárias e terciárias, levantam-se das primárias em um largo ou direto ângulo, e então seguindo um curso arqueado pela margem da folha, sem formar uma notável, sinuosa, interprimária nervura coletiva.....*Colocasia esculenta*

2. Folha sagitada, de estatura média a grande. Veias laterais primárias se juntam, formando uma veia coletiva inframarginal em cada lado, grandes nervuras aparentes das primárias em um largo ou direto ângulo. As veias secundárias e terciárias laterais entre cada par de primárias são juntas, formando uma nervura coletiva sinuosa ou em ziguezague..... *Xanthosoma sagittifolium*

Além das características descritoras na chave de identificação, é possível diferenciar os dois gêneros através da secreção da seiva. Se a mesma estiver presente e possuir aspecto esbranquiçado, é pertencente ao gênero *Xanthosoma* (Figuras 1, 2 e 3).

Para a análise morfológica foram tomadas as seguintes medidas, tanto para *C. esculenta* quanto para *X. sagittifolium*: a) comprimento da folha (considerada a distância entre a base e o ápice da mesma); b) largura da folha (tomada na região de maior largura da mesma) (Figura 4).

Para compor os dados, foram analisadas preferencialmente variedades que possuíam coloração totalmente verde, pois variedades distintas diversificariam os resultados. Para a tomada das medidas das folhas foram selecionadas as folhas completamente desenvolvidas (maduras). Foram medidas um total de 30 folhas de *C. esculenta* e 12 folhas de *X. sagittifolium*. A relação entre comprimento e largura para cada espécie foi feita utilizando-se o coeficiente de correlação  $r$  de Pearson. Possíveis diferenças entre o comprimento e largura da folha das espécies foram verificadas através do teste  $t$  de Student.

Para a caracterização anatômica, foram

*Caracterização morfológica, anatômica, e toxinas endógenas ...*

feitos cortes frontais da folha e do pecíolo de ambas as espécies com o intuito de se verificar a organização anatômica dos tecidos presentes em ambas as partes do órgão. A disposição dos tecidos foi representada através de fotos esquematizadas.

Para a avaliação de possíveis toxinas endógenas, foram coletados tubérculos e folhas de cada uma das espécies. As plantas selecionadas para análise foram preferencialmente de aparência saudável, bem formadas, adultas, de aproximadamente 1,5m de altura e com folhas e pecíolos de coloração totalmente verde, uma vez que há também variedades que possuem coloração roxa. Das amostras obtidas foi elaborado um extrato alcoólico com álcool 46% por uma semana, sendo separados

os tubérculos e as folhas de cada espécie. Após isso, as amostras foram desidratadas em estufa, com temperaturas em torno de 80° C até a obtenção do extrato seco para as análises.

Posteriormente, seguindo a metodologia descrita por Barbosa (2001), foi realizado um levantamento conforme a presença ou ausência das toxinas da planta. As análises foram realizadas no laboratório multidisciplinar do curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Paraná – Unespar, campus de União da Vitória.

O quadro 1 apresenta todas as análises que foram realizadas, informando o composto secundário avaliado, a função na planta, a ação do mesmo, o material e a técnica utilizados.



**Figura 1:** Folhas (à esquerda) e tubérculos (à direita) de *Colocasia esculenta*.



**Figura 2:** Exemplar de *Xanthosoma sagittifolium*.

**Figura 3:** Comparação de cortes no pecíolo de *Colocasia* (à esquerda) e *Xanthosoma* (à direita) (Nota-se a presença de secreção esbranquiçada na *Xanthosoma*, característica do gênero).



**Quadro 1:** Compostos secundários avaliados em *Colocasia esculenta* e *Xanthosoma sagittifolium*.

**Fonte:** BARBOSA (2001).

#### Saponinas

**Materiais:** Extrato seco e 20 ml de água destilada.

**Procedimentos:** Dissolver alguns miligramas do extrato alcoólico seco em 5 ml de água destilada, em seguida, diluir para 15 ml e agitar vigorosamente durante 2min em tubo fechado.

