

CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DO *KALANCHOE DAIGREMONTIANA* (ARANTO OU PLANTA DA FORTUNA) COMO ATIVIDADE DE INICIALIZAÇÃO AO ESTUDO A PESQUISA ACADÊMICA: ESTUDO DE CASO

Luan Pedro Nascimento Nóbrega¹

Jógeron Pinto Gomes Pereira²

¹ bacharelado em Engenharia Agrícola pela UFCG, e-mail: luan.pedro1@hotmail.com

² Engenheiro Agrícola, Doutor em Energia na Agricultura, UFCG, e-mail:
jogerson.pereira@ufcg.edu.br

RESUMO: O presente artigo faz parte da sensibilização para a pesquisa de acadêmico em Engenharia Agrícola, quem há muito tem essa planta medicinal no seu quintal, com cultivo sombreado e de exposição direta ao sol. Movido ainda pela curiosidade de sua propagação através de brotos foliares. Foi dessa forma que fui procurado para orientá-lo. Muitas vertentes compõem o início do estudo, exigindo especialidades em quaisquer umas delas no âmbito do solo, da botânica, da paisagem, da aplicação, do beneficiamento e armazenamento, da economia e mais. Optou-se pela caracterização física nas dimensões, massa e espessura de folhas, preliminarmente selecionadas. Também se determinou a massa verde e seca, produziu-se o suco de clorofila (com degustação) desidratação e obtenção de pó da planta. O jovem pesquisador tomou parte de todas estas etapas, exceto a produção em campo. O aranto, um dos nomes populares do *Kalanchoe Daigremontiana*, foi obtido na horta do Laboratório Interdisciplinar de Ciências e Tecnologias Agrícolas (LICTA) da Universidade Federal de Campina Grande, em que é cultivado nos princípios da Agroecologia. Toda a logística e instrumental faz parte deste laboratório. O período de execução deste trabalho consistiu entre Agosto e Setembro, durante o período acadêmico do Semestre 2019.2. Fazer pesquisa é uma das melhores vias para compreender o processo entre o conhecimento teórico e a experimentação moderna, sem desprezar o saber tradicional das comunidades.

PALAVRAS-CHAVES: Erva medicinal, Índices físicos, Planta perene e Botânica.

1. INTRODUÇÃO

A realização de experimentos passou a caracterizar a ciência moderna, desde as suas origens (GOLDFARB & BELRAN, 2006).

O senso comum ajuda a compreensão de alguns eventos, por vezes superficiais ou movidos por crenças ou superstições o que pode desvirtuar ou acomodar o espírito investigativo à luz da ciência, pois se trata do saber que se recebe pelas tradições, de modo espontâneo sem opinião crítica. No entanto, há soluções criativas e duráveis...

É relevante destacar que a ciência, em vários momentos, se posicionou contra o que se estabelecia como “lei”, a exemplo da tese de que a Terra era imóvel, sendo o Sol que girava em volta dela.

O conhecimento científico é um avanço recente do comportamento humano. Talvez, seja arriscado dizer que foi instituído pelo italiano Galileu, porque há metodologias pouco divulgadas das milenares China e Índia.

De alguma forma, a ciência moderna aprimora-se ao instituir um objeto específico de investigação pelo qual propõe controle do conhecimento gerado. Daí, foi um passo para o conhecimento sistemático em que a previsão da ocorrência do fenômeno estudado, a sua natureza e a consequente relações de interdependência com parâmetros mensuráveis como temperatura, massa, volume, etc.

Até bem pouco tempo as grandes descobertas eram frutos da genialidade particular de um ou outro investigador. O compartilhamento das conclusões apreendidas, a importância da discussão e publicação permitiu o surgimento das comunidades científicas, ainda mais em evidência nesta era de globalização e de avanços tecnológicos. A produção do resultado científico prescinde do amparo de recursos materiais e de logística específica, além de acesso às publicações diversas, impressas ou eletrônicas, alianças sociopolíticas de interesse e recursos humanos, FOUREZ (1995).

O mesmo autor reporta-se que a ciência moderna, atrelada à ideologia, trouxe avanços, mas tropeça na falta de ética e na vontade de dominar o mundo e controlar o meio ambiente – o que não é bom do ponto de vista da diversidade cultural e de minorias tradicionais.

