

Memória do 1º Workshop da Base de Dados de Interações Planta-Polinizador 10 e 11 de abril de 2017 – São Paulo, SP

O 1º Workshop da Base de Dados de Interações Planta-Polinizador foi organizado pela Rede Brasileira de Interações Planta-Polinizador (REBIPP), Núcleo de Pesquisa em Biodiversidade e Computação (BioComp) da Universidade de São Paulo (USP), Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG) e Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira (SiBBR). Este workshop recebeu apoio do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), *Global Environment Facility* (GEF) e do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC). Este workshop foi realizado na Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, nos dias 10 e 11 de abril de 2017 e contou com 51 participantes, dentre organizadores, palestrantes, pesquisadores, pós-graduandos e representantes do terceiro setor.



Foto oficial do 1º Workshop da Base de Interações Planta-Polinizador

A seguir, é apresentado um resumo de: 1) palestras ministradas, 2) discussão dos Grupos de Trabalho (GTs) sobre os descritores das interações planta-polinizador, 3) discussão sobre estatuto da base de dados de interações planta-polinizador e 4) encaminhamentos para o 2º Workshop da Base de Interações Planta-Polinizador.

1. Palestras Ministradas



- Abertura e apresentação da Rede Brasileira de Interações Planta-Polinizador
Profª. Dra. Kayna Agostini (UFSCar – Araras)

A Profª. Kayna fez a abertura do evento e apresentou o histórico de criação da REBIPP e das atividades em andamento.



- Plataforma Intergovernamental para Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos e
Plataforma Brasileira sobre Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos
Prof. Dr. Carlos A. Joly (UNICAMP, Coordenador do BPBES e do Projeto Biota-Fapesp)

O Prof. Joly apresentou os objetivos da Plataforma Intergovernamental para Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos (IPBES) e a iniciativa brasileira de uma Plataforma Brasileira sobre Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos (BPBES). O Prof. Joly mostrou ainda a relevância de uma atuação nacional para gerar um diagnóstico da Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos e, neste sentido, reforçou a importância desta iniciativa da REBIPP em gerar um diagnóstico das interações planta-polinizador no Brasil.



- Plataforma Intergovernamental para Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos – Polinização e Polinizadores

Profa. Dra. Vera Lúcia Imperatriz-Fonseca - Inst. Tecnológico Vale para o Desenvolvimento Sustentável

A Profa. Vera apresentou o capítulo do IBPES sobre polinização e polinizadores. A Profa. Vera enfatizou que os estudos com biologia da polinização tem uma importância econômica, social, política e ecológica e ainda ressaltou a necessidade de uma compilação mais detalhada do conhecimento sobre polinização e diferentes grupos de polinizadores no Brasil.



- Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira (SiBBR)

Sr. João Gonçalves (Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, SiBBR).

O Sr. João apresentou o funcionamento do SiBBR, as ferramentas disponíveis no site do SiBBR e como futuramente poderá ser a integração da Base de Dados de Interações Planta-Polinizador com o Sistema de Informação sobre Biodiversidade Brasileira.



- Flora do Brasil (experiências com a gestão de base de dados e recursos humanos)

Dra. Fabiana Ranzato Filardi, MSc. Paula Leitman, João Lanna

A equipe do projeto Flora do Brasil, representada por Fabiana, Paula e João, apresentou o histórico de criação da Lista de Espécies da Flora do Brasil, os projetos REFLORA e Flora do Brasil 2020, demonstrando as dificuldades encontradas e os êxitos obtidos ao longo de dez anos de trabalho. A palestra foi de extrema relevância para os

membros da REBIPP a fim de demonstrar a importância do trabalho em equipe, definição de metas coletivas e obtenção de produtos como base de dados e publicações em colaboração.



- Padronização, digitalização e compartilhamento de dados

Prof. Dr. Antonio Mauro Saraiva - USP - BioComp

Nesta palestra, o Prof. Saraiva mostrou a importância do armazenamento e digitalização de dados e mostrou alguns caminhos para o compartilhamento e padronização dos mesmos. Também confirmou a importância de metadados e fez um histórico das iniciativas para armazenamento dos dados sobre interações planta-polinizadores.