**Resultados:** Se a camada de espuma permanecer estável por mais de meia hora, o resultado é positivo.

#### Antraquinonas

**Materiais:** Extrato seco, 5 ml de Tolueno e 2 ml de solução de NH<sub>4</sub>OH à 10%.

**Procedimentos:** Dissolver alguns miligramas do extrato seco em 5mL de Tolueno. Filtrar se necessário. Adicionar 2mL de solução de NH<sub>4</sub>OH á 10%, agitar suavemente.

**Resultados:** O aparecimento de coloração rósea, vermelha ou violeta na fase aquosa, indica reação positiva.

#### Catequínas

**Materiais:** Extrato seco, 3 ml de metanol, HCl concentrado, 1 palito de fósforo.

**Procedimentos:** Embeber o palito de fósforo na solução (extrato+Metanol), evaporar até secar, u-medeça em HCl. Secar ao calor de uma chama forte evitando sua carbonização.

**Resultados:** O aparecimento de vermelho indica reação positiva.

#### Fenóis e Taninos

**Materiais:** Extrato seco, 5 ml de água destilada, 2 gotas de solução alcoólica de FeCl<sub>3</sub> à 1%.

**Procedimentos:** Dissolver alguns miligramas do extrato em 5 ml de água, filtrar se necessário, adicionar 1 a 2 gotas de solução alcoólica.

**Resultados:** Coloração inicial entre azul e vermelho é indicativo da presença de fenóis. Precipitado escuro de tonalidade azul indica presença de taninos pirogálicos (taninos hidrolisáveis) e verde a presença de taninos catéquicos.

#### Flavonóides

**Materiais:** Extrato seco, 10 ml de metanol, 5 gotas de HCl concentrado e raspas de magnésio.

**Procedimentos:** Dissolver alguns miligramas do extrato em 10 ml de Metanol, filtrar se necessário. Adicionar 5 gotas de HCl e raspas de magnésio.

**Resultados:** Coloração rósea na solução indica reação positiva.

#### Alcalóides

**Materiais:** Extrato seco, 5 ml de solução de HCl à 5%, tubo de ensaio e reativo de Bouchardat.

**Procedimentos:** Dissolver alguns miligramas de extrato em 10 ml de Metanol, filtrar se necessário. Adicionar 5 gotas de HCl e raspas de magnésio.

**Resultados:** Precipitado laranja avermelhado indica resultado positivo.

#### Esteróides e Triterpenóides

**Materiais:** Extrato seco, 10 ml de Clorofórmio, carvão ativado, 1 tubo de ensaio, 1 ml de Anídrico Acético e 3 gotas de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> concentrado.

**Procedimentos:** Dissolver alguns miligramas do extrato em 10 ml de Clorofórmio, filtrar sobre carvão ativado. Transferir o filtrado para um tubo de ensaio seco, adicionar 1 ml de Anídrico Acético e agitar suavemente, em seguida adicionar cuidadosamente 3 gotas de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, agite suavemente.

**Resultados:** Observar o rápido desenvolvimento de cores, que vão do azul evanescente ao verde persistente, o que indica resultado positivo.

Os resultados obtidos foram expressos em forma de gráficos e tabelas.

Sobre as informações populares, foi realizada uma revisão bibliográfica com diversos trabalhos e pesquisas científicas a respeito do

tema para verificar se há concordância entre os dois pontos.



**Figura 4:** Folha de *Xanthosoma sagittifolium* com medidas ilustrativas utilizadas para a análise (comprimento e largura).

## RESULTADOS

Após medido o comprimento e largura das folhas, foram obtidos os seguintes resultados (Tabela 1). Quanto aos aspectos morfológicos das plantas, podemos observar no gráfico 1 uma grande diferença perante as medidas

**Tabela 1:** Valores máximo, mínimo, média e desvio padrão do comprimento e largura da folha de *Colocasia esculenta* e *Xanthosoma sagittifolium* obtidas na região de estudos.

| Parâmetros              | <i>C. esculenta</i> | <i>X. sagittifolium</i> |
|-------------------------|---------------------|-------------------------|
| <i>Comprimento (cm)</i> |                     |                         |
| Variância               | 284,4               | 154,2                   |
| Máximo                  | 102                 | 70                      |
| Mínimo                  | 44                  | 28                      |
| Média                   | 69,4                | 55,9                    |
| Desvio padrão           | 16,8                | 12,5                    |
| <i>Largura (cm)</i>     |                     |                         |
| Variância               | 156,7               | 162,7                   |
| Máximo                  | 82                  | 68                      |
| Mínimo                  | 37                  | 25                      |
| Média                   | 40,4                | 38,3                    |
| Desvio padrão           | 12,4                | 12,7                    |

foliares de ambas as plantas.