No ramo da Biologia muito se deve ao grego Aristóteles, bem como em outros ramos do conhecimento como física, retórica, lógica e mais. As suas descrições minuciosas sobre animais e plantas decorreram de um senso refinado de observação e práticas de dissecação inovaram o estudo das estruturas anatômicas, exceto para a anatomia humana, devido à proibição existente, há época, de não permitirem a abertura de cadáveres para fins de estudo. Para Aristóteles, o fim explicava o meio, por exemplo: com a finalidade de nutrir a planta, as raízes penetram no solo, argumento da Teleologia, que foi superada séculos depois pelo advento da ciência moderna com Charles Darwin, ARANHA e MARTINS (2009).

Por um bom tempo a ciência continuou voltada para o racionalismo desvinculada da pesquisa empírica, colaborava para isso a rudeza dos instrumentos. Coube a alquimia as especulações para se formar a ciência química, em que a metalurgia, a criação do vidro, o uso de esmalte, ácidos e derivados expandiram-se pouco a pouco. O saber que se desenhou estava vinculado às práticas manuais. Os registros eram escassos e de difícil leitura, envolto a muito misticismo, em que a busca mais intensa era da “pedra filosofal”, possível substância capaz de se tornar ouro, ou o elixir da vida eterna.

A expansão do pensamento foi tolhida pela ordem de então, a Igreja, que ajuizou caráter herético e o combateu o quanto pode. Dá para se imaginar a ausência de neófitos a essa aprendizagem.

Coube ao inglês “Grande Cabeça” (Robert Grosseteste) estabelecer a mentalidade científica experimental. Ele viveu no Século XIII e ensinou matemática e ciência natural. Coube a ele estabelecer os passos para o procedimento científico como a observação, o levantamento de hipóteses e a comprovação.

A experimentação proporciona condições privilegiadas ao aprendiz: alterar as condições de condução do experimento, associar decisões, simplificar questões e repetir o ensaio.

A estrutura rígida e exclusivista, quase como subterfúgio, das descobertas foi rompida com a expansão da economia e do comércio. Não foi fácil promover o desligamento do pensamento mítico para o experimental, Ptolomeu ou Giordano Bruno que o digam.

Os princípios da ciência encontram-se na percepção por indução: do simples para o complexo, do particular para o global e do concreto para o abstrato. E, para Aristóteles, a verdade advém da adequação do conceito da coisa real. E, se mantém até hoje nas áreas de vários ramos do conhecimento humano.

Mais adiante o saber ativo, doutrina que estabelece que o conhecimento é fruto da própria realidade observada e submetida às experimentações. O valor da observação permitiu superar a ciência da especulação rumo à descrição quantitativa do fenômeno, como a forma, massa, odor, etc., ora de natureza objetiva, ora subjetiva.

O método experimental da ciência da natureza consiste de observação, hipótese, experimentação, generalização e teoria. Para DUHEM (1989) a experimentação associa-se a um conjunto de teorias em uma relação simbólica, cuja realidade concreta determina a aceitação prévia da(s) teoria(s) que a(s) rege(m) o(s) fenômeno(s), embora corra o risco de ser um estudo herético, e, que deve ser testado de maneira empírica, podendo ser exposto a discussão, mesmo que tenha a possibilidade de ser modificada ou substituída ao longo do tempo. Para FEYERABEND (2008) a teoria científica está sujeita a ajustes que melhor convém ao pesquisador. O que não deve ser desânimo ao aprendiz.

CARACTERIZAÇÃO FÍSICA

A ciência se valeu do conceito de matéria e da forma para designar o ser. A primeira como aquilo de que é feito algo, e a segunda, como aquilo que faz uma coisa ser o que é.

A caracterização de um objeto, ou uma planta como a *Kalanchoe daigremontiana*, por exemplo, determina o seu aspecto real, que alcança até 1,20m quando adulta, com folhas de formato oblongo a lanceolado cujo comprimento médio é de 18cm.

E caracterizar é evidenciar as particularidades do ser, como a massa, que é a grandeza física que indica a quantidade de matéria sólida, não propriamente, de um corpo, expressando-se em uma unidade física compreensível: gramas, onças...

