Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: XXIV Seminário de Iniciação Científica

ANÁLISE FILOGENÉTICA DO GÊNERO VANESSA[1]

Bruna Leticia Flach[2], Djiane Francine Krügel[3], Samara Plack Brauwers[4], Juliana Maria Fachinetto[5].

[1] CONSTRUÇÃO E ERESULTADOS DE UMA ARVORE FILOGENÉTICA DO GENERO VANESSA
[2] Aluna do curso de Ciencias Bioógicas UNIJUI
[3] Bolsista PIBIC E Aluna do Curso de Ciências Biológicas UNIJUI
[4] Aluna do Curso de Ciências Biológicas UNIJUI
[5] Orientadora do trabalho e Professora da UNIJUI

INTRODUÇÃO:

Os métodos de classificação dos organismos, desde sempre tem despertado dúvidas sobre o grau de parentesco real entre os seres vivos. Antigamente, os organismos eram agrupados de acordo com suas características morfológicas. Com o avanço da genética molecular é possível verificar o real grau de parentesco entre as espécies, utilizando, como ferramenta principal para a classificação, a análise do DNA.

Analisando-se a filogenia dos organismos é possível estabelecer a relação de parentesco existente entre eles e sugerir a sequência evolutiva em que as espécies divergiram e deram origem a novos grupos de indivíduos. Os organismos podem sofrer modificações em seu DNA por estarem submetidos a pressões seletivas diferentes. Com o passar do tempo, essas alterações acumuladas no seu DNA podem alterar também as suas características externas levando à diversificação das espécies a partir de um ancestral comum.

A família Nymphalidae, pertencente à ordem Lepidoptera, é representada por uma variedade de gêneros, registrando 788 espécies para o Brasil (Brown & Freitas, 1999). Dentre os gêneros representados, encontra-se o gênero Vanessa, que é caracterizado por apresentar borboletas vermelhas, castanhas e amarelas, com lagartas espinhosas e as crisálidas sempre se mantêm suspensas.

No gênero Vanessa, encontram-se espécies variadas como, Vanessa braziliensis, Vanessa virginiensis, Vanessa carduí, Vanessa kershawi, Vanessa abyssinica, Vanessa vulcania, Vanessa samani, Vanessa dejeanii, Vanessa annabella, Nymphalis xanthomelas. Cada espécie distingue-se da outra, em diferentes aspectos (Tabela 1).

Devido a grande diversidade de espécies encontradas no gênero Vanessa o presente trabalho tem como objetivo realizar uma comparação entre as espécies com base em alinhamentos filogenéticos, buscando assim, entender melhor a relação de parentesco existente entre as espécies, construindo uma árvore filogenética.

METODOLOGIA

Foram selecionadas nove espécies do gênero Vanessa para realizar a análise filogenética e o grupo externo Nymphalis xanthomelas. O gene marcador utilizado foi XXXX Para fazer o alinhamento e criar árvore, foi utilizado o Mega 5 (Molecular Evolutionary Genetics Analysis). As sequências de bases nitrogenadas de todas as espécies mencionadas foram alinhadas no MUSCLE. Após, o

alinhamento foi corrigido manualmente e criada a árvore filogenética baseado no Método de Máxima Parcimônia. Foi calculado o suporte dos ramos com o teste de bootstrap em 1000 repetições. O gene utilizado como marcador Rps5 proteína ribossomal;

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a análise das sequências das espécies do gênero Vanessa foi observados 612 sítios, onde 549 foram sítios conservados e 62 variáveis. O número de sítios parcimoniosamente informativos encontrados foram 19.

O índice de consistência (CI) foi de 0.86 e 0.69 para o índice de retenção (RI). Foram geradas 3 árvores com 59 passos. A árvore filogenética possui um agrupamento principal, que incluiu todas as espécies de Vanessa, exceto V. annabella. Esse ramo apresentou considerável valor de suporte (Bootstrap = 69). Outros dois subgrupos foram observados, um, abrangendo as espécies Vanessa braziliensis e Vanessa virginiensis (Bootstrap = 52), e o outro formado com as espécies Vanessa samani, Vanessa vulcania e Vanessa dejeanii (Bootstrap = 77) (Fig. 1).