A média encontrada para o comprimento foliar foi de 69,4 cm e largura de 40,4 cm em *C. esculenta*, enquanto para *X. sagittifolium*, a média foi de 55,9 cm para comprimento e 38,3 cm para largura. Apesar da grande diferença dos dados, devem-se levar em consideração que foram encontradas amostras de taioba com menos frequência do que as de taro devido a serem pouco comuns no município de Porto União.

Os valores de comprimento e largura das folhas tanto de *C. esculenta* ( $r=0,97$ ;  $p<0,001$ ), quanto de *X. sagittifolium* ( $r=0,98$ ;  $p<0,001$ ) foram altamente correlacionadas, demonstrando uma relação comprimento/largura muito comum em ambas as espécies.

Com relação aos valores de comprimento e largura entre as espécies, foram verificadas diferenças significativas para ambos os parâmetros avaliados: comprimento da folha ( $t=5,39$ ;  $p<0,001$ ); largura da folha ( $t=4,08$ ;  $p<0,001$ ) com ambos os valores mais elevados para a espécie *C. esculenta* (Gráfico 1).

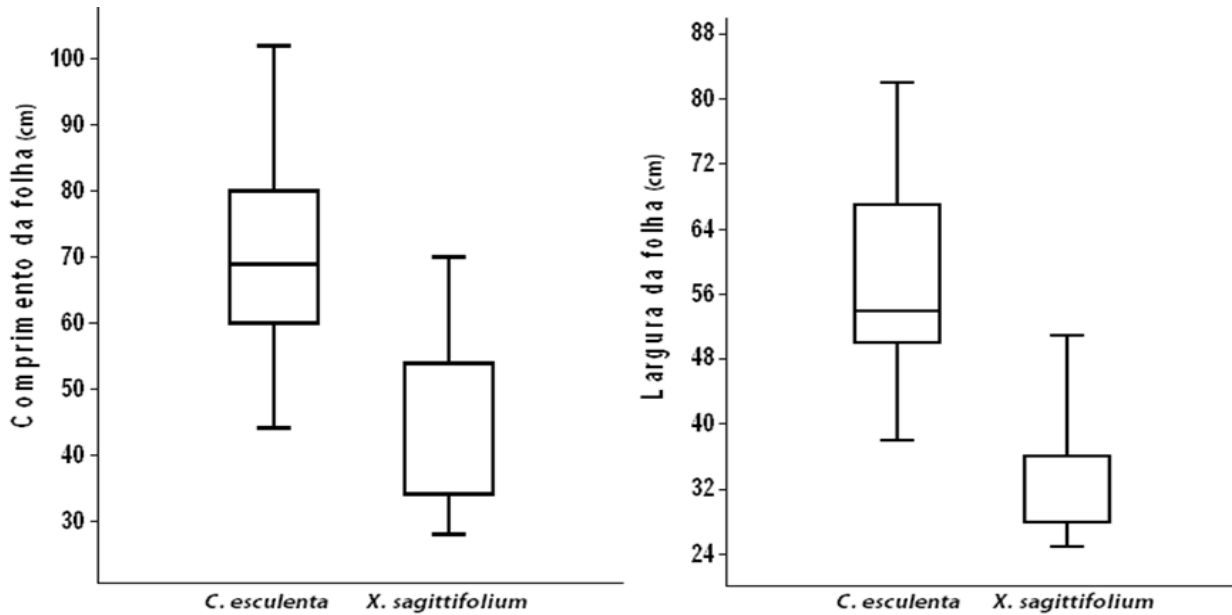
Após analisadas as lâminas em microscópio, foi possível observar as características das folhas de cada uma das espécies (Figuras 5 e 6). Em ambas, as estruturas foliares são idênticas.

Os seguintes resultados foram obtidos com relação a presença de substâncias secundárias nas plantas (Tabela 2).

