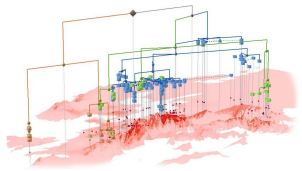


Bem vindos a:



Princípios de Sistemática & Biogeografia

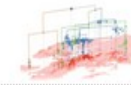


Fernando Portella de Luna Marques
Renato Mello Silva
Sergio A. Vanin
Instituto de Biociências – USP

Objetivos da disciplina:

O objetivo da disciplina é proporcionar aos alunos os fundamentos de sistemática e biogeografia, além de noções básicas de taxonomia, classificação e nomenclatura biológica. O curso é orientado através dos conceitos teóricos e práticos do método filogenético, com ênfase nas suas interações com o estudo da biodiversidade e evolução biológica. Métodos alternativos são também discutidos. O conteúdo é apresentado na forma de aulas expositivas e estudos práticos dirigidos. O objetivo é capacitar o aluno a entender e organizar informação biológica de uma forma comparativa e filogeneticamente coerente.

Recursos didáticos: www.ib.usp.br/psb/



Princípios de Sistemática & Biogeografia

Tabela de conteúdos

- Objetivos
- Equipe 2013
- Docentes
- Monitores
- P.A.E.
- Graduação
- Contato

Menu Principal



Home
Página Inicial



Material
Textos, aulas e exercícios



Forum
Palco de discussões



Cronograma
Data e conteúdo




Administração
Frequências e notas

Objetivos

O objetivo da disciplina é proporcionar aos alunos os fundamentos de sistemática e biogeografia, além de noções básicas de taxonomia, classificação e nomenclatura biológica. O curso é orientado através dos conceitos teóricos e práticos do método filogenético, com ênfase nas suas interações com o estudo da biodiversidade e evolução biológica. Métodos alternativos são também discutidos. O conteúdo é apresentado na forma de aulas expositivas e estudos práticos dirigidos. O objetivo é capacitar o aluno a entender e organizar informação biológica de uma forma comparativa e filogeneticamente coerente.

Equipe 2013

Docentes

Dr. Fernando Portella de Luna Marques [Depto. de Zoologia] 
Dr. Renato Mello Silva [Depto. de Botânica]
Dr. Sergio Antonio Vanin [Depto. de Zoologia]

Monitores

P.A.E.

Lorena Corina Bezerra de Lima [Genética & Biologia Evolutiva]
Cristiano Sampaio Costa [Zoologia]

Graduação

Karla Menezes e Vasconcelos
Lucas Nascimento da Silva
Murillo F. Rodrigues
Victor Igor Aguiar Alarcon

Contato

Nome	<input type="text" value="Fernando P.L. Marques"/>
Email	<input type="text" value="fernando@ib.usp.br"/>
Assunto	<input type="text"/>
Mensagem	<input type="text"/>

Menu Principal



Home
Página inicial



Material
Textos, aulas e exercícios



Forum
Palco de discussões



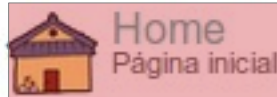
Cronograma
Data e conteúdo



Administração
Frequências e notas

Recursos didáticos: www.ib.usp.br/psb/

Menu Principal



Equipe 2014

Docentes

Dr. Fernando Portella de Luna Marques [Depto. de Zoologia] 

Dr. Renato Mello Silva [Depto. de Botânica]

Dr. Sergio Antonio Vanin [Depto. de Zoologia]

Monitores

P.A.E.

Lorena Corina Bezerra de Lima [Genética & Biologia Evolutiva]

Cristiano Sampalo Costa [Zoologia]

Graduação

Karla Menezes e Vasconcelos

Lucas Nascimento da Silva

Murillo F. Rodrigues

Victor Igor Aguiar Alarcon

Recursos didáticos: www.ib.usp.br/psb/

Menu Principal



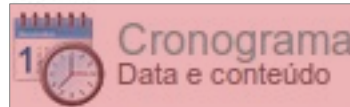
Home
Página inicial



Material
Textos, aulas e exercícios



Forum
Palco de discussões



Cronograma
Data e conteúdo



Administração
Frequências e notas

Cronograma

Locais e Horários

Aulas Teóricas: Auditório Geral da Zoologia (IB/USP)

Aulas Práticas: Sala de Anatomia do Bloco Didático (IB/USP)

Aulas às sextas-feiras, das 14:00 as 18:00 (Diurno) e das 19:00 as 23:00 (Noturno)