A distribuição geográfica pode ser um fator importante para explicar os agrupamentos observados para as espécies estudadas. As espécies Vanessa . braziliensis e Vanessa virginiensis, são encontradas no continente Americano, sendo que a Vanessa virginiensis na América do Norte e a Vanessa brasiliensis, praticamente em toda a América do Sul. Vanessa samani é encontrada no continente Asiático assim como V. dejeanii, já V. vulcania se localiza no continente Africano ao norte, sendo este próximo ao Continente Asiático (Fig. 2).

O segundo ramo agrupado abrangeu Vanessa braziliensis, Vanessa virginiensis, Vanessa cardui, Vanessa kershawi, Vanessa abyssinica, Vanessa samani, Vanessa vulcania e Vanessa dejeanii,que foi o principal não pode se dizer que foi a distribuição geográfica o fator que agrupo-as pelo motivo que algumas se localizam próximas mas outras estão do outro lado, então acredita-se que o que as agrupou foi sua morfologia que é bem parecida.

Além disso, a espécie Vanessa annabella foi a única que não agrupou com as outras do mesmo gênero, apesar de distribuir-se geograficamente próxima das espécies que também vivem na América do Norte. Sua morfologia e habitat são bastante diferentes. Elas ocorrem em baixas altitudes e é frequentemente vista em estações frias. Este também pode ser considerado um fator para não ter se agrupado as outras que habitam em climas tropicais. Outro fator que pode ser considerado é de que os adultos de Vanessa annabella "hibernam", o que não é registrado para nenhuma das outras espécies analisadas.

Tabela1: Caracterização morfológica das espécies do gênero Vanessa analisadas nas árvore filogenética.:

ESPÉCIE	DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA	MORFOLOGIA
Vanessa braziliensis	Brasil, Equador, Peru, Bolívia, Venezuela, Paraguai, Uruguai e na Argentina.	Sua coloração é rosa laranja, preto e branco na face superior das suas asas e um tom de mármore em azeite e cinza na face inferior. Habitat preferido são florestas, pois lá encontram uma variedade de plantas, frutos e flores para a sua alimentação. Podem ser encontradas

em gramados, clareiras, em rochas ou em solo nu, sendo sempre muito próximo de fontes de néctar. Essas borboletas passam a noite penduradas nas folhas ou caules de plantas herbáceas.

Vanesssa virginiensis América do Norte
O lado inferior das asas dianteiras tem uma área de rosa brilhante. Parte da margem é côncava - uma das características que a distingue de a senhora semelhante e intimamente relacionado pintado, O lado inferior da asa traseira tem um padrão característico, tem uma fila de quatro pontos do olho menores.

Vanessa cardui Encontra na maioria dos continentes, menos na Antártida e na América do Sul. O lado inferior das asas dianteiras tem uma área de rosa brilhante. Parte da margem é côncava - uma das características que a distingue intimamente relacionado pintado, O lado inferior da asa traseira tem um padrão característico e dois grandes pontos do olho perto da margem

Vanessa kershawi Austrália São espécies fortemente migratórias no comportamento e pode, portanto, ser encontrados em praticamente qualquer habitat. Durante a primavera as borboletas migram para o sul em grande número de estados do norte para o sul. Em 1889, a migração foi tão grande que os trens eram incapazes de gerar tração suficiente devido ao grande número de borboletas esmagadas enquanto descansa sobre os trilhos. Ela possui no entanto 3 ocelos nas asas posteriores com centros azuis proeminentes, e as asas traseiras também têm um ápice enegrecida que, em confluente com o 4ª ocelo (superior).

Vanessa abyssinica Etiópia, Quênia, Tanzânia, Uganda, Ruanda e na República Democrática do Congo. Os Admirals Vermelho (acredita-se que o nome a ser uma corruptela de "Admirável Vermelho") todos compartilham o mesmo padrão básico, com uma cor de fundo castanho-escuro com um laranja brilhante ou faixa diagonal vermelha nas asas dianteiras, uma banda submarginal semelhante colorido as asas posteriores, e uma série de pequenas manchas brancas subapicais. O lado de baixo de todos os Admirals vermelhas são enigmaticamente modelado em cinza e marrom, geralmente com traços de azul

Vanessa samani É encontrada na Sumatra.Não foi encontrada sua morfologia

Vanessa vulcania É encontrada nas Ilhas Canárias e na Região Autônoma da Madeira.
Possuem manchas pretas nas asas faixa laranja. É típico das florestas de louro, mas também é encontrada em habitats feitas pelo homem , tais como jardins e parques.

