Revista Ciências & Ideias

VOLUME 12, N.1 – JANEIRO/ABRIL 2021

VIVÊNCIAS COM PLANTAS NO UFF ESPAÇO AVANÇADO: DISCUTINDO OS CONCEITOS DE ESPÉCIE E PLASTICIDADE FENOTÍPICA

EXPERIENCES WITH PLANTS AT UFF ADVANCED SPACE: DISCUSSING ABOUT PHENOTYPIC SPECIES AND PLASTICITY CONCEPTS

Sueli Soares de Sá Macebo [sueli.uff@gmail.com][1,2]

Luana Vieira Campos [vieiraluanac@hotmail.com][1,3]

Helena Roland Rodrigues Lima [helenarrlima1995@gmail.com][1,4,5,6]

Neuza Rejane Wille Lima [rejane_lima@id.uff.br][1,7]

RESUMO

O processo de envelhecimento dos brasileiros deverá se intensificar nos próximos 30 anos, aumentando a demanda social no que se refere à inclusão de um público ávido por atividades e novos conhecimentos. O UFF Espaço Avançado (UFFESPA) é um programa de extensão universitária que desde 1993 atua ofertando atividades às pessoas idosas e aposentadas. O objetivo deste estudo foi promover, aos atendidos pelo UFFESPA, vivências sobre conceitos de espécie e de plasticidade fenotípica, envolvendo planta de importância medicinal e vegetais comestíveis. Três atividades foram realizadas: i) mini palestra que abordou os conceitos de espécie e plasticidade fenotípica; ii) exposição de fotos de variedades de vegetais comestíveis; iii) oficina que envolveu estratégias para acusar as percepções visuais, táteis e olfativas dos participantes em relação as características das folhas de exemplares de Boldo Mirim (*Plectranthus neochilus* Schltr.) que foram cultivados por quatro meses em oito condições experimentais (dois tipos de adubo e quatro incidências de intensidade solar). Cada uma das três atividades durou 20 minutos. Todos os 10 idosos presentes no UFFESPA no dia das atividades - idades entre 65 e 81 anos - participaram de modo dinâmico, tiveram a oportunidade de construir novos conhecimentos sobre conceitos biológicos abordados e puderam sanar seus questionamentos, atendo os propósitos almejados pelo presente estudo. As ações envolvendo idosos devem ser incentivadas e aprimoradas visando ampliar seus conhecimentos e proporcionar uma maior participação deste grupo na sociedade.

PALAVRAS-CHAVE: Idoso, Mini Palestra, Oficina, Plantas, Sentidos.

ABSTRACT

The aging process of Brazilians is expected to intensify over the next 30 years, increasing the social demand regarding the inclusion of a public eager for activities and new knowledge. The

[1] Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ
[2] Doutoranda da Pós-graduação em Ciências e Biotecnologia, Instituto de Biologia
[3] Licenciada em Ciências Biológicas e ex-Bolsista do ProPET Biofronteiras
[4] Graduada em Ciências Biológicas e ex-Bolsista do ProPET Biofronteiras
[5] Mestranda da Pós-Graduação em Ecologia e Evolução,
[6] Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ
[7] Tutora do ProPET Biofronteiras, Curso de Mestrado em Diversidade e Inclusão, Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia e Inclusão, Instituto de Biologia

doi: 10.22047/2176-1477/2021.v12i1.1179
Recebido em: 17/05/2019 Aprovado em: 09/11/2020 Publicado em: 15/04/2021

UFF Advanced Space (UFFESPA) is a university extension program that since 1993 has been offering activities to the elderly and retired people. The aim of this study was to promote, to those attended by UFFESPA, experiences on concepts of species and phenotypic plasticity, involving plants of medicinal importance and edible vegetables. Three activities were carried out: i) mini-lecture that addressed the concepts of species and phenotypic plasticity; ii) exhibition of photos of varieties of edible vegetables; iii) workshop that involved strategies to accuse the visual, tactile and olfactory perceptions of the participants about the characteristics of the leaves of Boldo Mirim (Plectranthus neochilus Schltr.) specimens that were grown for four months in eight experimental conditions (two types of fertilizer and four incidences of solar intensity). Each of the three activities lasted 20 minutes. All 10 elderly people present at UFFESPA on the day of the activities - ages between 65 and 81 years old - participated dynamically, had the opportunity to build new knowledge about biological concepts addressed and were able to resolve their questions, meeting the purposes sought by this study. Actions involving the elderly should be encouraged and improved to expand their knowledge and provide greater participation by this group in society.

KEYWORDS: *Elderly, Mini Lecture, Workshop, Plants, Senses*

INTRODUÇÃO

A intensificação no processo de envelhecimento dos brasileiros prevista para os próximos 30 anos aponta para a existência de aproximadamente 64 milhões de idosos. Esse cenário vem criando uma demanda crescente de serviços sociais e de assistência à saúde (MAFFIOLETTI et al., 2003; PARAHYBA e SIMÕES, 2006, WONG e CARVALHO, 2006; CLOSS e SCHWANKE, 2010; COSTA-LIMA e VERAS, 2013).

Segundo Barreto,

> No decorrer do século XX, o Brasil experimentou intensas transformações na sua estrutura populacional e no padrão de morbimortalidade. A partir da segunda metade daquele século a constante queda da taxa de natalidade, mais acentuada que a verificada nas taxas de mortalidade tem provocado diminuição das taxas de crescimento populacional (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2004). Paralelamente, tem-se verificado aumento da expectativa de vida ao nascer, que passou de 45,9 anos em 1950 para 73,0 anos em 2008 (http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/idb2009/a11tb.htm), refletindo o processo de envelhecimento da população, com aumentos contínuos e significativos da população de idosos (BARRETO, 2013, p. 97).

De acordo com o Estatuto do Idoso, Lei nº 10.741, datada de 1 de outubro de 2003 (Dia do Idoso), em seu artigo 10: "é obrigação do Estado e da sociedade assegurar à pessoa idosa a liberdade, o respeito e a dignidade, como pessoa humana e sujeito de direitos civis, políticos, individuais e sociais, garantidos na Constituição e nas leis" (BRASIL, 2003). Em outras palavras, toda e qualquer pessoa idosa é sempre merecedora de todos os seus direitos previstos por lei. Para que as leis se façam valer, a pessoa idosa deve conhecer e protagonizar a sua própria história de vida.

Conforme enfatizado por Closs e Schwanke,

> ... o grupo de idosos é, hoje, um contingente populacional expressivo em termos absolutos e de crescente importância relativa no conjunto da sociedade brasileira, daí decorrendo uma série de novas exigências e demandas em termos de políticas públicas de saúde e inserção ativa dos idosos na vida social (CLOSS e SCHWANKE, 2010, p. 444).

Assim sendo, há uma demanda de ações que promovam a melhoria da saúde mental e qualidade de vida dos idosos para que estes continuem a reverter uma antiga e ultrapassada tendência à ociosidade e desinteresse pela socialização e, consequentemente, pela vida.

