

ASSOCIAÇÃO EDUCACIONAL DOM BOSCO
FACULDADE DE FILOSOFIA CIÊNCIAS E LETRAS CURSO
DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

CONSERVAÇÃO DE ELEMENTOS VEGETAIS E ANIMAIS EM
CONCENTRAÇÕES SALINAS

Jessica Gabriela de Souza¹
Mayara Dutra do Nascimento²

RESUMO

A desidratação por osmose consiste na imersão do alimento sólido, inteiro ou em pedaço, em soluções aquosas concentradas em açúcar ou sais, levando a dois fluxos de massa simultâneos: fluxo de água do alimento para a solução devido a diferença na pressão osmótica e transferência simultânea de soluto da solução para o alimento, devido aos gradientes de concentração (KHAN, 2012). Com base nesse experimento foi possível observar a ação da desidratação por meio de soluções salinas em diferentes percentuais (10%, 20%, 30%, 40% e 50%), sendo utilizados exemplares como: peixe, folha, flor e fruto, obtendo-se resultados significativos.

Palavras-Chaves: Desidratação, Osmose, Vegetal, Animal, Botânica.

ABSTRACT

Osmosis dehydration consists of immersion of the solid food, whole or in pieces, in aqueous solutions concentrated in sugar or salts, leading to two simultaneous mass flows: water flow from food to solution due to difference in osmotic pressure and simultaneous transfer (10%, 20%, 30%, 40%) of the solution solution to the food, due to the concentration gradients (KHAN, 2012). Based on this experiment it was possible to observe the dehydration action by means of saline solutions in different percentages and 50%), using examples such as: fish, leaf, flower and fruit, obtaining significant results.

Keywords: Dehydration, Osmosis, Vegetable, Animal, Botany.

¹Associação Educacional Dom Bosco, Bacharel Ciências Biológicas, Rio de Janeiro, Resende, Brasil

² Associação Educacional Dom Bosco, Bacharel Ciências Biológicas, Rio de Janeiro, Resende, Brasil

INTRODUÇÃO

Todo indivíduo aquático seja de origem fluvial, marinha e estuarina que possa ser utilizada na alimentação humana como peixes, moluscos, crustáceos, anfíbios, quelônios, entre outros são definidos como pescado (GONÇALVES, 2011). O pescado é uma fonte de proteína muito importante na alimentação humana, podendo substituir a carne vermelha e também são utilizados na produção de óleos, rações entre outros produtos. A carne do pescado constitui-se principalmente de tecido muscular, tecido conectivo e gordura (ORDÓÑEZ, 2005). De acordo com o Ministério da Pesca e Aquicultura os brasileiros consomem em média 11,7 kg de pescados por ano de Sardinha (*Sardina pilchardus European Pilchard*), sendo um dos peixes mais consumidos. A sardinha é um peixe muito famoso na dieta brasileira, apesar de ser magra, a sardinha é classificada como peixe gordo, e sua gordura é uma gordura considerada boa, composta em grande parte por ômega-3, auxilia na manutenção de níveis adequados de triglicerídeos. Apesar da elevada importância nutricional, a sardinha é um alimento de origem animal com alta probabilidade de deterioração, principalmente por apresentar um pH praticamente neutro, possui elevada atividade de água nos tecidos, alto teor de nutrientes facilmente utilizáveis pelos micro-organismos, acentuado teor de fosfolipídios e rápida ação destrutiva das enzimas presentes nos tecidos e nas vísceras do peixe. (GASPAR JR e tal.,1997; LEITÃO e tal.,1997; MASSAGUER2005;JAY,2005).

Segundo Park et al. (2001) é possível estabelecer uma relação estreita entre o teor de água livre no alimento e sua conservação, em que a quantidade de água livre é expressa pela atividade da água resultante da relação entre pressão de água sobre o alimento e a pressão de água pura, a mesma temperatura. As células vegetais são envolvidas por uma parede de celulose que proporciona firmeza aos tecidos, porém não se torna a principal barreira à transferência de substâncias, porque contém numerosos interstícios proporcionando a passagem (NOBEL, P.S. 1991). O tecido vegetal, em equilíbrio com a água pura, apresenta máxima turgidez. Se for adicionado, à água um soluto, conforme a concentração for aumentada, a pressão hidrostática dentro da célula diminuirá devido ao fluxo de água para fora da mesma, e ela irá encolher até perder a turgidez, atingindo o ponto chamado de plasmólise incipiente. (NOBEL, P.S. 1991).