A respeito da revisão bibliográfica para comparação de dados relacionados às informações populares, houve uma grande divergência de dados. Na figura 7 podemos observar um exemplo de informação não científica divulgada na internet. Nota-se que a imagem insinua que as características morfológicas são relacionadas à toxicidade das plantas.

É possível perceber também que a imagem não reconhece as plantas como espécie, apenas como “comestível” ou “não comestível”. No canto esquerdo inferior, nota-se o desenho com a inserção do pecíolo no centro do limbo da folha, podendo ser considerada uma folha de *Colocasia esculenta*. Por outro lado, é julgada como “falsa taioba”.

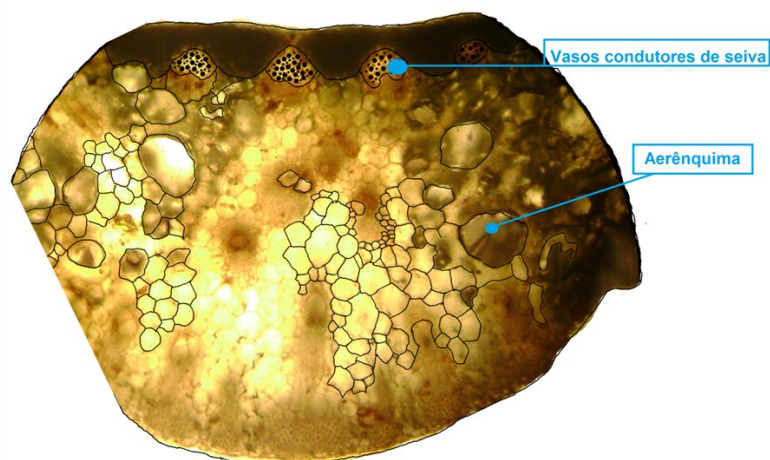
Em relação às fontes científicas, em nenhum momento foi encontrada uma afirmação, tanto para o taro como para a taioba, que



**Gráfico 1:** Valores comparativos (máximo, mínimo, 1º e 3º quartis e média) para comprimento e largura da folha das espécies avaliadas na região de estudos.



**Figura 5:** Corte frontal da folha de taioba observado em microscópio com aumento de 400 vezes. Pode-se observar claramente o Parênquima paliçádico (PP) bem desenvolvido e o Parênquima lacunoso, com aerênquimas (PL).



**Figura 6:** Corte frontal do pecíolo de taioba observado em microscópio com aumento de 400 vezes. Na imagem acima, é possível observar a disposição dos vasos nas nervuras das folhas, sendo altamente porosa.

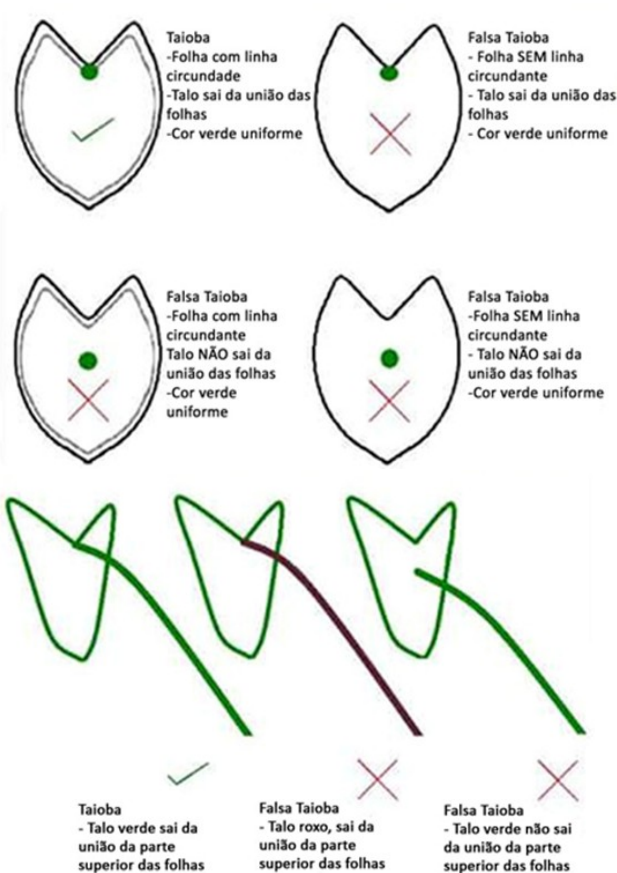
correlacione a toxicidade da planta com sua morfologia. Santos (2005) relata a existência de variedades que possuem maior quantidade de oxalato de cálcio, porém, nada foi falado a

respeito de sua morfologia.