Essa reversão está amparada pela criação e manutenção de: a) centros de convivência que promovam atividades sócio-recreativas; b) escolas abertas que promovam cursos e programas direcionados ao esporte, à saúde e à cultura; c) serviço de preparação para atender as pessoas que estão se aposentando; d) treinamento e assistência para prevenção de doenças e acidentes; e e) investimento no autoconhecimento e autocuidado (BRASIL, 2006, RIBEIRO e ARAÚJO, 2012, ALVES et al., 2017, OLIVEIRA et al., 2017).

O UFF Espaço Avançado (UFFESPA) é um programa de extensão universitária interdisciplinar da Universidade Federal Fluminense (UFF) que atende aos idosos e/ou aposentados que moram na região do município de Niterói (RJ) e adjacências. Criado em 1993 e finalmente implantado em 1996, o programa funciona na Escola de Serviço Social Beatriz Venâncio da UFF como um centro de convivência que promove atividades de lazer, sócio-recreativas e culturais.

O Projeto de Programa de Educação Tutorial do Instituto de Biologia da UFF (ProPET Biofronteiras) foi convidado pela diretora do UFFESPA para realizar atividades periódicas. Assim, o ProPET planejou expor ações no âmbito da pesquisa, do ensino e da extensão sobre plantas medicinais e vegetais comestíveis para aqueles que frequentam este espaço.

O Boldo Mirim (*Plectranthus neochilus* Schltr.) foi a planta medicinal escolhida para esclarecer conceitos sobre a mensuração das variações no espectro de plasticidade de plantas (LIMA, 2017), sendo espectro definido pela sua norma de reação (FUTUYMA, 1998; LIMA et al., 2017a).

Essa planta possui hábito arbustivo, atinge no máximo 50 cm de comprimento, possui origem africana e foi introduzida no Brasil durante o período colonial. Sua importância é reconhecida mundialmente, pois é amplamente utilizada no tratamento de distúrbios digestivos (ROSAL, 2008; ROSAL et al., 2011; LIMA, 2017; LIMA et al., 2017a, 2017b).

Tanto P. neochilus quanto o Boldo Brasileiro (*P. barbatus* Andrews), são plantas comumente cultivadas em hortas medicinais e jardins no Brasil, na Europa e na Ásia (LUKHOBA et al., 2006; ROSAL, 2008; ROSAL et al., 2011; LIMA, 2017; 2017b; CAMPOS et al., 2020), expressando plasticidade fenotípica de fácil observação (LIMA, 2017; LIMA et al., 2017a).

A plasticidade fenotípica dessas plantas permitiu promover a construção do conhecimento sobre a interação genótipo vs. ambiente nessas duas espécies de boldo para alunos do primeiro ciclo do ensino fundamental do COLUNI (Colégio Universitário Geraldo Reis da UFF) (LIMA et al., 2017b; SODRÉ et al., 2018; FERAH et al., 2019), universitários da UFF matriculados nas graduações em Ciências Biológicas (LIMA et al., 2017b) e em Engenharia Agrícola e Ambiental (CAMPOS et al., 2020). Paralelamente, a plasticidade fenotípica de vegetais comestíveis (SNOGERUP et al., 1990) também foi abordada em atividades do Trote Cultural UFF, que recebem os calouros e seus familiares e acompanhantes (SODRÉ et al., 2019b).

A plasticidade fenotípica expressa pelas plantas permitiu a criação de uma variedade de tipos alimentares por meio da agricultura e seleção artificial (CABRAL, 2016; SODRÉ et al., 2019b).

A seleção artificial promovida pelos agricultores permite a produção de vários itens alimentares com tamanhos e sabores diferenciados a partir de tipos selvagens. Esse é o caso da variedade de batatas, milhos, alfaces e tomates, entre muitos outros vegetais que foram selecionados a e manipulados pelo Homem (SNOGERUP et al., 1990, 1995; CABRAL, 2016), prática essa que começou há pelo menos 10 mil anos (MITHEN, 2007).

A partir desse cenário, foi realizada uma adaptação das estratégias que envolveu a aplicação do ensino não-formal em grupos de calouros da UFF em 2017 (SODRÉ et al. 2019b) para atender às demandas de construção de novos conhecimentos para os integrantes do UFFESPA.

Desse modo, o objetivo do presente estudo foi propor ações que visaram promover aos beneficiários do UFFESPA vivências sobre conceitos de espécie e plasticidade fenotípica envolvendo uma planta de importância medicinal (Boldo Mirim) e diversos vegetais que compõem a nossa dieta.

MATERIAL E MÉTODOS

O projeto do presente estudo foi devidamente cadastrado na plataforma SIGPROJ e registrado sob o número: 279383.1347.51214.31102017.

Antes de aplicar as atividades, os propósitos do estudo foram explicados ao grupo focal. Em seguida, foram distribuídos os seguintes termos: Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) e Autorização de Uso de Imagem (TAUI). Todos os participantes concordaram em atuar nas atividades propostas e, em seguida, assinaram todos os termos.

Cultivo do Boldo Mirim

Conhecimentos sobre a plasticidade fenotípica das características anatômicas do Boldo Mirim e de suas propriedades fitoterápicas frente às diferentes condições ambientais ou de cultivo foram reportados por diferentes autores (ROSAL, PINTO e BRANTS, 2009, ROSAL et al., 2011; LIMA, 2017; LIMA et al., 2017a,b; SODRÉ et al. 2018; 2019a,b) e deram embasamento para elaborar e interpretar este experimento, que visou demonstrar os efeitos de diferentes tipos de adubos e graus de insolação sobre a expressão fenotípica desta planta.

Para construir o experimento, foram utilizadas 240 estacas provenientes de um mesmo genótipo, denominado planta mãe, cultivado em solo sem adição de adubo, sob 50% de insolação e irrigação regular por aspersão (8h/8h). Cada estaca tinha cerca de 10 centímetros de comprimento, contendo três internódios. Foram plantadas em grupos de 10, em 24 vasos com cinco litros de capacidade cada.

Em 12 destes 24 vasos, foi adicionado solo com adubo contendo húmus de minhoca e esterco bovino produzido pela empresa Verde Vida. Nos outros 12 vasos, adicionou-se solo contendo compostagem vegetal e esterco avícola fabricado pelas empresas Terra Preta da Serra e Vitaplan, respectivamente. Esse segundo solo foi produzido a partir da proporção 3:1, ou seja, três partes do solo com compostagem vegetal e uma parte de esterco avícola.

Foram estabelecidas oito condições de cultivo (Quadro 1). Quatro dos 24 vasos foram expostos ao sol sem sombreamento. Os outros 20 vasos foram transferidos para três das cinco estufas da Faculdade de Farmácia, pertencentes ao PET Farmácia VIVA, localizadas no Campus do Gragoatá, Niterói, RJ. Essas três estufas são cobertas por tela da marca Sombrite de tipos 90, 70 e 50, que conferem, respectivamente, insolação de 10%, 30% e 50%.