Ao contrário das doenças foliares e outras que afetam o sistema radicular, o apodrecimento dos frutos ou maçãs, não se tem um fácil controle. O apodrecimento de maçãs constitui um dos problemas fitossanitários mais importantes para a cultura no Brasil, sobretudo no cerrado, em áreas onde a precipitação pluviométrica é elevada e coincide com o período de sua formação ou abertura. O que se convencionou chamar de podridão dos frutos ou podridão das maçãs, nada mais é do que a deterioração progressiva do fruto antes ou depois de sua abertura, como resultado da ação de agentes patogênicos primários que podem induzir a atividade de um complexo de patógenos, cujo desenvolvimento é favorecido por fatores do ambiente, principalmente alta pluviosidade e umidade relativa, bem como pela ação primária de pragas que afetam a cultura, tais como o bicudo (*Anthonomus grandis*) e percevejos (*Dysdercus*spp) entre outras. (EMBRAPA,2008).

Neste estudo científico foi abordado a importância da conservação dos produtos, sendo eles de origem animal ou vegetal, buscando qual a concentração salobra entre as 10%, 20%, 30%, 40%, 50% se adequa em melhor situação. Sendo este estudo necessário para indicar os níveis de preservação do alimento de maneira natural a fim de se evitar o consumo industrializado. Demonstrando de maneira simples e prática sua utilização nos dias atuais.

Material e Métodos

O experimento foi desenvolvido no laboratório de ciências da natureza da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras Dom Bosco do Rio de Janeiro em Resende.

No experimento foram utilizados exemplares de: Peixe, sardinha (*Sardina pilchardus*), folha de Quaresmeira (*Tibouchina granulosa*), flor do flamboianzinho (*Caesalpinia pulcherrima* (L.) Sw.) e pseudofruto maçã (*Pirus malus*, L.).

Organizaram-se os elementos em cima da bancada utilizando placa de Petri. Pesou-se a quantidade de cloreto de sódio para fazer a solução pura. Foi medida a quantidade de água destilada e adicionada ao sal, para que o mesmo dissolvesse. Nas soluções de 30 e 40% utilizamos água comum, pois não havia a disponibilidade de água destilada. Com as soluções prontas, adicionou-se aos exemplares e organizou-se em determinado local onde ficou disponível para observação e fotografia durante os dias de experimento.

Após 24 horas, observamos mudanças bruscas no tecido animal nas soluções de 10% e 20% (anexo 01), os quais estavam entrando em um rápido processo de decomposição, enquanto os materiais vegetais visivelmente não apresentaram mudanças.

Antes da observação do segundo dia, realizou-se a troca das soluções salinas dos exemplares da sardinha nas soluções de 10 e 20% para ver se ajudaria a desacelerar o processo de decomposição.

No terceiro dia de observação, percebeu-se que mesmo com a troca das soluções não houve sucesso, pois a decomposição continuou se proliferando, agora para as soluções de 30, 40 e 50% (anexo 01), observamos ainda o surgimento de larvas nos recipientes das soluções de 10 e 20% devido à abertura dos recipientes para a troca das soluções. As flores começaram a apresentar mudança como o escurecimento nas periferias (anexo 05 e 07). As folhas apresentaram desnaturação de outros pigmentos e o fruto começou a apresentar ressecamento interno (anexo 03 e 07).

No quarto dia de observação, devido à rápida decomposição dos peixes que mesmo tampado apresentavam um odor intenso, e o surgimento de moscas varejeiras, para o bem estar de todos que freqüentam o laboratório, tomou-se a decisão da retirada do material animal. Nos vegetais ocorreu à intensificação dos fatores apresentados no terceiro dia, como: escurecimento das flores, ressecamento nos frutos e desnaturação nas folhas.

No quinto dia percebeu-se a intensificação dos fatores apresentados nos dias anteriores e apresentação de bolor nos recipientes dos frutos, exceto no recipiente com a solução de 30% (anexo 03).

Nos sexto e sétimo dias não foram possível a observação por ser final de semana.

Conclusão

As soluções isotônicas são aquelas onde as concentrações de soluto encontra-se em equilíbrio em relação ao solvente, e as hipotônicas são aquelas onde o soluto se sobressai em relação ao solvente. Com base neste experimento, concluiu-se que as concentrações que mais conservaram chamadas de soluções isotônicas foram as de 30% no fruto, 10% na folha e 40% na flor e no peixe. E as concentrações que menos conservaram chamadas de soluções hipotônicas foram as de 50% na folha e a de 10% na flor, no fruto e no peixe. Os fatores que influenciaram no resultado foram as condições de pH, o tipo de tecido e ambientes dos respectivos exemplares.