Hoje sexta-feira, 28 de fevereiro Imprimir Semana Mês Compromissos

sexta-feira, 28 de fevereiro

Recepção de calouros

sexta-feira, 28 de fevereiro

PSB Aula 1 - Fernando

Quando sexta-feira, 28 de fev de 2014

Onde AG - Botanica ([mapa](#))

Descrição 1. Apresentação e objetivos do curso. Bibliografia. Avaliações. 2. Definição de sistemática e diversidade biológica e definição de sistemas de referência (classificação). 3. O essencialismo: Aristoteles - Linnaeus. 4. Evolucionismo: Darwin - implicações das teorias de Darwin do pensamento biológico
[mais detalhes»](#) [copiar para minha agenda](#)

segunda-feira, 3 de março

Carnaval

terça-feira, 4 de março

Carnaval

quarta-feira, 5 de março

Carnaval

sexta-feira, 7 de março

PSB Aula 2 - Fernando

Quando sexta-feira, 7 de mar de 2014

Onde Teórica: AG da Zoologia / Prática: Sala de Anatomia, Centro didático ([mapa](#))

Descrição 1. Descendência com modificação. 2. Formas de aquisição de semelhanças (homologia e analogia). 3. Darwinismo e Seleção Natural. 4. Sistemática Evolutiva ou Gradismo: Conceito de monofilia, grados e zonas adaptativas. Exercícios.
[mais detalhes»](#) [copiar para minha agenda](#)

sexta-feira, 14 de março

Eventos mostrados no fuso horário: São Paulo

Recursos didáticos: www.ib.usp.br/psb/

Hoje ◀ ▶ quarta-feira, 5 de março ▾ Imprimir Semana Mês Compromissos ▾

Carnaval

quarta-feira, 5 de março

Carnaval

sexta-feira, 7 de março

PSB Aula 2 - Fernando

Quando sexta-feira, 7 de mar de 2014

Onde Teórica: AG da Zoologia / Prática: Sala de Anatomia, Centro didático ([mapa](#))

Descrição 1, Descendência com modificação. 2, Formas de aquisição de semelhanças (homologia e analogia). 3. Darwinismo e Seleção Natural. 4, Sistemática Evolutiva ou Gradismo: Conceito de monofilia, grados e zonas adaptativas. Exercícios. ←

[mais detalhes»](#) [copiar para minha agenda](#)

sexta-feira, 14 de março

PSB Aula 3 - Fernando

Quando sexta-feira, 14 de mar de 2014

Onde Teórica: AG da Zoologia / Prática: Sala de Anatomia, Centro didático ([mapa](#))

Descrição Teoria Cladística – PARTE 1: 1. Síntese Moderna. 2. Sistemática Evolutiva: grupos monofiléticos, grados e zonas adaptativas. 3. O nascimento da taxonomia numérica. 4. Lógica dos métodos de inferência filogenética. 5. Método fenético. Exercícios. ←

[mais detalhes»](#) [copiar para minha agenda](#)

sexta-feira, 21 de março

PSB Aula 4 - Fernando


sexta-feira, 28 de março

PSB Aula 5 - Fernando

sexta-feira, 4 de abril

PSB Aula 6 - Fernando

IMPORTANTE: OS ALUNOS DEVERÃO TER UMA CÓPIA IMPRESSA DOS EXERCÍCIOS ANTES DO INÍCIO DAS AULAS PRÁTICAS!

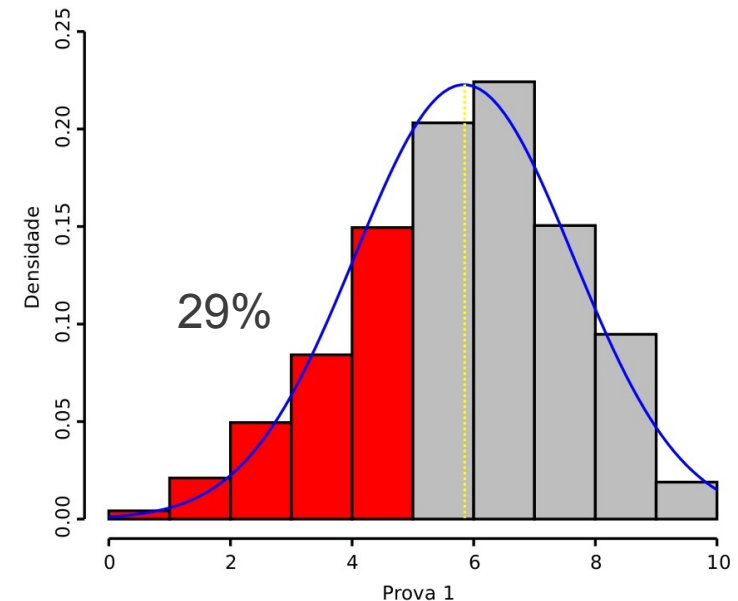
Eventos mostrados no fuso horário: São Paulo 