Durante quatro meses (maio a agosto), todos os vasos foram irrigados até o ponto de saturação do solo em intervalos de três dias durante todo o período de cultivo, com exceção dos dias chuvosos.

No dia anterior à oficina, foram selecionadas oito plantas (ramos com raízes) representativas daquelas que estavam nas oito condições de cultivo (Quadro 1).

Os tamanhos das plantas variaram entre 20 e 50 centímetros, dependendo das suas taxas de crescimento. Isto é, as plantas que cresceram nos menores níveis de sombreamento (10% e 30% de incidência solar) apresentaram maior crescimento dos ramos (entre 50 e 80 centímetros) e maiores áreas foliares para compensar a menor incidência direta de luz. Por outro lado, as plantas que receberam maior quantidade de luz (50% e 100% de incidência

solar) apresentaram menor crescimento dos ramos (entre 20 e 50 centímetros) e uma área foliar relativamente menor, porém com maior número de folhas por ramo.

Quadro 1. Condições de cultivo do Boldo Mirim quanto ao grau de insolação e aos tipos de adubos.

CONDIÇÕES	INSOLAÇÃO	TIPOS DE ADUBOS	VASOS
1	100%	Compostagem Vegetal + Esterco de Avícola	1
2		Húmus de Minhoca + Esterco Bovino	2
3	50%	Compostagem Vegetal + Esterco de Avícola	3
4		Húmus de Minhoca + Esterco Bovino	4
5	30%	Compostagem Vegetal + Esterco de Avícola	5
6		Húmus de Minhoca + Esterco Bovino	6
7	10%	Compostagem Vegetal + Esterco de Avícola	7
8		Húmus de Minhoca + Esterco Bovino	8

Fonte: Elaborado pelas autoras.

As plantas mais representativas foram selecionadas e retiradas com raízes. Essas foram individualmente plantadas em oito vasos de três litros cada, contendo parte dos solos que estavam nos vasos originais para manter as condições experimentais.

Após o plantio, esses vasos foram transportados para o UFFESPA, a fim de aplicar a oficina que levou os participantes a experimentarem individualmente, por meio da visão, do tato e do olfato, as características das folhas do Boldo Mirim quando cultivada nas oito condições experimentais diferentes entre si (Quadro1).

Revista Ciências & Ideias

Atividades realizadas

As atividades promovidas no UFFESPA, com duração de 20 minutos cada, foram: a) mini palestra; b) oficina com exemplares do Boldo Mirim plantados nos oito vasos, seguindo as condições expostas no Quadro1; c) exposição com seis fotos de vegetais comestíveis e explicação da variabilidade de fenótipos e da relação filogenética entre eles.

Aplicação de Mini Palestra

A mini palestra foi ministrada com exposição de seis *slides* para tratar de quatro conceitos de espécie que são mais aceitos na literatura e o conceito de plasticidade fenotípica (Quadros 2 e 3). Foram utilizados exemplos do dia a dia: a) geração de raças de cães; b) produção de tipos de alimentos; c) tipos de plantas que são popularmente chamadas de boldo e que têm importância medicinal, esclarecendo aspectos socioculturais que envolvem a ação do homem nos processos naturais.

Quadro 2. Conceitos de espécie mais abordados na literatura científica, segundo Futuyma (1998).

Conceito	Definição	Autor/Ano
• Biológico	"Grupo de indivíduos férteis que não podem se reproduzir com outros grupos"	DOBZANSKY/1935
	"Grupos de populações isoladas reprodutivamente de outros"	MAYR/1942

• Evolutivo	"Linhagem única descendente de um ancestral que mantém identidade própria em suas tendências evolutivas"	WILER/1978
• Filogenético	"Aglomerado basal de organismos distintos de outros que envolve padrão de ancestralidade"	CRACRAFT/1989
• Reconhecimento	"População mais inclusiva de organismos com dois genitores que compartilham um sistema comum de fertilização"	PATERSON/1985
• Coesão	"População mais inclusiva que possui potencial para coesão fenotípica"	TEMPLETON/1976
• Ecológico	"Linhagem que ocupa e evolui numa zona adaptativa diferente de outras zonas"	VAN VALEN/1976
• Internodal	"Grupo de organismos coespecíficos devido à associação comum em uma parte da rede genealógica entre dois eventos de separação permanente, que envolveu ou não a extinção de parte do grupo"	KONET/1993

Fonte: Sodré et al. (2019a, p. 121).

Quadro 3. Perguntas que foram aplicadas e explicadas pela interlocutora, segundo Futuyma (1998).

Pergunta	Definição (autor/ano)
O que é plasticidade fenotípica?	"Capacidade de um determinado ser vivo, construído por um determinado conjunto de genes (genótipo), de apresentar diferentes características (fenótipos) em função das condições ambientais" (FUTUYMA/1998).
O que é norma de reação?	"Gama de fenótipos que são produzidos a partir de um genótipo quando expostos a fatores ambientais distintos" (WOLTERECK/1909).

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Durante essa atividade, todas as dúvidas dos participantes sobre a evolução de animais envolvendo os cães (SÁ, 2002), o homem e outros primatas (VIEIRA e FALCÃO, 2012; LOPES, 2013) e sobre a existência de diferentes espécies que são chamadas de boldo (LIMA, 2017) foram prontamente sanadas com exemplos.

Aplicação das oficinas

Foi esclarecido aos participantes do UFFESPA que haveria uma oficina em três etapas: a) para observar, tocar e cheirar as estacas do Boldo Mirim plantadas em oitos vasos expostos às diferentes condições experimentais (Quadro 1). Esses vasos foram expostos numa mesa; b) responder um questionário de múltipla escolha; c) ouvir explicações para as respostas esperadas.

Para fazer as escolhas, cada participante recebeu os questionários impressos em folhas A4 para marcar suas respostas (Quadros 4 e 5). Adicionalmente, foi informado aos participantes que cada um poderia perceber textura, odor e cor, de forma diferenciada, segundo suas habilidades táteis, olfativas, visuais, respectivamente, características estas que independem da idade ou do gênero (DURAN-BADILLO et al., 2020).

Quadro 4. Questionário 2 sobre características do Boldo Mirim aplicado aos participantes.