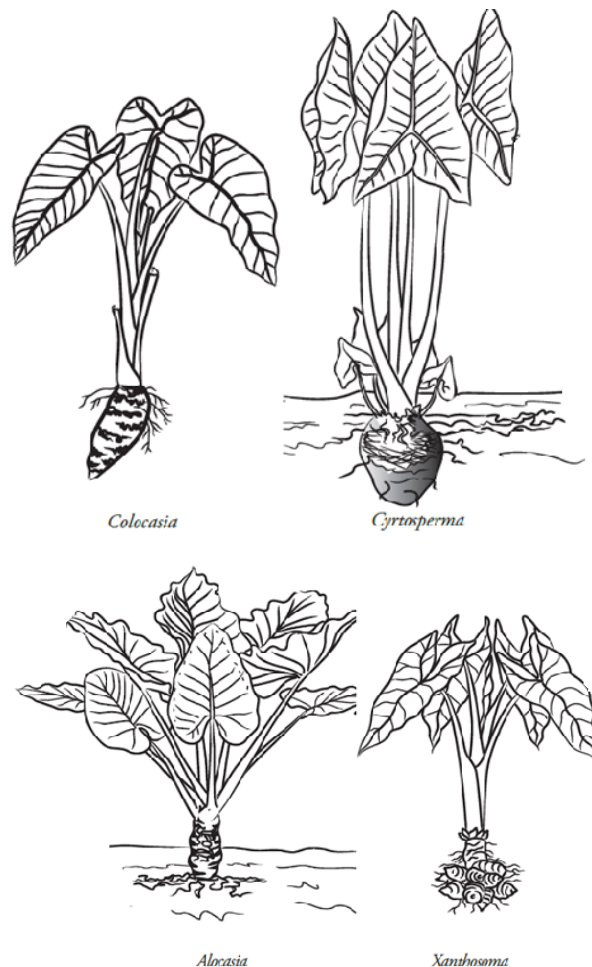
Existe também a possibilidade de se confundir o taro ou taioba com outras espécies de gêneros distintos, como o gênero *Alo-*

**Tabela 2:** Presença/ausência de metabólitos secundários em *C. esculenta* e *X. sagitifolium*. As letras “P” indicam a presença do metabólito e a letra “A” indica a ausência do metabólito na planta.

| Metabólitos   | <i>X. sagitifolium</i> |           | <i>C. esculenta</i> |           |
|---------------|------------------------|-----------|---------------------|-----------|
|               | Folha                  | Tubérculo | Folha               | Tubérculo |
| Saponinas     | P                      | P         | P                   | P         |
| Antraquinonas | A                      | A         | A                   | A         |
| Catequinas    | A                      | A         | A                   | A         |
| Fenóis        | A                      | A         | A                   | A         |
| Taninos       | A                      | A         | A                   | A         |
| Flavonóides   | A                      | A         | A                   | A         |
| Alcalóides    | P                      | P         | P                   | P         |
| Esteróides    | A                      | A         | A                   | A         |
| Terpenóides   | A                      | A         | A                   | A         |



**Figura 7:** Guia de identificação de “taioba comestível”, um exemplo de informação popular (Não foi encontrada qualquer referência científica relacionado às informações da imagem). **Fonte:** RANIERI (2014).



**Figura 8:** Espécies da família Araceae. **Fonte:** SPC (2006).



## DISCUSSÃO

Em relação à competência dos resultados, em estudos já realizados com *C. esculenta* por McEwan (2008), observou-se a presença de fenóis, um composto cancerígeno e volátil, presente na espécie. Sua ausência nos resultados provavelmente se deu pela desidratação em estufa realizada antes da aplicação dos métodos. Os metabólitos de *Xanthosoma* não puderam ser comparados devido a não ter sido encontrado qualquer artigo ou pesquisa especificamente relacionada à espécie.