Vanessa dejeanii Encontra-se nas Filipinas e em Java, Lombok e Bali Não foi encontrada sua morfologia

Vanessa anabella Em baixas altitudes esta espécie é frequentemente vista como também em estações frias, sendo isto também considerado como um fator para não ter se agrupado as outras já que estas vivem em climas mais tropicais. Outro fator que pode ser considerado é de que os adultos "hibernam", mas perto do nível do mar, podendo ser visto algumas destas espécies tomando banhos de sol em dias de sol não muito quentes.
Há provavelmente alguma migração de altitude, mas nenhuma evidência de migração latitudinal ocorrente nesta espécie. A hierarquia muda diariamente e dentro de um dia, mas os machos normalmente de meia-idade ocupam os melhores territórios estes podem viver um mês no verão, para quatro ou cinco meses no inverno, embora a maioria desaparece muito mais cedo do que isso.

Aberrações extremas são relativamente frequentes nesta espécie e pode ser fabricado pelas jovens pupas em frios extremos. Este fenômeno é conhecido como um fenocópia, aberrações em borboletas.

CONCLUSÃO:

Através dos dados obtidos nesta análise filogenética foi possível obter uma relação de parentesco entre as espécies do gênero Vanessa. Os agrupamentos formados parecem demonstrar que a distribuição geográfica das espécies é um fator importante na evolução deste gênero. Outro aspecto relevante são as características morfológicas, onde as espécies que são mais semelhantes formaram agrupamentos. As espécies do gênero também diferem no hábito de vida, que parece estar fortemente sobre influência do ambiente.

REFERÊNCIAS:

Brown Jr., K.S. & Freitas, A.V.L. 1999. Lepidoptera. Pp. 227 - 243. In: Brandão, C. R. F. & Cancello, E. M. (org.). Biodiversidade do estado de São Paulo, Brasil: síntese do conhecimento ao final do século XX, 5: invertebrados terrestres. FAPESP, São Paulo.

Postado por: Borboletas.org. Tudo sobre borboletas. Acessado em 22/05/2016. Disponível em: http://www.borboleta.org/2012/09/genero-vanessa.html

Silva Ivana. "Borboletas e Mariposas". Acessado em 23/05/2016. Disponível em: http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/infantil/borboletas2.htm

Rossetti Victor. "Guia de identificação de campo para lepidopteros de São Paulo". Acessado em: 23/05/2016 Disponível em: https://netnature.wordpress.com/2013/08/13/guia-de-identificacao-de-campo-para-lepidopteros-de-sao-paulo/

Postado por: Butterflies. Butterflies the complete guide to the world of butterflies and moths.Acessado em: 03062016. Disponível em: http://www.learnaboutbutterflies.com/Australia%20-%20Vanessa%20kershawi.htm

Postado por: Butterflies. Butterflies the complete guide to the world of butterflies and moths. Acessado em 03062016. Disponível em: http://www.learnaboutbutterflies.com/Africa%20-%20Vanessa%20abyssinica.htm

Sura Daniel. "Astro-Diversidad Canaria". Acessada 03062016. Disponível em: http://danielsura94.wix.com/artrodiversidad#!G%C3%A9neroVanessa/c124f/553b6ab80cf21fee1344eb03

Postado por: Information Center for the Environment (ICE) → University of California, Davis. "Art Schapro's Butterfly Site". Acessado em 03062016. Disponível em: http://butterfly.ucdavis.edu/butterfly/Vanessa/annabella

Postado por: West Coast lady. Acessado em 03062016. Disponível em: https://en.wikipedia.org/wiki/West_Coast_lady

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: XXIV Seminário de Iniciação Científica