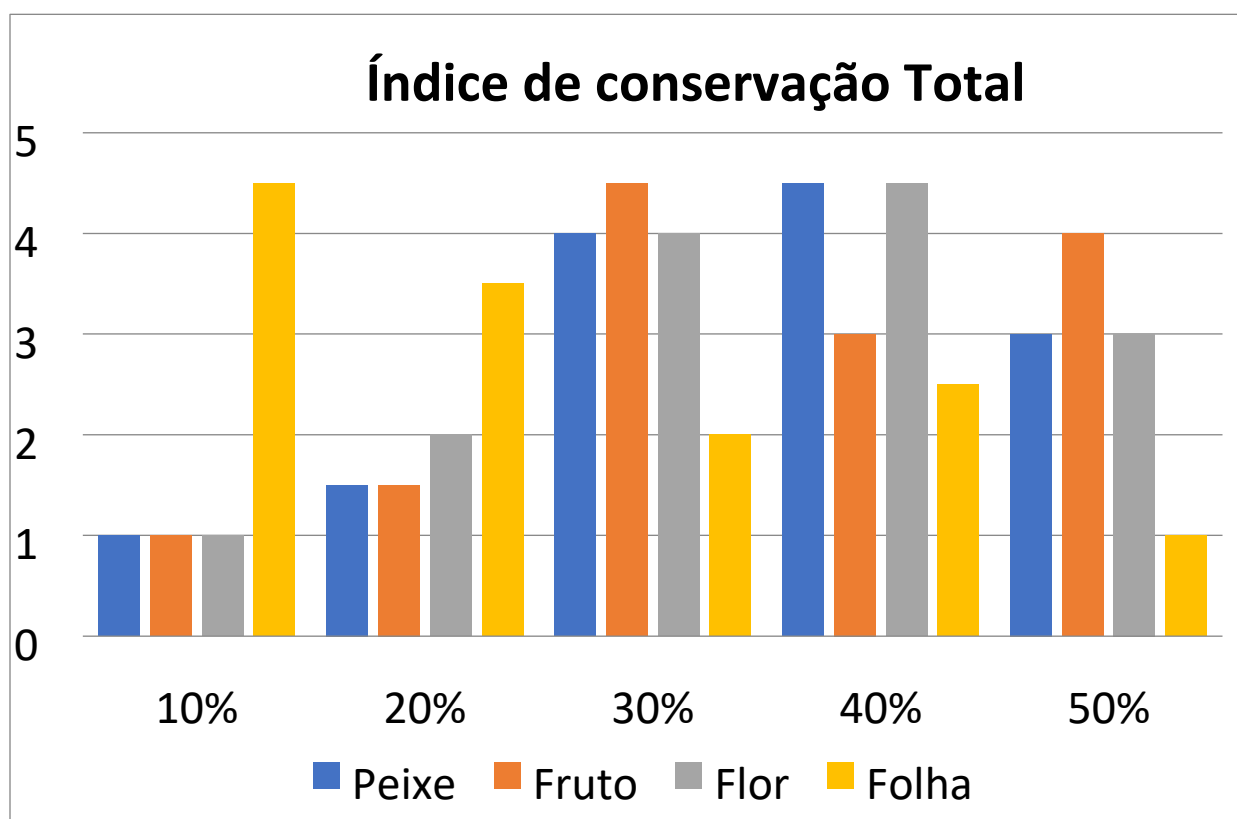


Figura 01 - Índice De Conservação Final.

Bibliografia

GAVA, Altanir J. **Princípios de tecnologia de alimentos**. 7. ed.. São Paulo: Nobel, 1984. Disponível em: < <https://pt.scribd.com/doc/39357627/Principios-de-Tecnologia-de-Alimentos> >. Acesso em: 17 de Março de 2018.

Department of Foods and Nutrition, Drying Foods at Home, Consumer and Family Sciences, Perdue Extension, CFS-1 46-W.

Fundamentos de Higiene e Inspeção de Carnes/ Luiz Francisco Prata, Rubens Toshio Fukuda- Jaboticabal: Funep, 2001.

Qualidade Microbiológica de filés de tilápias do Nilo (*Oreochromis niloticus*) durante o armazenamento no gelo. Disponível em:

<<http://www.scielo.br/pdf/cr/v44n12/0103-8478-cr-44-12-02273.pdf>>>. Acesso em: 5 de Junho de 2018.

SILVA, Alex. **Dê uma chance a sardinha**. Disponível em <<https://saude.abril.com.br/alimentacao/de-uma-chance-a-sardinha/>>. Acesso em: 5 de Junho de 2018.