Baseado em suas observações, marque com X uma das opções e indique o desempate				
a) Qual é a planta com mais folhas?				
Observação 1	Vaso 1 ( )	Vaso 2 ( )	Vaso 3 ( )	Vaso 4 ( )
Observação 2	Vaso 5 ( )	Vaso 6 ( )	Vaso 7 ( )	Vaso 8 ( )
Desempate entre as observações: Vaso número: _____				
b) Qual é a planta com menos folhas				
Observação 1	Vaso 1 ( )	Vaso 2 ( )	Vaso 3 ( )	Vaso 4 ( )
Observação 2	Vaso 5 ( )	Vaso 6 ( )	Vaso 7 ( )	Vaso 8 ( )
Desempate entre as observações: Vaso número: _____				
c) Qual é a planta com folhas mais cheirosas?				
Observação 1	Vaso 1 ( )	Vaso 2 ( )	Vaso 3 ( )	Vaso 4 ( )
Observação 2	Vaso 5 ( )	Vaso 6 ( )	Vaso 7 ( )	Vaso 8 ( )
Desempate entre as observações: Vaso número: _____				
d) Qual é a planta com folhas menos cheirosas?				
Observação 1	Vaso 1 ( )	Vaso 2 ( )	Vaso 3 ( )	Vaso 4 ( )
Observação 2	Vaso 5 ( )	Vaso 6 ( )	Vaso 7 ( )	Vaso 8 ( )
Desempate entre as observações: Vaso número: _____				

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Quadro 5. Questionário 2 sobre características do Boldo Mirim aplicado aos participantes.

Baseado em suas observações, marque com X uma das opções e indique o desempate				
a) Qual é a planta com folhas mais ásperas?				
Observação 1	Vaso 1 ( )	Vaso 2 ( )	Vaso 3 ( )	Vaso 4 ( )
Observação 2	Vaso 5 ( )	Vaso 6 ( )	Vaso 7 ( )	Vaso 8 ( )
Desempate entre as observações: Vaso número: _____				
b) Qual é a planta com menos folhas menos ásperas?				
Observação 1	Vaso 1 ( )	Vaso 2 ( )	Vaso 3 ( )	Vaso 4 ( )
Observação 2	Vaso 5 ( )	Vaso 6 ( )	Vaso 7 ( )	Vaso 8 ( )
Desempate entre as observações: Vaso número: _____				
c) Qual é a planta com folhas mais verdes?				
Observação 1	Vaso 1 ( )	Vaso 2 ( )	Vaso 3 ( )	Vaso 4 ( )
Observação 2	Vaso 5 ( )	Vaso 6 ( )	Vaso 7 ( )	Vaso 8 ( )
Desempate entre as observações: Vaso número: _____				

d) Qual é a planta com folhas menos verdes?

Observação 1	Vaso 1 ( )	Vaso 2 ( )	Vaso 3 ( )	Vaso 4 ( )
Observação 2	Vaso 5 ( )	Vaso 6 ( )	Vaso 7 ( )	Vaso 8 ( )

Desempate entre as observações: Vaso número: _ _____

Fonte: Elaborado pelas autoras

Vivência sobre a Variedade Fenotípica de Vegetais Comestíveis

Primeiramente, foi realizada uma pesquisa bibliográfica sobre a plasticidade fenotípica de plantas que explicam a geração de diferentes tipos vegetais comestíveis e sua relevância na nossa cultura alimentícia (SNOGERUP, GUSTAFSSON e BOTHMER, 1990, 1995; SHAW e RYAN, 2015, CABRAL, 2016).

Depois foram selecionadas fotos obtidas na internet e em livros para exemplificar os casos de variedade de fenótipos em vegetais comestíveis, a exemplo de alfaces, bananas, batatas, milhos e tomates - e também o curioso caso que envolve o brócolis, a couve-flor, a couve, o repolho, o rabanete e a couve de Bruxelas, que são todos originários da mesma espécie: a mostarda selvagem (SNOGERUP, GUSTAFSSON e BOTHMER, 1990, 1995; CABRAL, 2016; SODRÉ et al, 2019b).

Para a vivência sobre a variedade de vegetais comestíveis foram, primeiramente, expostas cinco fotos que ilustravam diferentes tipos de: i) alfaces, ii) bananas, (iii) batatas, (iv) milhos e (v) tomates. Em seguida, foi informado que os tipos morfológicos de cada vegetal comestível são visivelmente diferentes entre si, mas que pertencem à espécies distintas. Ou seja, todas as bananas pertencem à mesma espécie e o mesmo ocorre entre todas as batatas e os outros itens alimentares demonstrados (SODRÉ et al., 2019b).

Ao final da exposição de fotos, foi frisado que essa variedade de vegetais comestíveis surgiu e se estabeleceu nos cultivos promovidos pela ação humana, que se deram através de seleção de fenótipos específicos (tipos morfológicos) e cruzamentos programados (SNOGERUP, GUSTAFSSON e BOTHMER, 1990, 1995; CABRAL, 2016). Esse tipo de seleção é denominado artificial (FUTUYMA, 1998).

Para finalizar, foi exposta a sexta foto contendo couve, couve de Bruxelas, couve-flor, brócolis, repolho e nabo, sendo informado que, apesar destes variados itens alimentícios serem muito diferentes entre si - em termos morfológicos e na questão do gosto – todos eles pertencem a uma única espécie de mostarda selvagem (SODRÉ e al., 2019b). Foi reforçada a explicação que esses itens alimentares vegetais se originaram e são mantidos através de seleção artificial e cruzamentos realizados pela ação humana, mais especificamente pelos agricultores. Foi informado que o mesmo acontece com inúmeras plantas de jardim (SNOGERUP, GUSTAFSSON e BOTHMER, 1990, 1995; FUTUYMA, 1998; CABRAL, 2016).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dez participantes presentes no UFFESPA no dia das vivências promovidas pelo ProPET Biofronteiras tinham idades que variavam entre 65 e 81 anos.

Durante a minipalestra, os participantes fizeram várias perguntas sobre as características dos tipos de boldos e suas propriedades fitoterápicas, informando que conheciam o uso dessas plantas.

Foi explicado que existem várias espécies de plantas popularmente conhecidas como boldo, que inclusive pertencem a famílias diferentes: o verdadeiro boldo é oriundo do Chile (*Peumusboldus,* Molina família Monimiaceae) e os demais são oriundos da África (gênero *Plectranthus* pertencente à família Lamiaceae; gênero *Vernonia* pertencente à família Asteraceae) (LIMA, 2017;).

Ao final da minipalestra, os participantes informaram que desde a infância conheciam alguns tipos de boldo e que utilizavam todos, na forma de infusão (chá), para tratar distúrbios digestivos e hepáticos. A interlocutora da oficina confirmou essa prática como correta, porém advertiu que uma espécie de boldo pode ser maléfica à saúde quando ingerida em grandes doses, citando o Boldo Brasileiro (*P. barbatus*, Andrews) (COSTA, 2006).

Assim como no estudo realizado por Silva e Santos (2017), foi diagnosticado que as pessoas normalmente conhecem as propriedades fitoterápicas das plantas através das tradições familiares que são transmitidas entre as gerações. Entretanto, esses usuários, muitas vezes, desconhecem o potencial tóxico das plantas de uso medicinal quando não utilizadas da maneira correta.

Foi explicado aos participantes que o Boldo Brasileiro apresenta importância fitoterápica reconhecida; porém, pode causar indisposição intestinal e até ação abortiva quando ingerido em altas doses (COSTA, 2006). Por isso, é de extrema relevância compreender que existem diferentes espécies de plantas medicinais e saber identificá-las para fazer uso correto (LIMA, 2017, LIMA e al., 2017a, b).