- Discussão sobre os descritores das interações planta-polinizador

Profa. Dra. Marina Wolowski (UNIFAL-MG)

A Profa. Marina apresentou o histórico do desenvolvimento dos descritores, expos os descritores, o resultado da avaliação prévia pelos pesquisados e discutiu o uso prático dos descritores.

2. Discussão dos Grupos de Trabalho (GTs) sobre os descritores das interações planta-polinizador

Esta atividade foi realizada no segundo dia do 1º Workshop da Base de Dados de Interações Planta-Polinizador e teve como objetivo compor três grupos de trabalhos para discutir os descritores de cada componente (Interação, Animal, Planta e Ambiente/Localização). Abaixo estão os integrantes de cada grupo e os comentários e sugestões sobre os descritores.

GT Interações

Integrantes:

Marina Wolowski - coordenadora

Allan Koch

Andréa Cardoso de Araujo

Antonio Saraiva

Betina Blochtein

Blandina Felipe Viana

Camila Maia

Charles Fernando dos Santos

Isabela Varassin

Juliana Saragiotto Silva

Leandro Freitas

Marcia Maués

Patrícia Alves Ferreira

Paula Leitman

Pietro Kiyoshi Maruyama Mendonça

Silvana Buzato

Sumário da discussão:

Considerando os objetivos de criação de uma Base de Dados de Interações Planta-Polinizador, para desenvolver um diagnóstico das interações e identificar lacunas de conhecimento geográfico e taxonômico e buscando determinar um consenso entre atributos principais (os da interação em si) e complementares (aqueles resultantes da interação), discutimos os descritores que haviam sido propostos e a importância de estabelecer uma quantidade mínima de descritores obrigatórios para caracterizar as interações, mesmo que de forma básica, e permitir o desenvolvimento do diagnóstico das interações planta-polinizador. Ao mesmo tempo, analisamos a pertinência de cada descritor e os categorizamos em obrigatórios e opcionais, e discutimos quais descritores complementares opcionais devem ser mantidos para permitir uma caracterização mais detalhada das interações e o desenvolvimento de estudos em colaboração em temas mais específicos, como por exemplo, a eficiência da polinização.

Dada a complexidade para aferir o resultados das interações biológicas para cada membro de uma dada interação, o primeiro descritor “Ecological Interaction” foi entendido como difícil de ser inferido a partir da simples observação da interação dada a dificuldade de caracterizar as consequências resultantes das interações. Assim, a relevância deste descritor deve ser discutida com os demais membros da REBIPP e poderá ser retirado e inferido *a posteriori* a partir de outros descritores contidos no banco de dados como por exemplo “Interaction Type”.

Os descritores considerados campos obrigatórios a serem preenchidos pelo usuário são: “Interaction Type”, “Visitor behaviour”, “Resource collected/used”. Decidimos que deverá ser desenvolvido um Glossário com todos os termos e categorias para cada descritor, e submetido à discussão pelo grupo.. Os demais descritores seguintes foram discutidos e considerados como opcionais e, na sua maioria, devem ser mantidos.

A seguir, comentários específicos sobre alguns dos descritores obrigatórios e opcionais definidos até este momento que suscitaram maior discussão:

Interaction type - Discussão se “Pollinates” deve conter o detalhamento como observações naturalísticas ou com experimentos que de fato quantifique a eficácia do visitante. Entendemos que para descrever a interação podemos ter: 1) o enfoque comportamental (o visitante entra em contato com as estruturas reprodutivas da planta, o que pode resultar em

polinização); e 2) o resultado desse comportamento, que pode ser crescimento de tubo polínico, produção de frutos, etc. Ou seja, nesse caso temos estudos com avaliação mais precisa do papel do visitante floral que poderá ser caracterizada em descritores opcionais.