VIZZOTTO, T. *et al.* **Determinação De Umidade e Cinzas Em Diversas Matrizes Alimentares**. Disponível em: <<http://eventos.ifc.edu.br/wp-content/uploads/sites/5/2014/09/CAA-08.pdf>>. Acesso em: 5 de Junho de 2018.

ARAÚJO, A Embrapa: **Podridão de Maças do Algodoeiro: Principais Causas e Manejo**, Dezembro, 2008. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPA-2009-09/22289/1/DOC212.pdf>>. Acesso em: 11 de Junho de 2018.

PARK, K. J.; BIN, A.; BROD, F. P. R. **Obtenção das isotermas de sorção e modelagem matemática para a pêra Bartlett (*Pyrus sp.*) com e sem desidratação osmótica**. Ciência e Tecnologia de Alimentos, v. 21, n. 01, p. 73-77, 2001.

NOBEL, P.S. **Physicochemical and Environmental Plant Physiology**. San Diego: Academic Press, Inc. 1991, 635p.

Anexos:

Fotos do Experimento

Anexo 01: Fotos do Peixe – Sardinha (*Sardina pilchardus*)

10%

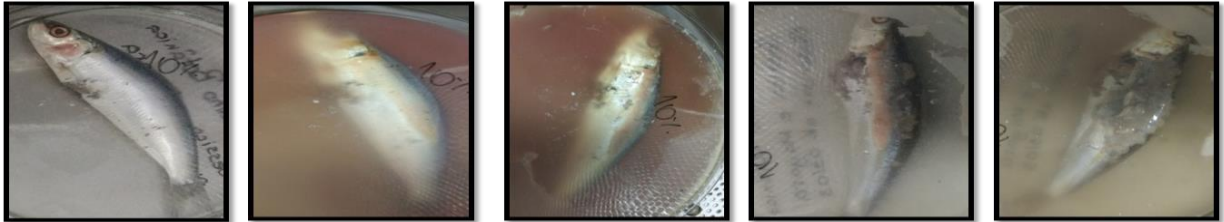


Figura 2- Fotos peixe *Sardina pilchardus*. 10% no decorrer do experimento.

20%



Figura 3- Fotos peixe *Sardina pilchardus*. 20% no decorrer do experimento.

30%

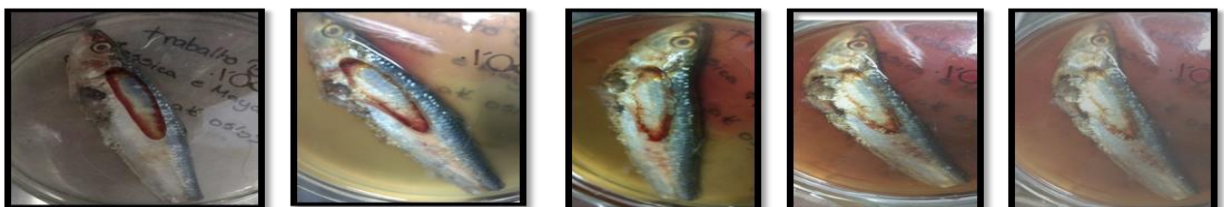


Figura 4 - Fotos peixe *Sardina pilchardus*. 30% no decorrer do experimento.

40%

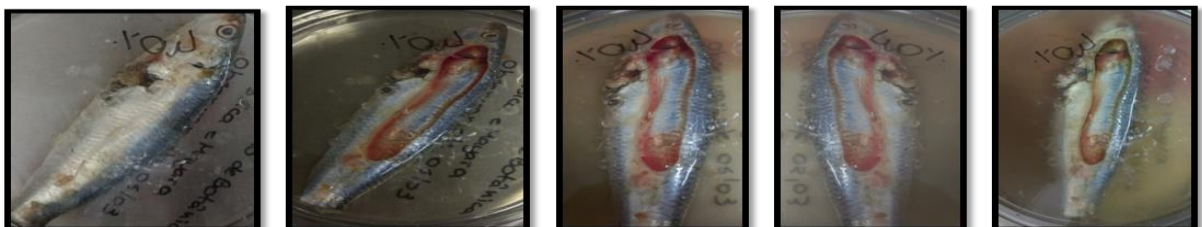


Figura 5- Fotos peixe *Sardina pilchardus*. 40% no decorrer do experimento.

50%



Figura 6 - Fotos peixe *Sardina pilchardus*.50% no decorrer do experimento.