Conforme relatou Lopes e colaboradores,

> "Valorizar os saberes etnobotânicos tradicionais sobre plantas medicinais acumulados por membros da comunidade, e perpetuá-los, ao unir o conhecimento científico e o popular, amplia as vivências dos membros das comunidades, auxiliando-os nas questões por eles enfrentadas no dia a dia." (LOPES et al., 2011, p. 34).

Assim, a minipalestra cumpriu seu propósito, pois trouxe ao grupo focal conhecimentos teóricos na área de Ciências Biológicas, envolvendo exemplos e questões do dia a dia da nossa sociedade, como a produção de uma variedade fenotípica de itens alimentares e de animais de estimação.

Ao final da minipalestra, alguns participantes questionaram a tese de que "homens vieram dos macacos", perguntado se ela ainda era válida. Foi explicado que, assim como nas demais espécies, a evolução ocorre em todos os níveis e o homem tem um ancestral que faz parte da linhagem dos primatas. Foi enfatizado que, provavelmente, o homem se originou de uma espécie que também deu origem ao chimpanzé (*Pan troglodytes* Blumenbach 1775) e ao bonobo (*P. paniscus* Schwarz, 1929) (LOPES, 2013), esse último erroneamente chamado de chimpanzé pigmeu. Porém, o homem não veio diretamente dos macacos (FUTUYMA, 1998).

A maioria dos participantes concordou com essa explanação. Contudo, duas idosas evocaram a hipótese criacionista para explicar a origem do homem (DAMINELI e DAMINELI, 2007). Essa evocação foi respeitada pela interlocutora, pois conforme concluiu Vieira e Falcão (2012, p. 138), em seu estudo com estudantes do ensino médio, "o ensinamento bíblico da criação divina das espécies se restringe a aceitação da teoria da evolução biológica".

Os participantes acharam muito interessante que os itens alimentares que o grupo de alimentos constituídos pela couve, couve de Bruxelas, couve-flor, brócolis, repolho e nabo pertençam à mesma espécie (SNOGERUP, GUSTAFSSON e BOTHMER, 1990, 1995; CABRAL, 2016). Três participantes informaram que todos esses alimentos provocavam neles um desconforto intestinal e que nossa informação era pertinente.

Foi explicado que esse desconforto pode ser consequência da síndrome do intestino irritável que, por vezes, está relacionado ao consumo de repolho, brócolis e couve-flor, entre outros itens alimentares (ANDRADE et al., 2014).

As fotos dos outros itens alimentares - bananas, batatas, tomates, milhos e alfaces - que exemplificavam a variedade fenotípica e a criação de tipos distintos quanto à forma e ao sabor também despertaram interesse dos participantes.

Os participantes acharam intrigante que cães (*Canis lúpus familiaris* Linnaeus, 1758) pertençam à mesma espécie e que a variedade fenotípica, decorrente do processo de cruzamentos selecionados pelo homem, explicava a existência de tantas raças (SÁ, 2002).

Além disso, eles questionaram por que os cientistas tinham tantos conceitos sobre espécie. Foi explicado que os conceitos apresentados não incluíam todos os existentes (FUTUYMA, 1998) e que a definição de espécie era um dos temas mais discutidos em Biologia, principalmente pelos cientistas que estudam a evolução e a taxonomia das espécies.

Todos os dez participantes do UFFESPA responderam às perguntas dos questionários (Quadros 4 e 5). Os resultados obtidos indicaram as respostas para os aspectos relacionados ao número de folhas e maior aspereza destas foram aquelas que mais se aproximaram do esperado (Tabelas 1 e 2).

Através dessa atividade, os participantes perceberam que as diferentes plasticidades fenotípicas das plantas (Tabelas 1 e 2) ocorreu em consequência de condições experimentais impostas (Quadro 1). Ao final, a maior parte dos participantes informou que, apesar de haver discordância durante essa atividade quanto às opiniões dos demais, isso não influenciou em suas respostas. Assim, ficou evidente que a plasticidade fenotípica pode confundir aqueles que coletam, cultivam ou compram os seus alimentos por envolver uma diversidade de tipos morfológicos.

Tabela 1. Frequência absoluta de respostas dadas para as categorias de classificação de estacas do Boldo Mirim, oriundas dos vasos de 1 a 8, quanto à quantidade de folhas e intensidade de odor, a partir da comparação sequencial (Quadro 4). São indicadas as respostas esperadas (RE), segundo julgamento da equipe executora das atividades e o percentual das respostas obtidas (%RO).

Perfil dos Participantes		Vaso Escolhido			
Gêneros	Idades	Mais folhas	Menos folhas	Mais odor	Menos odor
F	65	2	8	8	4
F	63	2	8	4	4
F	63	2	8	3	1
M	64	2	8	2	4
F	65	2	8	5	8
F	65	2	8	6	6
F	69	2	8	8	1
F	73	2	8	8	7
F	79	2	8	4	2
F	81	2	8	4	7
(RE)		2	8	4	1
(% RO)		100%	100%	(30%)	(20%)

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Novamente, foi evocado o exemplo do Boldo Brasileiro que tem folhas maiores que o Boldo Mirim. Porém quando essa espécie é cultivada à sombra, suas folhas se assemelham as folhas do Bolo Brasileiro, em termos de tamanho, o que pode confundir o usuário (LIMA et al., 2017a).

Ao final, travou-se uma conversa para conscientizar os participantes que o Homem interfere na natureza, utilizando as plantas para obter melhor qualidade de alimentos e recursos para sua sobrevivência, quanto às necessidades de habitação, produção de remédios, ferramentas, lazer e prazer (MAZOYER e ROUDART, 2008; CABRAL, 2016).

Como foi exemplificado durante a minipalestra, há problemas de identificação de espécies de importância medicinal que podem levar ao uso equivocado e preocupante a exemplo do Boldo Brasileiro que, quando ingerido em altas doses, pode provocar aborto (COSTA, 2016).

Durante a palestra também foi comentado que as plantas fornecem vários tipos de fibras, energia e matérias-primas para fabricação de roupas e de ferramentas para serem empregadas em construções ou ainda para a elaboração de jardins e bosques objetivando a contemplação estética (MAZOYER e ROUDART, 2008; CABRAL, 2016).

Tabela 2. Frequência absoluta de respostas dadas para as categorias de classificação de estacas do Boldo Mirim, oriundas dos vasos de 1 a 8, quanto intensidade de aspereza e da cor verde, a partir da comparação sequencial (Quadro 5). São indicadas as respostas esperadas (RE), segundo julgamento da equipe executora das atividades e o percentual das respostas obtidas (% RO).