Assim, pensamos que no 1o. caso, obter essa informação é bastante simples, e, por isso, a Interaction type, seria um descritor obrigatório. Este dado é muito útil, por exemplo, para aqueles que têm interesse em redes de interação e precisam saber se a visita potencialmente resulta em polinização ou se o visitante atua como ladrão de recursos. Além disso, ainda surgiu a ideia de incluir nas categorias deste descritor um campo para incluir a natureza do estudo como: experimental studies vs. observational studies.

Interaction Related Information: outras informações que o autor queira adicionar (ex. bibliografia); considerado como campo livre para colocar informações que julgarmos necessário. Ou pode ser usado para inserção de referências (artigos)

Sampling protocol – ideia de single ou group para definir como registrar se é um dado de espécie-espécie ou obtido para grupos de espécies em plots por exemplo. Após discussão, não ficou clara a relevância de manter este descritor como *single* para uma interação entre duas espécies (planta e animal) ou *group* para estudo de comunidades, populações, plots, etc., em que mais de uma espécie (de planta ou animal) é observada ou coletada ao mesmo tempo. Discutimos ainda a relevância de definir protocolos para caracterizar estudos em que a coleta de dados foi realizada a partir de uma perspectiva zoocêntrica ou fitocêntrica. De qualquer modo, este descritor ainda ficou em aberto. Durante a discussão acerca deste descritor, estendemos a discussão a um ponto sobre a entrada de dados ser por espécie ou por espécime. Discutimos situações em que as duas formas de entrada são relevantes, principalmente quando estamos interessados em avaliar a variação dos dados entre indivíduos, por exemplo, em estudos populacionais, ou que cobrem escalas espaciais e/ou temporais. Após discussão percebemos que podemos manter os dois formatos de entrada de dados, mas que uma discussão com os demais membros da REBIPP é necessária. Para esta discussão devemos considerar ainda que a substituição do termo “espécime” por “indivíduo”, pois espécime, em geral, refere-se a um voucher (que necessariamente foi coletado e registrado), e nossos registros de interações são em indivíduos da espécie para os quais não costumamos fazer um voucher de cada.

Sampling effort: É importante, mas difícil incluir como obrigatório, considerando a dificuldade para obter tal informação com dados oriundos de literatura. Neste caso, remeter a informação às referências bibliográficas. Se estivermos inserindo dados observacionais/experimentais, esta informação é fundamental e deve ser colocada a unidade de esforço amostral.

Os três descritores abaixo devem ser conectados entre si, dentro do conjunto de amostragem:

Sampling value: Número de visitas por espécies de animais, para uma determinada espécie de planta. Se tivermos dados de frequência seria uma abordagem, se for unidade amostral (e.g. parcela) é diferente. Incluir outra medida de frequência, por exemplo para estudos zoocêntricos, número de grãos de pólen no corpo do animal.

Sampling size unit: Também poderia usar grão de pólen (quantidade, presença)

Sampling unit

Time interaction began: definido como opcional (1a ou 2a ordem?). Discutimos que deveria ter um campo para indicar o momento em que a interação ocorre (descriptor adicionado abaixo) e manteria este pela importância para alguns estudos.

Time interaction occurs: decidimos adicionar este descriptor para definir o período do dia em que ocorre a interação: matutino, vespertino, crepuscular, amanhecer e noturno.

Duration of interaction: opcional

Place of contact between visitor and plant: Separar as categorias de acordo com o comportamento/interação (pilhagem, polinização, etc). Possivelmente dividir em dois descritores um para local de contato da planta e outro do local de contato do animal.

Height in the plant: opcional

Place of the interaction in the plant: Abrindo para outras interações (herbivoria, etc)? Se estamos tratando de polinizadores, sempre será na flor.

Number of flowers visited: Está relacionada ao que for inserido anteriormente como protocolo (estudo de caso ou populações)

Outros descritores de eficiência da polinização foram considerados como opcionais. Os descritores de elementos de coleta não foram extensamente discutidos e acreditamos que ainda precisam ser revisados para avaliar a necessidade de mantê-los.