Anexo 02: Gráfico comparativo das soluções

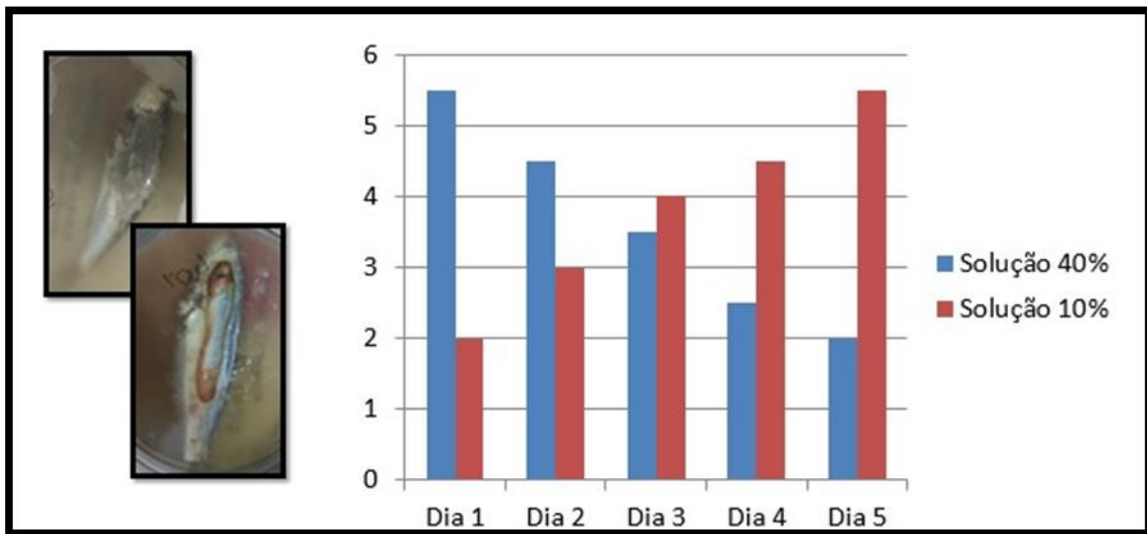


Figura 7 - Gráfico comparativo das conservações do peixe *Sardina pilchardus*.

Anexo 03: Fotos do fruto – Maça (*Pirus malus*, L.).

10%



Figura 8 - Fotos fruto *Pirus malus*, L.10% no decorrer do experimento.

20%



Figura 9 - Fotos *Pirus malus*, L. 20% no decorrer do experimento.

30%



Figura 10 - Fotos fruto *Pirus malus*, L. 30% no decorrer do experimento.

40%



Figura 11 - Fotos fruto *Pirus malus*, L. 40% no decorrer do experimento.

50%



Figura 12 - Fotos fruto *Pirus malus*, L. 50% no decorrer do experimento.

Anexo 04: Gráfico Comparativo das soluções

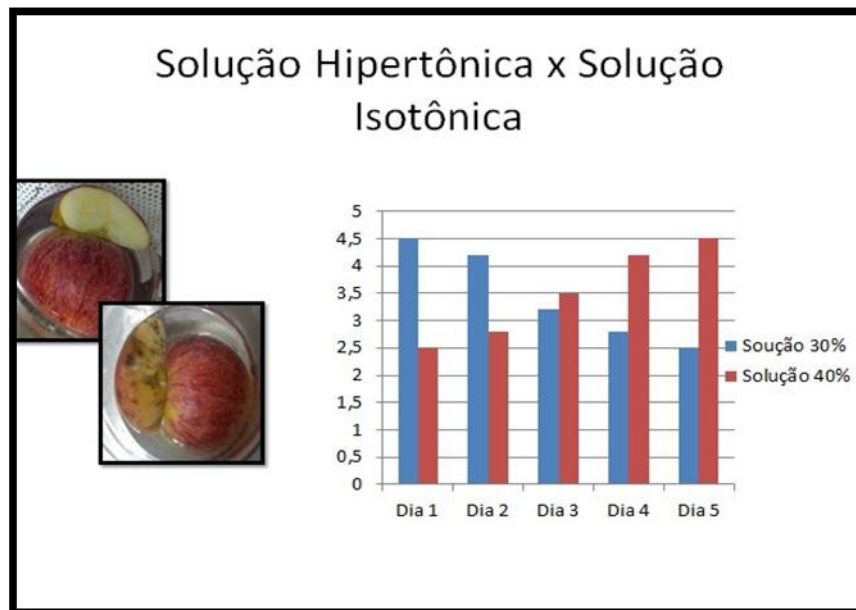


Figura 13 - Gráfico comparativo das conservações da maçã, *Pirus malus*, L.

Anexo 05: Fotos da Flor – Flamboinzinho (*Caesalpinia pulcherrima* L. Sw.)

10%



Figura 14- Fotos da flor de *Caesalpinia pulcherrima* L. Sw. 10% no decorrer do experimento.