Perfil dos Participantes		Vaso Escolhido			
Gêneros	Idades	Mais áspera	Menos áspera	Mais verde	Menos verde
F	65	7	4	2	1
F	63	8	8	7	1
F	63	5	8	5	8
M	64	2	1	8	2
F	65	2	6	7	1
F	65	2	4	3	1
F	69	7	3	7	6
F	73	5	4	5	2
F	79	1	3	2	1
F	81	2	6	5	6
(RE)		2	2	8	7
(% RO)		40%	20%	30%	50%

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Alguns participantes perguntaram sobre a melhor condição para se plantar o Boldo Mirim e, assim, obter um chá de boa qualidade. Esta pergunta foi respondida com a explicação que, ao final do experimento, seriam dosados os rendimentos dos óleos essenciais nas folhas (ROSAL, PINTO e BRANTS, 2009, ROSAL et al., 2011), mas que provavelmente a condição de 50% de insolação e adubação com esterco avícola seria o ideal para uma produção em biomassa mais proveitosa e em curto prazo (ROSAL, 2009).

Essas interlocuções ocorridas durante e após as atividades de extensão universitária promovidas pelo ProPET Biofronteiras vêm ao encontro do que foi enfatizado por Ribeiro e Araújo (2012):

> A Extensão pode ainda ser vista como uma via de mão dupla, em que haverá troca de conhecimento entre o saber científico (acadêmico) e o empírico (popular), e consequente produção de conhecimento como resultado das reflexões e dos "confrontos" com a realidade, possibilitando a democratização do conhecimento acadêmico e participação da comunidade na universidade (RIBEIRO e ARAÚJO, 2012, p. 32).

Assim, a compreensão dos participantes sobre questões biológicas de parentesco, sobre a plasticidade fenotípica de plantas e de animais, como no caso dos cães, resultou de

autonomia e independência ligadas à manutenção do funcionamento integrado e harmonioso de cognição, humor, mobilidade e comunicação (RIBEIRO e ARAUJO, 2012).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As vivências promovidas para o público do UFFESPA serviram para demonstrar aos participantes do evento que a grande maioria das plantas que ingerimos para tratamento de doenças e para nos alimentar passou e continua passando por seleção artificial orquestrada pelo homem, com o objetivo de tornar as linhagens mais eficazes em termos médicos e mais palatáveis, digeríveis, produtivas e vistosas.

Também foi informado aos participantes que isso vem ocorrendo em diferentes culturas há cerca de onz mil anos, desde quando o homem passou da fase de caçador-coletor para a de agricultor e pecuarista, ficando culturalmente mais fortalecido para estabelecer laços afetivos e ter a capacidade de solidificar assentamentos, tais como vilas, cidades e castelos (MAZOYER e ROUDART, 2008, SHAW e RYAN, 2015, CABRAL, 2016).

Nas vivências promovidas no UFFESPA, visou-se transmitir tais informações respeitando as individualidades quanto à construção do conhecimento, privilegiando a integração do grupo, a qualidade de reflexões e as relações construídas. Conforme enfatizado por Oliveira et al. (2017), a concretização de tais reflexões e relações propicia a construção de uma postura autônoma na busca de qualidade de vida - um importante dispositivo de enfrentamento à solidão e ao isolamento indesejados, promotor na construção de vínculos e ampliação da rede social para idosos.

Em conclusão, verificou-se que o envolvimento dos participantes do UFFESPA durante as vivências alcançou os nossos propósitos. Ações envolvendo idosos em questões da humanidade e suas interações com o ambiente devem ser incentivadas e aprimoradas, visando valorizar seus conhecimentos prévios e provendo a construção de novos saberes, contribuindo, assim, na crescente redução da indesejável incapacidade funcional deste importante segmento da sociedade.

Revista Ciências & Ideias

REFERÊNCIAS

ALVES, Thaís da Silva; FÉLIX; Andreones Roberto; SOARES, Jean Lemos; MAGALHÃES, Letícia Lima; MÜNCHOW, Eliseu Aldrighi; CARVALHO, Rodrigo Furtado de. Relato de Experiências Educativas em Saúde Bucal para Idosos Institucionalizados. **Revista Brasileira de Extensão Universitária**, v. 8, n. 3, p. 167-174, 2017. Disponível em: https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RBEU/article/view/5235 Acesso em: 01 mai. 2019.

ANDRADE, Vera Lúcia Angelo; FONSECA, Thalyta Nogueira; GOUVEIA, Cássia Alves, KOBAYASHI, Thais Gonçalves; LEITE, Raul Guilherme Simões; MATTAR, Renato Azevedo; SILVA, Fernanda Aparecida Araújo. Dieta restrita de FODMEPs como opção terapêutica na síndrome do intestino irritável: revisão sistemática. **Gastroenterologia e Endoscopia Digestiva**, v. 34, n. 1, p: 34-41, 2014. Disponível em: https://docplayer.com.br/14313303-Dieta-restrita-de-fodmeps-como-opcao-terapeutica-na-sindrome-do-intestino-irritavel-revisao-sistematica.html Acesso em: 01 mai. 2019.

BARRETO, Maurício Lima. Esboços para um cenário das condições de saúde da população brasileira 2022/2030. In: **A saúde no Brasil em 2030 - prospecção estratégica do sistema de saúde brasileiro população e perfil sanitário**, FIOCRUZ, volume 2, 97-116, 2013. Disponível em: http://books.scielo.org/id/8pmmy/pdf/noronha-9788581100166-05.pdf Acesso em: 01 mai. 2019.

BRASIL. Estatuto do Idoso e normas correlatas. 2003. Disponível em: https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/70326/672768.pdf?sequence=2 Acesso em: 03 mai. 2019.

BRASIL. Envelhecimento e saúde da pessoa idosa. 2006. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/evelhecimento_saude_pessoa_idosa.pdf Acesso em: 01 mai. 2019.

CABRAL, Luiz Mors. **Plantas e civilização** - fascinantes histórias da etnobotânica. Rio de Janeiro, Edições de Janeiro, 2016.

CAMPOS, Luana Vieira; LIMA, Helena Roland Rodrigues; FERAH, Paula Cardoso; PERDIGÃO, Luciana Tavares; LIMA, Neuza Rejane Wille. Construção colaborativa do conhecimento sobre o conceito de plasticidade fenotípica do boldo brasileiro quanto ao crescimento e à reprodução. **Revista Ciências e Ideias**, v. 11, n. 1, p. 118-136, 2020. Disponível em: https://revistascientificas.ifrj.edu.br/revista/index.php/reci/article/view/1172/816 Acesso em: 10 nov. 2020.

CLOSS, Vera Elizabeth; SCHWANKE, Carla Helena Augustin. A evolução do índice de envelhecimento no Brasil, nas suas regiões e unidades federativas no período de 1970 a 2010. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v.15 n.3, 2012. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1809-98232012000300006&script=sci_abstract&tlng=pt Acesso em: 01 mai. 2019.