A balança é usada para mensurar a massa de um material. Há vários tipos e tamanhos: mecânica, eletrônica ou híbrida. De alguma forma, prevalece a deflexão de uma mola em observância a Lei de Hooke, Figura 1.

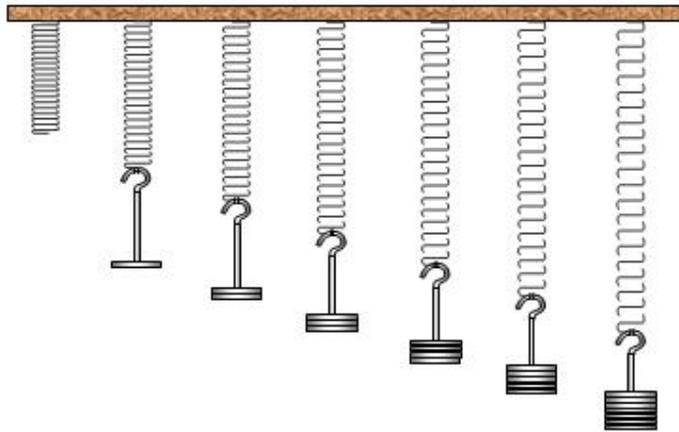


Figura 1. Efeito da massa pela gravidade no deslocamento de uma mola. Em observância a Lei de Hooke a deflexão da mola é proporcional a massa. Foto extraída da Internet.

O Sistema Métrico é um sistema de medição internacional decimalizado, surgido na França, durante a Revolução Francesa, devido à existência de diversos padrões de medidas, o que dificultava a indústria e o comércio. O metro é a unidade padrão de comprimento, sendo definido como a distância percorrida pela luz no vácuo durante um intervalo de tempo do $1 / 299.792.458$ de segundos. Antes era definido como a décima milionésima parte da linha do Equador ao Pólo Norte. Uma barra de platina-irídio era mantida como protótipo no Bureau International des Poids et Mesures em Sevres, França.

Kalanchoe daigremontiana

Atribui-se ser uma planta de origem africana, também conhecida popularmente por “kalandiva” e “planta a fortuna”. No Brasil ganhou outras denominações. É um vegetal suculento, de fácil multiplicação, podendo ser cultivada em meia sombra, desde que receba sol direto por algumas horas por dia.

É caracterizada como uma planta medicinal por conter esteroides e cardiotônicos. As partes utilizadas são as folhas.

Em resumo, envolver um principiante em pesquisa é permiti-lo experimentar na observação e descrição do objeto estudado. Mas, alheio a esse discurso, a ciência, por si só, tem proporcionado aos neófitos interessa por ela mesma. Pois, sem estes como a continuidade das novas descobertas aconteceria?

INFORMES SOBRE A PLANTA EM ESTUDO (SIGRIST, 2019)

Quadro 1. Especificidade da *Kalanchoe daigremontiana*, SIGRIST (2019).

ITEM	CARACTERÍSTICA
Classificação	Angiospermas
Nome científico	<i>Kalanchoe daigremontiana</i> Raym.-Hamet & H. Perrier
Família	Crassulaceae
Sinonímia popular	Calanchoê, mãe-de-milhares
Sinonímia científica	Não há segundo o sistema de classificação APG III
Partes usadas	Folhas, flores
Constituintes principais (princípios ativos, nutrientes)	Antocianinas (delfinidina, cianidina e pelargonidina), fenóis, flavonas, catequinas, esteroides.
Propriedade terapêutica	Antioxindante
Indicação terapêutica	Úlcera gástrica, cálculo renal, artrite reumatoide, infecção bacteriana e viral, doença de pele, ação anti-câncer
Descrição botânica	Planta suculenta, pode atingir até 1 m de altura. Apresenta folha lanceolada que chega a 15-20 cm de comprimento e cerca de 3,2 centímetros de largura. Tem coloração verde médio e meio acinzentado acima das folhas e com manchas roxas embaixo. A planta possui vários nós com duas ou três folhas em cada nó. As folhas da parte superior da plantas tendem a desenvolver desproporcionalmente, fazendo com que a haste principal dobre para baixo. Pode passar por um longo período de floração
Curiosidade	No Brasil essa planta é bem utilizada no Estado do Maranhão. Apesar do uso caseiro, do potencial terapêutico em uma gama de doenças inclusive ação contra o vírus de herpes. O aranto ainda não deve ser visto como tratamento de tumores e câncer, pois não existem pesquisas que comprovem a atividade e a segurança da planta em seres humanos

2. MATERIAL E MÉTODOS

A planta foi obtida na Horta do LICTA, Bloco CP da UFCG, campus sede, multiplicada de forma espontânea ao céu aberto, e observando-se os princípios da Agroecologia. Foram

colhidas as folhas de indivíduos adultos, totalizando 20.