20%

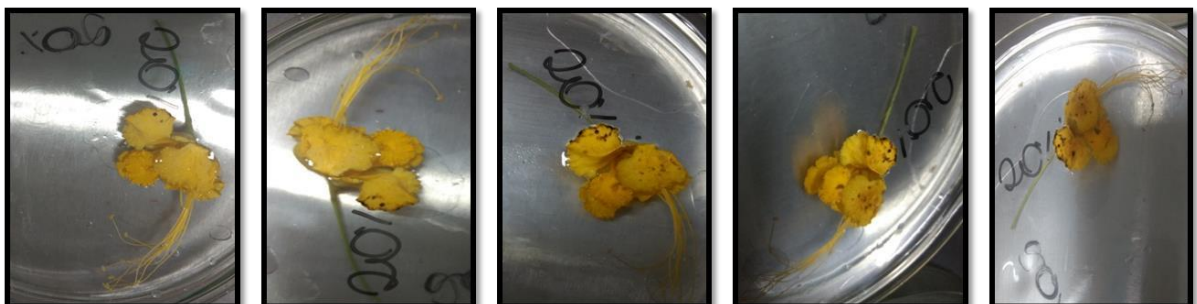


Figura 15- Fotos da flor de *Caesalpinia pulcherrima* L. Sw. 20% no decorrer do experimento.

30%



Figura 16- Fotos da flor de *Caesalpinia pulcherrima* L. Sw. 30% no decorrer do experimento.

40%



Figura 17 - Fotos da flor de *Caesalpinia pulcherrima* L. Sw. 40% no decorrer do experimento.

50%

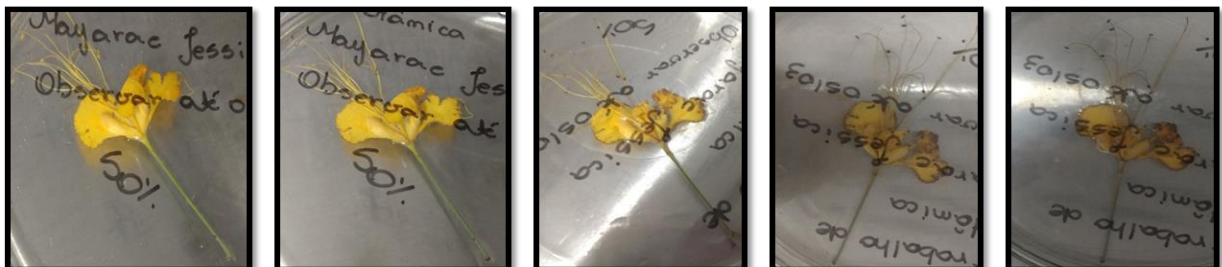


Figura 18 - Fotos da flor de *Caesalpinia pulcherrima* L. Sw. 50% no decorrer do experimento.

Anexo 06: Gráfico comparativo das soluções.

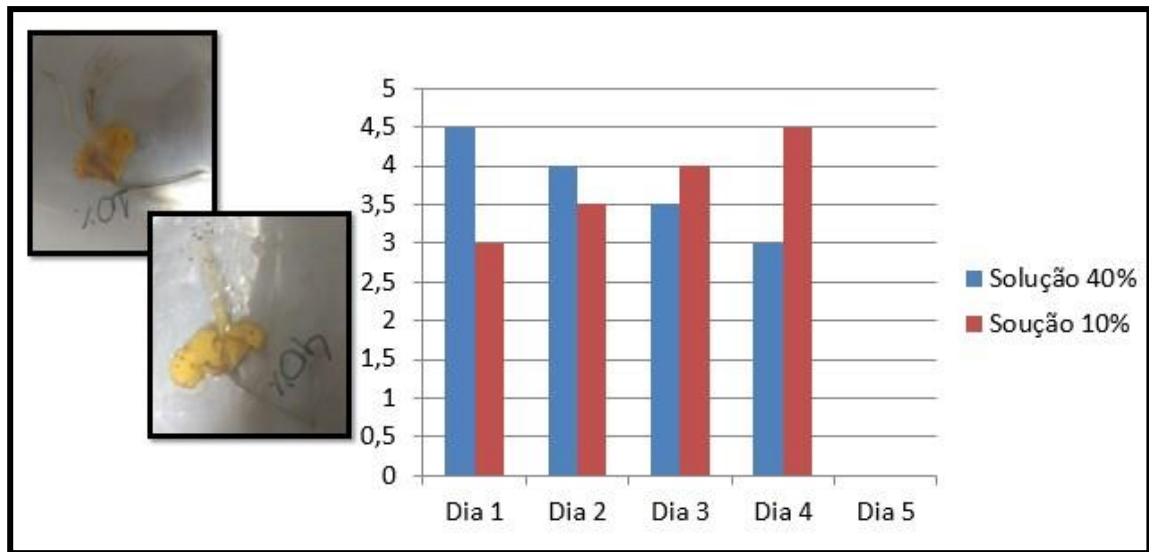


Figura 19 - Gráfico comparativo das conservações da flor de *Caesalpinia pulcherrima* L. Sw.