COSTA, Maria do Carmo Caldas Dias. Uso popular e ações farmacológicas de *Plectranthus barbatus* Andr. (Lamiaceae): revisão dos trabalhos publicados de 1970 a 2003. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, v. 8, n. 2, p. 81-88, 2006. Disponível em: http://www.sbpmed.org.br/download/issn_06/revisao.pdf Acesso em: 01 mai. 2019.

COSTA-LIMA, Maria Fernanda; VERAS, Renato. Saúde pública e envelhecimento. **Cadernos de Saúde Pública,** v. 19, n. 3, p.700-701, 2003. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2003000300001 Acesso em: 12 mai. 2019.

DAMINELI, Augusto; DAMINELI, Daniel Santa Cruz. Origens da vida. **Estudos Avançados***,* v. 21, n. 59, p. 263-284, 2007. Disponível em: http://www.revistas.usp.br/eav/article/view/10222 Acesso em: 01 mai. 2019.

DURAN-BADILLO, Tirso; SALAZAR-GONZÁLEZ, Bertha Cecilia; CRUZ-QUEVEDO, Juana Edith; SÁNCHEZ-ALEJO, Ernesto Javier; GUTIERREZ-SANCHEZ, Gustavo; HERNÁNDEZ-CORTÉS, Perla Lizeth. Sensory and cognitive functions, gait ability and functionality of older adults. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 28, p. e3282, 2020. Disponível em: older adultshttps://www.scielo.br/pdf/rlae/v28/0104-1169-rlae-28-e3282.pdf Acesso em: 11 nov. 2020.

FERAH, Paula Cardoso; SODRÉ, Gabriel Araujo; LIMA, Helena Roland Rodrigues; CAMPOS, Luana Vieira; MANCEBO, Sueli Soares de Sá, CASTRO, Helena Carla; PAIVA, Selma Ribeiro de LIMA, Neuza Rejane Wille. Environmental perception of 5th year elementary school students through cultivation and phenotypic plasticity of plants. **Creative Education**, v. 10, n. 7, p. 1685-1701, 2019. Disponível em: https://www.scirp.org/pdf/CE_2019072615382698.pdf Acesso em: 10 nov. 2020.

FUTUYMA, Douglas J. **Biologia Evolutiva**. FUNPEC Editora. 1998.

LIMA, Neuza Rejane Wille. **Boldo mirim em diferentes ambientes: práticas educacionais, estímulos sensoriais e construção do conhecimento.** 1ª. ed. Niterói, Rio de Janeiro, ABDIn/PERSE, v. 1, 2017. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/325428232_Boldo_Mirim_em_Diferentes_Ambientes_Praticas_Educacionais_Estimulos_Sensoriais_e_Construcao_do_Conhecimento Acesso em: 01 mai. 2019.

LIMA, Neuza Rejane Wille; SODRÉ, Gabriel Araujo; LIMA, Helena Roland Rodrigues; PAIVA, Selma Ribeiro de; LOBÃO, Adriana Quintella; COUTINHO, Ana Joffily. Plasticidade fenotípica. **Revista de Ciência Elementar**, v. 5, n. 2, p. 1-7, 2017a. Disponível em: https://rce.casadasciencias.org/rceapp/pdf/2017/017/ Acesso em: 01 mai. 2019.

LIMA, Neuza Rejane Wille; SODRÉ, Gabriel Araujo; LIMA, Helena Roland Rodrigues; MANCEBO; Sueli Soares de Sá; CAMPOS. Vieira Campos; GIBSON, Anna; SOUZA, Victória; COUTO, Wladimir; GIACOMO, Lívia Di; NARCIZO, Amanda; LOBÃO, Quintela Lobão; DELOU, Cristina Maria Carvalho. The efficacy of a practical activity in the construction of knowledge of the concepts of species and phenotypic plasticity

using the boldo mirim (*Plectranthus neochilus* Schltr).**Creative Education**, v. 8, n. 13, p. 2036-2048, 2017b. Disponível em: https://file.scirp.org/pdf/CE_2017101714215128.pdf Acesso em: 01 mai. 2019.

LOPES, Iris de Sousa; GUIDO, Lucia de Fátima Estevinho; CUNHA, Ana Maria de Oliveira JACOBUCCI; Daniela Franco Carvalho. Oficina de plantas medicinais e do cerrado como intercâmbio entre a pesquisa acadêmica e a prática docente no espaço escolar. **Ensino, Saúde e Ambiente**, v.4, n1 p. 34-48, 2011. Disponível em: http://periodicos.uff.br/ensinosaudeambiente/article/view/21096/12570 Acesso em: 01 mai. 2019.

LOPES, Anchyses Jobim. O primata perverso polimorfo. **Estudos de Psicanálise**, n. 40, n. p. 21-30, 2013. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-34372013000200003 Acesso em: 01 mai. 2019.

MAFFIOLETTI, Cláudio Sérgio Reis; ANTAS, Kátia Cordeiro ARAÚJO, Ludgleydson Fernandes Velhice: uma intervenção de cunho psicológico no Centro de Cidadania do Conjunto Mangabeira – João Pessoa – PB. **Revista Brasileira de Extensão Universitária***,* v. 1, n. 1, p. 35-39, 2003. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/307794806_VELHICE_UMA_INTERVENCAO_DE_CUNHO_PSICOLOGICO_NO_CENTRO_DE_CIDADANIA_DO_CONJUNTO_MANGABEIRA_-_JOAO_PESSOA_-_PB Acesso em: 01 mai. 2019.

MAZOYER, Marcel; ROUDART, Laurence. **História das agriculturas no mundo. Do neolítico à crise contemporânea**. Editora UNESP, 2008. Disponível em:http://www.reformaagrariaemdados.org.br/sites/default/files/Hist%C3%B3ria%20das%20agriculturas%20no%20mundo%20-%20Do%20neol%C3%ADtico%20%C3%A0%20crise%20contempor%C3%A2nea%20-%20Marcel%20Mazoyer%20e%20Laurence%20Roudart.pdf Acesso em: 01 mai. 2019.

OLIVEIRA, Francisco Ariclene.; LIMA, Nariane Monique Mendes de; LANDIM, Lícia Almeida Pereira; OLIVEIRA, Karla Maryane de Menezes; MOURA, Denizielle de Jesus Moreira.; BARBOSA, Rachel Gabriel Bastos. Educação em saúde e a construção mútua das práticas: aplicação em um centro de convivência para idosos. **Revista Brasileira de Extensão Universitária**, v. 8, n. 2, p. 75-82, 2017. Disponível em:file:///D:/Downloads/4991-Texto%20do%20artigo-17854-3-10-20170703.pdf Acesso em: 01 mai. 2019.

PARAHYBA Maria Isabel; SIMÕES, Celso Cardoso da Silva. A prevalência de incapacidade funcional em idosos no Brasil. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 11, n. 4, p. 967-974, 2006. Disponível em:http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232006000400018&script=sci_abstract&tlng=pt Acesso em: 01 mai. 2019.