Segundo informações populares, existem variedades de taros ou taiobas que possuem um nível mais elevado de toxinas, sendo impróprias para o consumo. Essas variedades podem ser identificadas através de aspectos morfológicos das plantas como: tonalidade do verde da folha, formato da folha e presença de coloração roxa no decorrer do pecíolo e nas folhas. Nas fontes científicas revisadas, porém, não foi verificada qualquer relação dos aspectos morfológicos da planta com sua toxicidade.

**Quadro 2:** Toxinas analisadas em *Colocasia esculenta* antes e após o preparo.

| Antinutriente (toxina) | Planta crua | Planta cozida |
|------------------------|-------------|---------------|
| Fenóis                 | 11,5 mg/g   | 7,1 mg/g      |
| Alcalóides             | 0,19 mg/g   | 0,04 mg/g     |
| Oxalatos               | 0,13 mg/g   | 0,06 mg/g     |
| Fitatos                | 3,1 mg/g    | 1,3 mg/g      |
| Cianogênicos           | 0,012 mg/g  | 0,001 mg/g    |
| Saponinas              | 0,136 mg/g  | 0,05 mg/g     |

cidade. Entretanto, para Santos (2005), existem variedades com teor de toxicidade elevada como o “taiá louco” (sinônimo de taioba) que ocasionou intoxicação em suínos alimentados por seus tubérculos. Porém, a citação é feita sem referir-se às características externas. Apesar das informações sobre as diversas variedades de *C. esculenta*, não foi encontrado nos artigos analisados informações sobre como diferenciá-las.

A respeito da toxicidade dos gêneros *Xanthosoma* e *Colocasia*, de modo geral, os trabalhos analisados afirmam que ambas as espécies possuem metabólitos nocivos à saúde hu-

mana, e que o cozimento por cerca de 40 minutos é a forma mais viável de neutralizá-los, como observado no quadro de McEwan (2008).

Os dados de comprimento e largura da folha de *X. sagittifolium*, foram significativamente menores que as de *C. esculenta*, o que poderia certamente ser utilizado para diferenciação de ambas as espécies em campo.

Na análise anatômica foi possível observar um espesso parênquima paliçádico e um parênquima lacunoso com uma grande quantidade de aerênquimas. O mesmo pode ser notado no corte realizado no pecíolo. Através desses dados, não foi possível distinguir qualquer diferença entre as espécies.

Observando as características, pode-se supor que a planta possui uma grande necessidade de oxigênio por possuir um parênquima paliçádico espesso e uma grande quantidade de aerênquimas nos demais tecidos da folha. Segundo Silva (2011), a característica é comum em plantas de banhado que, devido à grande exposição das raízes e tubérculos submersos em água e com pouco oxigênio, necessita de um grande armazenamento do gás para compensar sua falta nos órgãos submersos.

Quanto à abrangência da pesquisa em todas as metodologias, deve ser levado em conta, segundo Santos (2011) que tanto o taro como a taioba são plantas polimórficas. Sendo assim, os resultados obtidos podem não servir para todas as plantas da mesma espécie, mas somente para suas variedades analisadas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através dos resultados das análises laboratoriais e bibliográficas, foi possível agregar informações mais eficientes a respeito da família Araceae, especialmente das espécies *Colocasia esculenta* e *Xanthosoma sagittifolium*.

Em relação aos resultados obtidos nas análises, não é possível afirmar que são válidos para toda *C. esculenta* e *X. sagittifolium* uma vez que são espécies polimórficas, possuindo diversas variedades distintas em todo o mundo. Logo, os resultados referem-se somente às variedades analisadas.

Apesar de serem espécies bastante comuns, pouco é difundido a respeito de suas principais diferenças, utilidades e componentes

endógenos. De fato, ocorrem informações sem fundamentos científicos a respeito do tema e nenhum dos artigos analisados relacionou a toxicidade da planta com seus aspectos morfológicos, mesmo que ocorram variedades com teores de toxicidade mais elevados.

A pesquisa não teve como objetivo afirmar se as informações populares ou científicas são verdadeiras, mas sim, verificar se há divergência entre elas. Desta forma, torna-se evidente a necessidade de pesquisas mais detalhadas em relação às espécies para que futuramente sejam disponibilizadas informações mais concretas sobre as utilidades ou riscos que fornecem ao ser humano.