Anexo 07: Fotos da Folha – Quaresmeira (*Tibouchina granulosa*)

10%

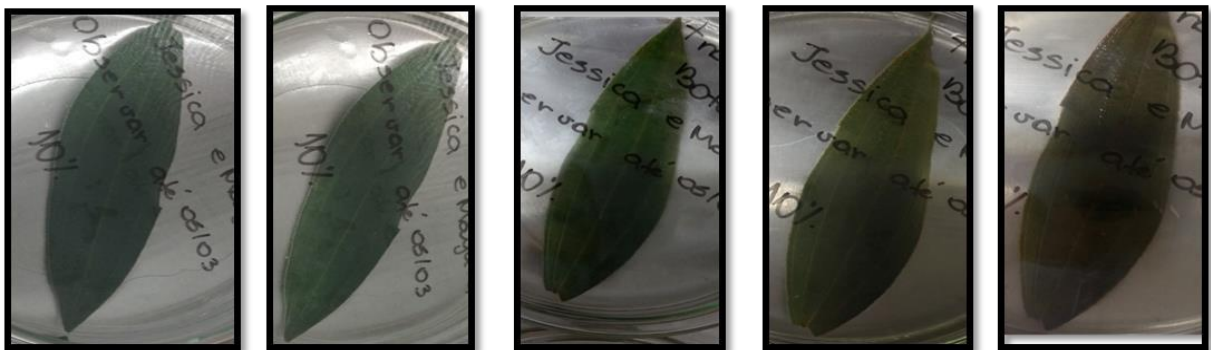


Figura 20- Fotos da folha de *Tibouchina granulosa*. 10% no decorrer do experimento.

20%

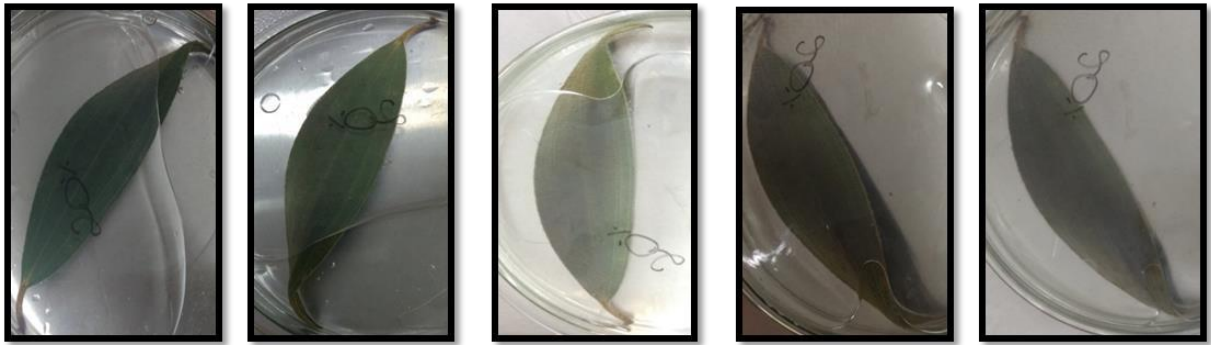


Figura 21 - Fotos da folha de *Tibouchina granulosa*. 20% no decorrer do experimento.