Avaliações:

Primeira avaliação: 25 de abril de 2014

* Peso 1

* Toda a matéria apresentada até aquele momento.



sábado, 19 de abril

Semana Santa

sexta-feira, 25 de abril

PSB PRIMEIRA AVALIAÇÃO

Quando sexta-feira, 25 de abr de 2014

Onde Turmas serão divididas entre o AG da Zoologia e a Sala de Anatomia, Centro didático ([mapa](#))

Descrição OBS: O conteúdo da prova incluirá toda a matéria ministrada até momento e possui peso1 (um). ATENÇÃO: O início da prova do diurno será as 14:00 hrs.

[mais detalhes»](#) [copiar para minha agenda](#)

Eventos mostrados no fuso horário: São Paulo

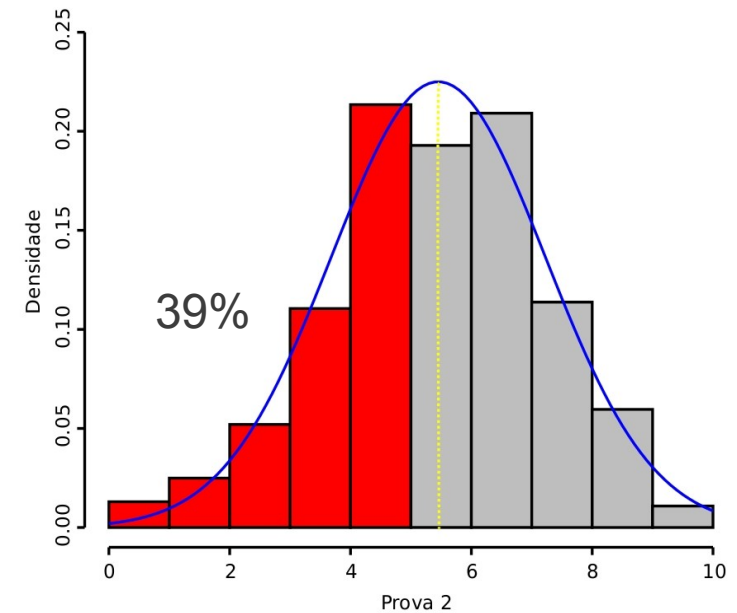


Avaliações:

Segunda avaliação: 27 de junho de 2014

* **Peso 2**

* Toda a matéria apresentada até o momento.



segunda-feira, 23 de junho de 2014

Jogo do Brasil

sexta-feira, 27 de junho de 2014

PSB SEGUNDA AVALIAÇÃO

Quando sexta-feira, 27 de jun de 2014

Onde Teórica: AG da Zoologia / Prática: Sala de Anatomia, Centro didático ([mapa](#))