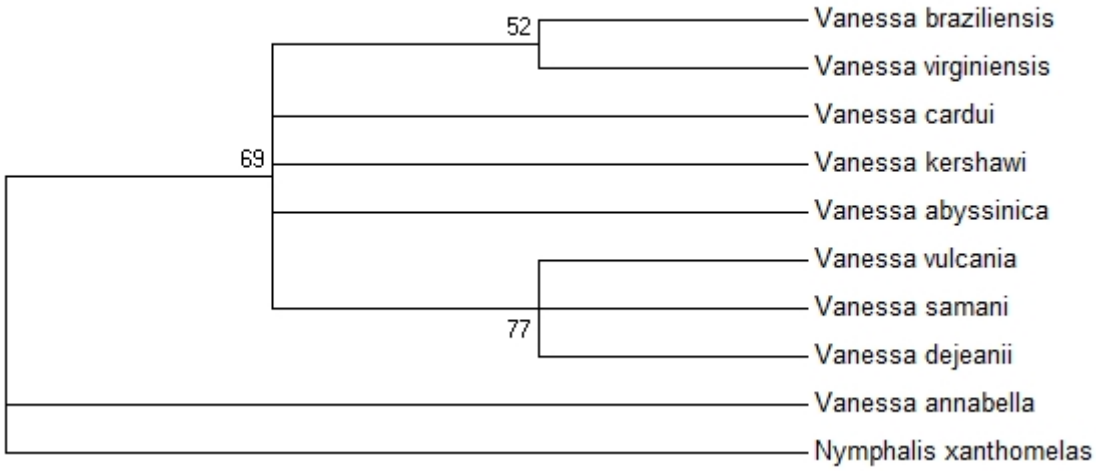

Figura 1: Arvore filogenética de gênero Vanessa

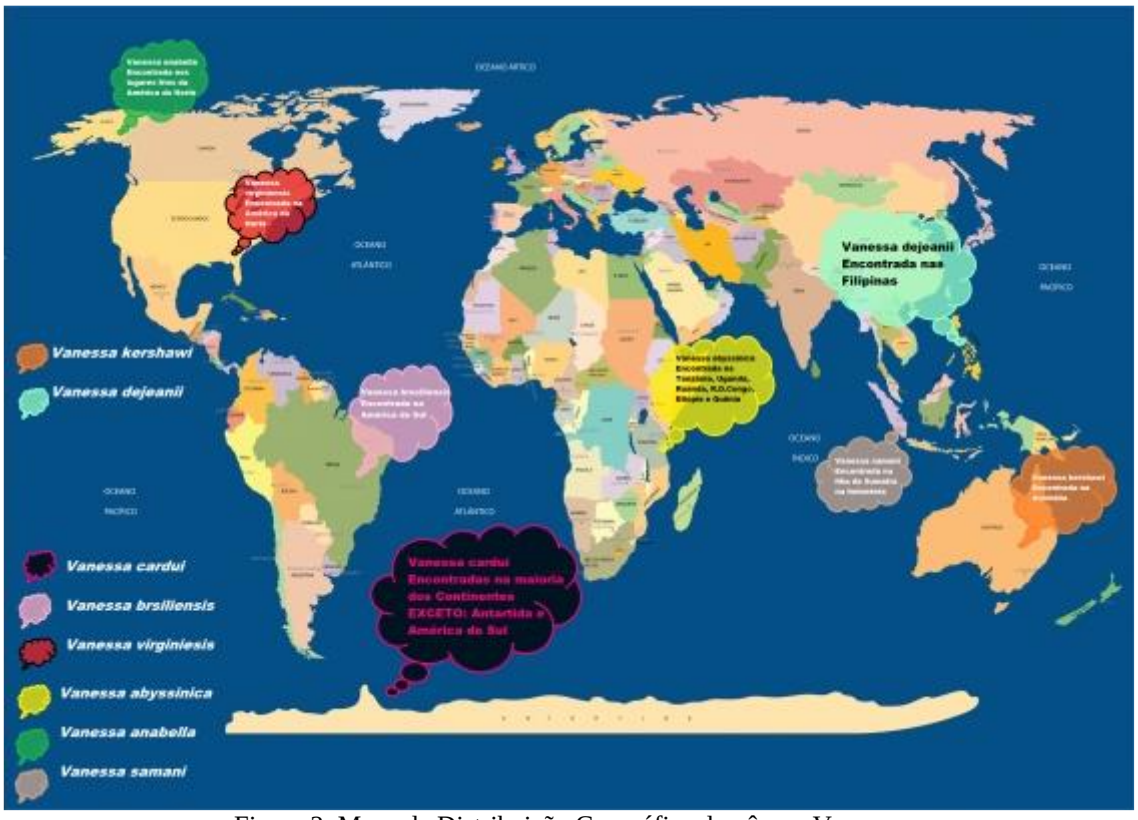

Figura 2: Mapa de Distribuição Geográfica do gênero Vanesaa