Para mensurar as plantas se fez uso de trena (2,5m). A limpeza das folhas se fez com o uso de papel toalha e álcool gel, higienizando toda a superfície das folhas, superior e inferior.

Fez-se uso de paquímetro (com precisão de 1/128) para determinação da espessura das folhas. Tesoura e régua graduada também foram instrumentos auxiliares.

A massa total foi determinada através de balança digital (10.000 g). Após a obtenção da massa úmida levou as amostras à estufa a 60°C por 48 horas para a obtenção do teor de umidade de base seca, obtido pela equação (1):

$$Tu = (Ma \times 100) / Mt \dots\dots\dots (1)$$

Em que: Tu = Teor de água de base seca (%)

Ma = Massa de água (g)

Mt = Massa total (g)

O teor de umidade de base seca foi determinado consoante EMBRAPA (1979).

O número médio de brotos foi determinado por contagem manual, captando-os nas extremidades de cada folha.

Para confecção da exsicata se fez uso de papel jornal, papelão e barbante. Levou-se à estufa por 48h a 60 °C.

O suco verde foi obtido utilizando-se o equipamento “Xtrator” que tem o princípio de trabalho por esmagamento a baixa rotação. A separação da parte sólida e líquida é instantânea. O volume foi lido através de proveta graduada.

Para a obtenção do pó e armazenamento utilizou-se a estufa para a desidratação e utilizou-se o triturador elétrico de lâminas duplas e alta rotação, no período aproximado de 3 minutos. Uma peneira de malha 0,5mm foi usado na separação do pó. A seguir, se envasou em sacos plásticos de 200ml para o seu armazenamento.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Obtenção da *Kalanchoe daigremontiana*

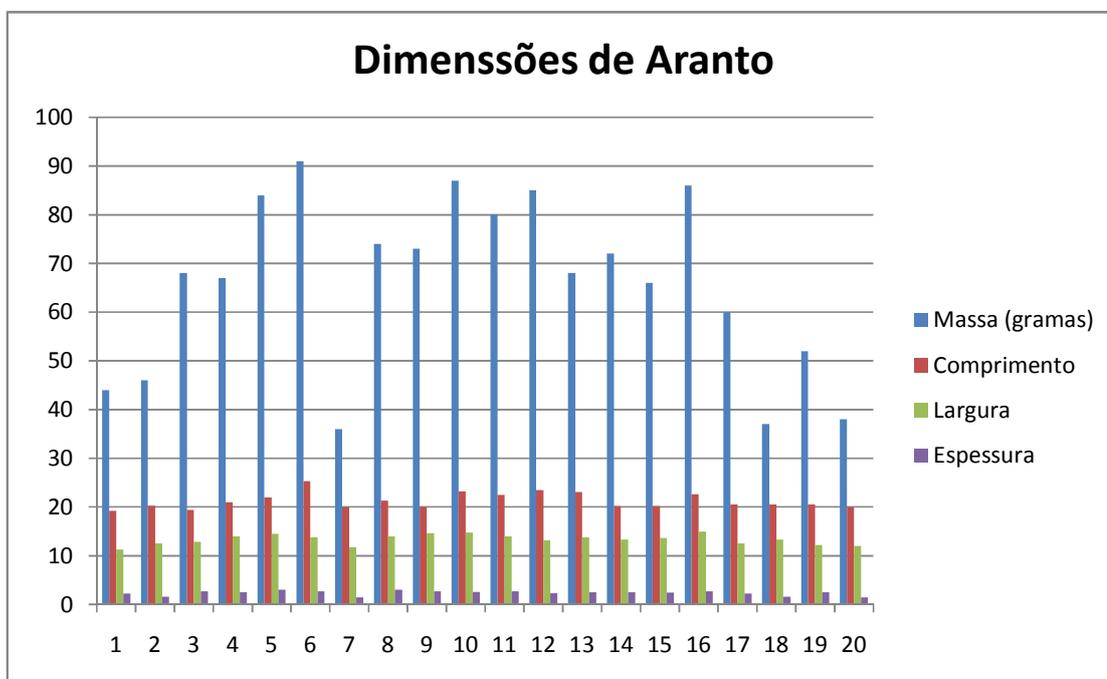
A planta foi colhida de indivíduos adultos na horta do Laboratório Interdisciplinar de Ciências e Tecnologias Agrícolas da UFCG em que há proliferação espontânea e condução nos princípios da Agroecologia. Após as folhas serem colhidas, elas foram selecionadas quanto a lesões, irregularidades ou avarias, seja na coleta ou no transporte. Aquelas danificadas foram descartadas.