## REFERÊNCIAS

- ANDRADE, I. M.; MAYO, S. J.; SILVA, M. F. S.; SOUSA, D. J. M.; MATIAS, L. Q.; RIBEIRO, T. A. **The Araceae in Ceará, Brazil: humid forest plants in a semi-arid region.** Rodriguésia, n. 64. 2013.
- ANDRADE, L. A. **Caracterização da mucilagem do taro (*Colocasia esculenta*) quanto ao poder emulsificante** – Dissertação de Mestrado para pós graduação em Ciências de Alimentos - UFPA. Lavras, MG. 2013.
- BARBOSA, W. L. R. **Manual para Análise Fitoquímica e Cromatográfica de Extratos Vegetais** – Revista científica da UFPA. Belém, PA. 2001.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo. **Taro (ex-inhame) (*Colocasia esculenta* L. Schott).** In \_\_\_\_\_. **Manual de hortaliças não-convencionais.** Brasília, 2010. p. 19-22.
- COELHO, M. A. N. **Taxonomia e Biogeografia de *Anthurium* (Araceae) Seção *Urospadix* Subseção *Flavescentiviridiana*.** Tese de Doutorado. Programa de Pós-graduação em Botânica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRS), Porto Alegre RS. 2004.
- JACKIX, E. A. **Taioba (*Xanthosoma sagittifolium*): Composição Química e Avaliação das Propriedades Funcionais In Vivo.** Campinas, SP. UNICAMP. 2013.
- MAYO, S. J.; BOGNER, J.; BOYCE, P. C. **The genera of Araceae.** Royal Botanical Gardens, Kew. 370 p. 1997.
- MCEWAN, R. **Anti-nutritional Constituent of *Colocasia esculenta* (Amadumbe) a Traditional Crop Food in Kwazulu-Natal.** Thesis submitted to the department of Biochemistry and microbiology, Faculty of Science University of Zululand in partial fulfillment of the requirements for the degree of Philosophy Doctor (ph. D) in Biochemistry at the University of Zululand. 2008.
- RANIERI, G. 2014. Disponível em: <[www.matosdecomer.com.br/2014\\_06\\_01\\_archive.html](http://www.matosdecomer.com.br/2014_06_01_archive.html)>. Acesso em: 31/01/2016.
- SANTOS, E. P. B. **A Beleza, a Popularidade, a Toxicidade e a Importância Econômica de Espécies de Aráceas.** **Revista Virtual de Química**, Rio de Janeiro, v. 03, n. 03, p. 181-195. 2011.
- SANTOS, E. S.; CEREDA, M. P.; PEDRALLI, G.; PUIATTI, M. **Denominações populares das espécies de Dioscorea e Colocasia no Brasil.** **Tecnologia e Ciência Agropecuária**, João Pessoa, v. 1, n. 1, p. 37-41, set. 2007.
- SANTOS, E. S.; PUIATTI, M. **Cultura do taro (*Colocasia esculenta*)** João Pessoa: E-MEPA-PB, 2002. 9 p.
- SANTOS, A. H. **O Vale do Rio Taia-HY: Levantamento de aráceas e dioscoreáceas comestíveis no litoral norte catarinense.** Dissertação de mestrado para pós graduação em Agrossistemas. UFSC. 2005.
- SILVA, S. A.; CASTRO, E. M.; FARIA, M. R.; PEREIRA, F. J.; OLIVEIRA, C. **Modificações no sistema vascular e na formação de aerênquima em *Pistia stratiotes* L. (Araceae) sob contaminação por cádmio.** Universidade Federal de Lavras. 2011.
- SPC. **Pacific Food Leafset** – nº 5. Noumea, New Caledonia. 2006.
- VALADARES, R. T.; MARTINS, M. L. L.; COELHO, M. A. N. **Levantamento de espécies de Araceae ocorrentes no Morro do Convento da Penha, município de Vila Velha – ES, Brasil.** Vila Velha, ES. ESFA. 2012.

Recebido em 28 de junho de 2016.  
Revisões em 10 de agosto de 2016.  
Aceito em 05 de setembro de 2016.