30%

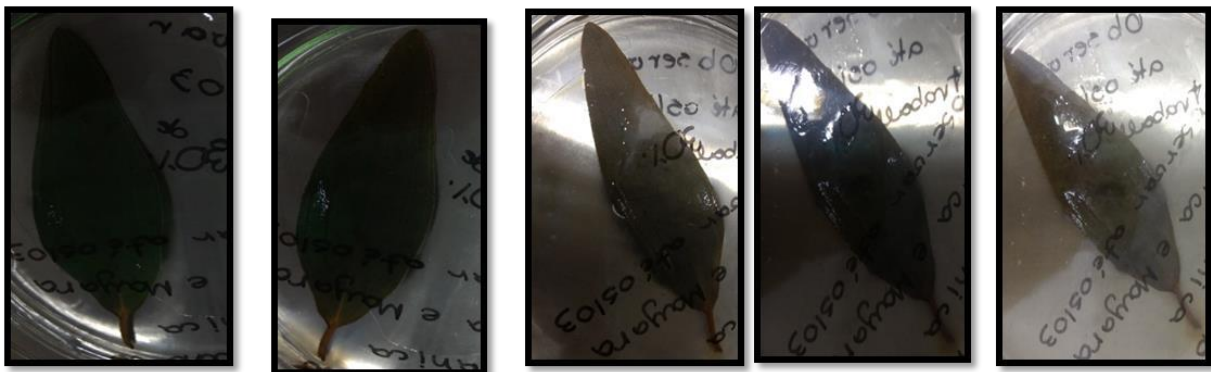


Figura 22 - Fotos da folha de *Tibouchina granulosa*. 30% no decorrer do experimento.

40%

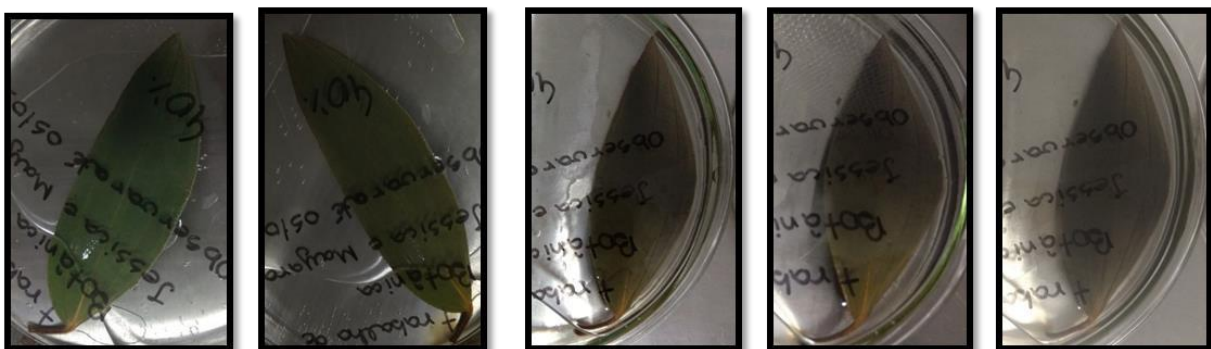


Figura 23 - Fotos da folha de *Tibouchina granulosa*. 40% no decorrer do experimento.

50%



Figura 24 - Fotos da folha de *Tibouchina granulosa*. 50% no decorrer do experimento.

Anexo 08: Gráfico comparativo das concentrações

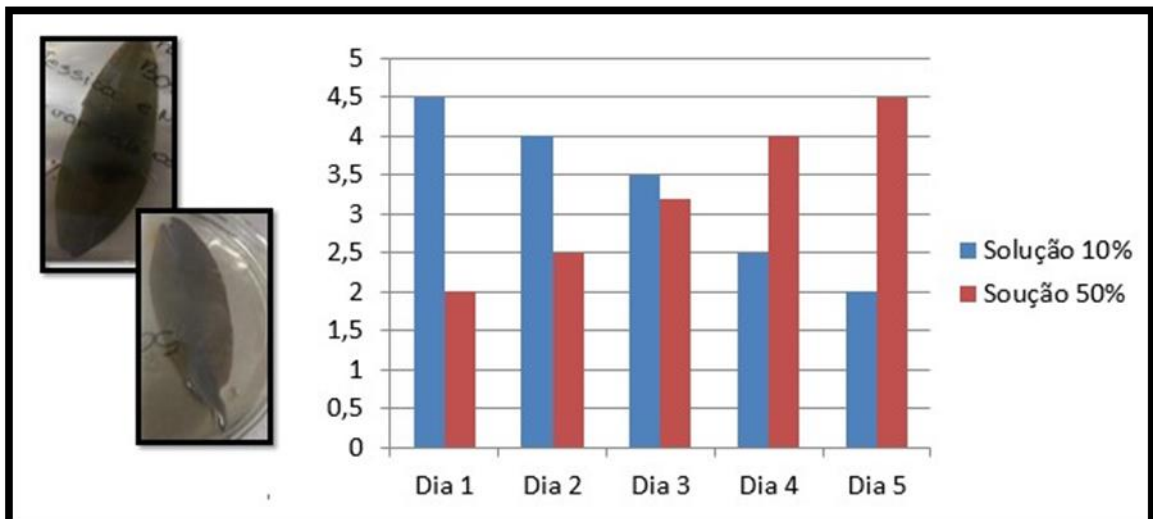


Figura 25 - Gráfico comparativo das conservações da folha de *Tibouchina granulosa*.