A média das massas úmidas e secas, as dimensões ponderais e o teor de água estão registradas no Quadro 2 e figuras 2, 3 e 4.

Quadro 2. Índices físicos da *Kalanchoe daigremontiana*

Parâmetro	Massa total (g)	Comprimento(cm)	Largura (cm)	Espessura (cm)
Valor	65,7	21,2	13,36	2,40

Figura 2. Valores ponderais relativas a *Kalanchoe daigremontiana*.



A massa seca e o teor de umidade da planta, obtido pela Equação 1, estão registrados no Quadro 3. A temperatura no ambiente interno do laboratório registrou uma média de 27,5 °C.

Quadro 3. Valores da massa seca e do teor de umidade.

Parâmetro	Massa seca (g)	Massa úmida (g)	Teor de umidade (%)
Valor	496	220	44,35

A confecção da exsicata obedeceu a recomendação corriqueira com as partes completas da plantas desidratadas e colagem em papel 60 kg, figuras 4 e 5. Optou-se por colagem e não por costura, através de cola branca.

O suco verde e o quantitativo em pó são citados no Quadro 3 e figuras 6 e 7.



Figura 3. Folhas de *Kalanchoe daigremontiana* selecionadas para determinação dos índices físicos.



Figura 4. Amostras desidratadas após 48 em estufa.



Figura 5. Preparação da exsiccata.



Figura 6. Extração do suco verde.



Figura 7. Produção de pó inserido na embalagem.

4. CONCLUSÃO

Pode se perceber que através dos dados amostrado que as médias da massa da *Kalanchoe daigremontiana* foi de 65,7 gramas, além de seu comprimento, largura e espessura terem sido respectivamente 21,6 cm, 13,35 cm e 2,36 cm. Trata-se de uma planta medicinal que pode ser desidratada e armazenada na forma de pó. Faz-se necessário aprofundar a pesquisa e aplicação dessa planta.

4.1. Apreciação pessoal do jovem pesquisador

Ao desenvolver a presente pesquisa, criei um novo olhar para esta planta que se prolifera muito rápido através de esporos nas pontas de suas folhas (obtive acima de 25 por folha). A coleta das folhas foi fácil, usei uma tesoura média. Ela apesar de suculenta, tem uma textura firme. O cheiro de sua seiva é característico e lembra a própria clorofila, bem como o seu sabor, que é levemente amaro a insípido.

5. REFERÊNCIAS DE LITERATURA

ARANHA, M.L. de A.; MARTINS, M.H.P. *Filosofando: introdução à filosofia*. 4a. ed. São Paulo: Moderna, 2009. 479p.

DUHEM, P. Algumas reflexões acerca da física experimental. *In: Ciência e filosofia*. São Paulo: USP, 1989, no. 4

FEYERABEND, P.K. *DIÁLOGOS SOBRE O CONHECIMENTO*. São Paulo: Editora Perspectiva, 2008, 128p.

FOUREZ, G. A construção das ciências: introdução à filosofia e à ética das ciências. São Paulo: Ed. UNESP, 1995, 399 p.

GOLDFARB, A.M.A.; BELRAN, M.H.R. Apresentação. *In: O saber fazer e seus muitos saberes: experiências e experimentações*. São Paulo: Ed. Livraria de Física, EDUC, FAPESP, 2006, p. 7