RIBEIRO, Amanda Maria Villas Bôas; ARAÚJO, Priscila de Oliveira. Educação em saúde para autonomia e independência no envelhecer: um relato de experiência na UATI. **Focando a Extensão**, v. 2, n. 4, p. 29-35, 2012. Disponível em:file:///D:/Downloads/761-Texto%20do%20artigo-2800-1-10-20151008.pdf Acesso em: 01 mai. 2019.

ROSAL, Louise Ferreira. **Produção de biomassa, óleo essencial e características fisiológicas e anatômicas foliares de *Plectranthus neochilus* Schlechter em função da adubação orgânica, malhas coloridas e idade das plantas**. Tese (Pós-Graduação em Agronomia, área de concentração em Fitotecnia), Universidade de Lavras. Disponível em:http://repositorio.ufla.br/bitstream/1/3283/1/TESE_Produ%C3%A7%C3%A3o%20de%20biomassa%2C%20%C3%B3leo%20essencial%20e%20caracter%C3%ADsticas%20fisiiol%C3%B3gicas%20anat%C3%B4micas%20foliares%20de%20Plectranthus%20neochilus%20Schlechter%20em%20fun%C3%A7%C3%A3o%20da%20aduba%C3%A7%C3%A3o%20org%C3%A2nica%2C%20malhas%20coloridas.pdf Acesso em: 03 mar. 2017.

ROSAL, Louise Ferreira; PINTO José Eduardo Brasil Pereira; BRANT Renata da Silva. Produção de biomassa e óleo essencial de *Plectranthus neochilus* Schlechter cultivado no campo sob níveis crescentes de adubo orgânico. **Pesquisa Aplicada e Agrotecnologia**, v. 2, n. 2, p. 39-44, 2009. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rceres/v58n5/v58n5a20.pdf Acesso em: 03 mar. 2017.

ROSAL, Louise Ferreira; PINTO, José Eduardo Brasil Pereira; BERTOLUCCI, Suzan Kelly Vilela; BRANT, Renata da Silva; NICULAU, Edenilson dos Santos; ALVES, Péricles Barreto. Produção vegetal e de óleo essencial de boldo pequeno em função de fontes de adubos orgânicos. **Revista Ceres**, v. 58, n. 5, p.

670-678, 2011. Disponível em: http://www.ceres.ufv.br/ojs/index.php/ceres/article/view/3677/1547 Acesso em: 03 mar. 2017.

SÁ, Paulo Guilherme da Silva. Criação e Manejo de Cães. In: ANDRADE, Antenor, PINTO, Sergio Correia; OLIVEIRA, Rosilene Santos (orgs). **Animais de Laboratório**: criação e experimentação, Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2002. Disponível em: http://books.scielo.org/id/sfwtj/pdf/andrade-9788575413869.pdf Acesso em: 01 mai. 2019.

SHAW, C.; RYAN, T. Gracility of the modern *Homo sapiens* skeleton is the result of decreased biomechanical loading. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 112, n. 2, p.372–377, 2015. Disponível em: https://www.academia.edu/9871086/Gracility_of_the_modern_Homo_sapiens_skeleton_is_the_result_of_decreased_biomechanical_loading Acesso em: 01 mai. 2019.

SILVA, Dayana Ferreira da; SANTOS, Marcelo Guerra. PLANTAS MEDICINAIS, CONHECIMENTO LOCAL E ENSINO DE BOTÂNICA: UMA EXPERIÊNCIA NO ENSINO FUNDAMENTAL. **Revista Ciências e Ideias**, v. 8, n.2, p. 139-164, 2017. Disponível em:https://revistascientificas.ifrj.edu.br/revista/index.php/reci/article/view/679/524 Acesso em: 02 mai. 2019.

SNOGERUP, SVEN; GUSTAFSSON, M.; BOTHMER, R. V. *Brassica sect. Brassica* (Brassicaceae) I. Taxonomy and Variation Source. **Willdenowia**, v. 19, n. 2, p. 271-365, 1990. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/329983225_Brassica_sect_Brassica_Brassicaceae_I_Taxonomy_and_variation Acesso em: 01 mai. 2019.

SNOGERUP, S.; GUSTAFSSON, M.; BOTHMER, R. V. *Brassica sect. Brassica* (Brassicaceae) II. Inter- and intraspecific crosses with cultivars. **Genetic Resources and Crop Evolution**, v. 42, p. 165-178, 1995.

SODRÉ, Gabriel Araujo; FERAH, Paula Cardoso; LIMA, Helena Roland Rodrigues, CAMPOS, Luana Vieira, DELOU, Cristina Maria Carvalho, LIMA, Neuza Rejane Wille. Phenotypic Plasticity of Boldo Mirim (*Plectranthusneo chilus* Schlechter) within Rich of Children from Second Degree of Elementary School. **Creative Education**, v. 9, n. 9, 1359-1376, 2018. Disponível em: https://file.scirp.org/pdf/CE_2018072014482646.pdf Acesso em: 03 mai. 2019.

SODRÉ, Gabriel Araujo; LIMA, Helena Roland Rodrigues; PERDIGÃO, Luciana Tavares; LIMA, Neuza Rejane Wille. Construção de conceitos biológicos de espécie e plasticidade fenotípica com base em uma aula teórico-prática com duas espécies de boldo. **Revista Ciências e Ideias**, v. 10, n. 1, p. 118-136, 2019a. Disponível em: https://revistascientificas.ifrj.edu.br/revista/index.php/reci/article/view/913/654 Acesso em: 01 mai. 2019.

SODRÉ, Gabriel Araujo; LIMA, Helena Roland Rodrigues; CAMPOS, Luana Vieira; LIMA, Neuza Rejane Wille. Ensino não-formal no trote cultural UFF: vivenciando a plasticidade fenotípica de plantas. **Revista de Extensão UENF**, v. 4, p. 57-67, 2019b. Disponível em: http://uenf.br/publicacoes/revista-de-extensao/wp-content/uploads/sites/4/2020/01/Revista-de-Extens%C3%A3o-UENF-v.-4-n.-3.pdf Acesso em: 01 mai. 2019.

VIEIRA, Viviane; FALCÃO, Elaine Brigada Morais. "Eu não confio na evolução, mas no resto eu confio quase que às cegas." evolução biológica: o limite entre ciência e crença religiosa. **Ensino, Saúde e Ambiente**, v. 5, n. 2, p. 138-148, 2012. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/328523616_EU_NAO_CONFIO_NA_EVOLUCAO_MAS_NO_RESTO_EU_CONFIO_QUASE_QUE_AS_CEGAS_EVOLUCAO_BIOLOGICA_O_LIMITE_ENTRE_CIENCIA_E_CRENCA_RELIGIOSA Acesso em: 01 mai. 2019.

WONG, Laura Lídia Rodríguez; CARVALHO, José Alberto Magno. O rápido processo de envelhecimento populacional do Brasil: sérios desafios para as políticas públicas. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 23, n. 1, p. 5-26, 2006. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rbepop/v23n1/v23n1a02.pdf Acesso em: 01 mai. 2019.