GT Animal

Integrantes:

Kayna Agostini - coordenadora

André Rodrigo Rech

Breno Magalhães Freitas

Carmen Pires

Favízia Freitas de Oliveira

Felipe W. Amorim

Márcia Rocca

Michael Hrcir

Patrícia Maia Correia de Albuquerque

Reisla Oliveira -

Sumário da Discussão:

O grupo inicialmente tentou responder os questionamentos que alguns participantes fizeram em relação aos descritores do Componente Animal, baseando-se na apresentação que Marina Wolowski fez no primeiro dia. Assim os seguintes pontos foram discutidos:

- a) Dúvida: Detalhar o comportamento: visitante, polinizador, pilhador, ladra. Especificar o recurso floral coletado. Essa discussão é importante, pois está relacionada a como iniciar o preenchimento da base. Resposta: Já está contemplado nos descritos do componente Interação. Sugestão 1: começar a base colocando o nome do animal e da planta (fazendo uma identidade da interação). Sugestão 2: nos

sinais incluir a opção N/A, pois têm interações que não sabemos o sinal, pois são observações indiretas.

- b) Dúvida: Grupo funcional; recurso que consome. Sugestão 1: Recurso utilizado na interação seja um descritor do Componente Interação. Sugestão 2: Todos os recursos oferecidos pela planta deve estar dentro de um descritor do Componente Planta.
- c) Dúvida: coloração, horário de atividade ao longo do dia, planta-hospedeira na qual foi coletado ou observado (quando for o caso). Resposta: O item “coloração do animal” não é necessário, pois acreditamos que não caracteriza a interação. Os demais estão no Componente Interação e no Componente Plantas.

Em seguida, discutimos cada descritor especificamente como obrigatórios ou opcionais, a saber:

Obrigatórios: Data source, Date of access to data, Kingdom, Phylum, Class, Order, Identifier, Bibliographic reference (inserir espaço para colocar o DOI das publicações), Data entered by, Date data entered.

Opcionais: Basis of Record, Institution Code, Collection Code, Catalog Number, Information withheld, Remarks, Preparation type, Scientific name, Family, Subfamily, Tribe, Genus, Specific epithet, Intraspecific rank, infraspecific epithet, Author year scientific name, Nomenclatural code, Identification qualifier, Conservation status (Colocar a data da consulta do estado de conservação, Morphospecies, Sex, Caste, Life stage (Sociality, Behaviour (Trpline, territorial, oviposição, parasitas, etc.)), Size (necessidade de categorização, por exemplo, bico para beija-flores e outras partes do animal, Image url (*already DwC standard*), Related information (*already DwC standard*)

GT Planta

Integrantes:

Hélder N. Consolaro - coordenador

Fabiana Ranzato Filardi

Isabel Cristina Machado

João Lanna

Mardiore Pinheiro

Nathália Streher

Paulo Eugênio de Oliveira

Pedro Joaquim Bergamo

Sumário da discussão:

O GT-Planta levantou alguns questionamentos sobre os descritores a serem definidos. Os temas debatidos e trabalhados foram:

- a) Trabalhamos durante o GT que a inserção dos dados seria, categoricamente, realizada por planta, animal e interação. Contudo, após a discussão geral dos GTs e trocas de e-mails pós-workshop, sugerimos que a forma de registro dos dados seja realizada por evento de interação planta X polinizador.
- b) Entendemos que o nível taxonômico mínimo para a inserção dos dados é o de “Família”, pois “Morfoespécie” não permitirá interpretações robustas dos dados.
- c) Os termos utilizados no sistema deverão seguir, a princípio, o padrão Darwin Core Archive (DWCa). Nos casos em que o padrão DWCa não englobar um termo necessário à base de dados da REBIPP (por exemplo, nossos próprios descritores), este deverá ser descrito no glossário de termos da Rede e incluído na lista de termos que serão utilizados na base de dados.
- d) Discussão geral dos GTs e trabalhada pós-workshop: Como boa parte dos estudos que coletam informações de interação entre plantas e polinizadores são de caráter ecológico, consideramos impossível a inserção de termos que englobem a totalidade de informação gerada pelos diversos projetos. Desta forma, consideramos importante que o conjunto de dados originais de cada projeto seja depositado na forma de um dataset com a “planilha original” anexa e o conjunto de metadados mapeados no padrão Ecological Metadata Language (EML).
- e) Necessidade de um Voucher por evento de inserção de dados, especialmente, para os casos em que a identificação da planta (ou animal da interação) não estiver a nível específico.
- f) Para cada descritor primário (abaixo), teremos a opção: presente, ausente e sem informação. Sendo presente, abrirão os descritores opcionais de 1ª e 2ª ordem que ainda serão definidos durante a preparação do material para o 2º Workshop em Araras, SP.

Além disso, discutimos ainda descritores ou termos não englobados no padrão Darwin Core que serão incluídos na base de dados, cuja obrigatoriedade ainda deve ser definida como: origem, hábito, uso da planta, inflorescência, flor, bráctea, cálice, corola, androceu, gineceu, recurso, fenologia, sistema reprodutivo, sistema sexual, atrativos florais, estudos populacionais e síndromes de polinização.

3. Discussão sobre estatuto da base de dados de interações planta-polinizador

Durante o segundo dia do Workshop, também realizamos uma discussão geral para elaboração do Estatuto da Base de Dados de Interações Planta-Polinizador a fim de identificar as principais preocupações dos pesquisadores quanto ao uso e compartilhamento de dados. Esta discussão foi conduzida pelo Prof. Antônio Saraiva que mencionou a importância de disponibilizar publicamente os dados que serão armazenados na Base de Dados de Interações Planta-Polinizador. O Prof. Saraiva citou outras bases de dados que tornam os dados públicos e que aplicam algum tipo de restrição para a disponibilização de dados inéditos. O Prof. Saraiva mencionou ainda que as redes de dados, como GBIF e SpeciesLink adotam licenças para acesso aos dados que seguem a *Creative Commons*, em modalidades como CC, CC-BY (por exemplo, vide <https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/br/>), CC-BY-SA, e CC-BY-NC, que diferem na necessidade de atribuição da autoria, do compartilhamento nas mesmas circunstâncias, ou na restrição a uso comercial.

Após ampla discussão sobre a política de disponibilização dos dados, alguns possíveis encaminhamentos com relação a dados inédito foram:

- a) os dados inéditos terão informações de metadados apenas disponíveis para os membros da REBIPP;
- b) os dados inéditos terão um período de embargo de até 2 anos, depois os dados serão disponibilizados publicamente.

Além disso, também foi sugerido pelos participantes do Workshop que uma consulta jurídica fosse realizada para que o estatuto fosse redigido apropriadamente para estar de acordo com Leis de Direitos Autorais.

4. Encaminhamentos para o 2º Workshop da Base de Interações Planta-Polinizador

No encerramento do Workshop, os organizadores apresentaram um panorama geral das discussões e os encaminhamentos para o próximo Workshop que será realizado em 17 e 18 de agosto de 2017 na Universidade Federal de São Carlos, campus Araras. Até o 2º Workshop da Base de Interações Planta-Polinizador cada GT deverá dar continuidade ao trabalho com os descritores no sentido de:

- a) desenvolver o Glossário de termos para cada descritor incluindo uma definição preferencialmente com base na literatura especializada da área;
- b) definir categorias para cada descritor com base nas experiências pessoais e literatura especializada;
- c) definir protocolos preferenciais de amostragem para cada descritor com base em referências bibliográficas já existentes ou incluir a descrição detalhada de amostragem.

Para isso, os coordenadores de cada GT entrarão em contato com os integrantes de cada grupo para organizar os trabalhos até o 2º Workshop da Base de Interações Planta-Polinizador.