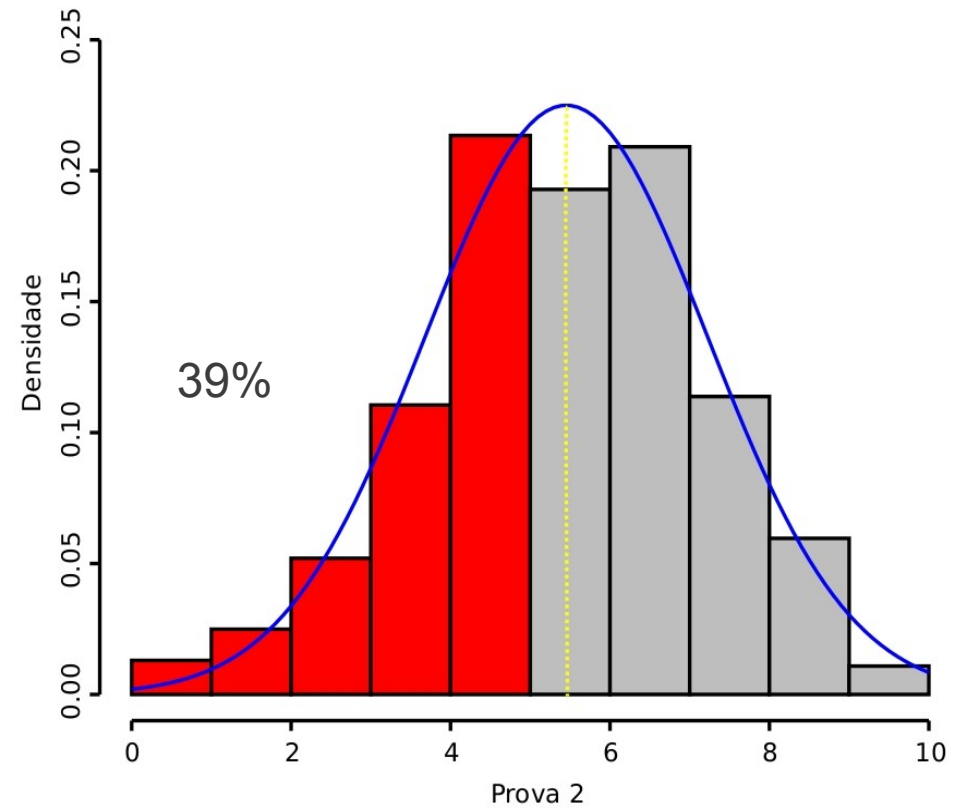
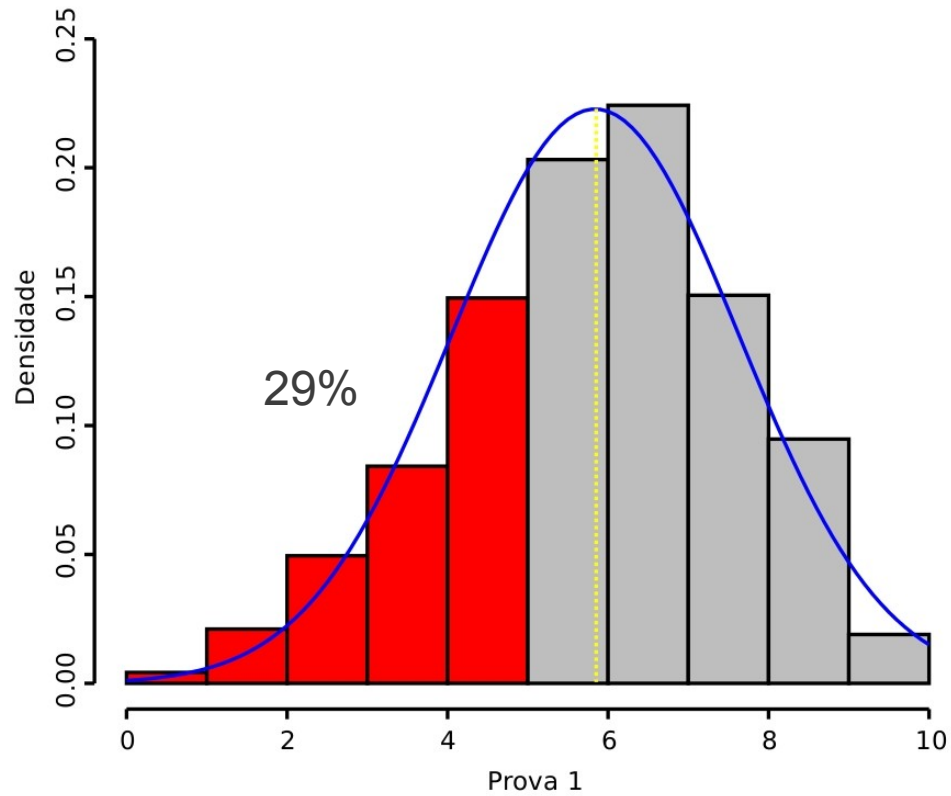
Descrição OBS: O conteúdo da prova incluirá toda a matéria ministrada até momento e possui peso 2 (dois). ATENÇÃO: O início da prova do diurno será as 14:00 hrs.

[mais detalhes»](#) [copiar para minha agenda](#)

Eventos mostrados no fuso horário: São Paulo



Avaliações:



Avaliações:

Substitutiva: 4 de julho de 2014

* **SOMENETE PARA AQUELES QUE PERDERAM UMA DAS PROVAS.**

* Toda a matéria da disciplina.

Recuperação: 18 de julho de 2014

* **NOTE, ESTA PROVA OCORRERÁ DUAS SEMANAS APÓS A PROVA SUBSTITUTIVA.**

* Toda a matéria da disciplina.

sexta-feira, 27 de junho de 2014

PSB SEGUNDA AVALIAÇÃO

sexta-feira, 4 de julho de 2014

PSB AVALIAÇÃO SUBSTITUTIVA

Quando sexta-feira, 4 de jul de 2014

Onde Teórica: AG da Zoologia / Prática: Sala de Anatomia, Centro didático ([mapa](#))

Descrição Prova substitutiva (turno único às 19 h). OBS: São elegíveis para esta prova somente aqueles que perderem uma das avaliações. O conteúdo da prova incluirá toda a matéria.
[mais detalhes»](#) [copiar para minha agenda](#)

segunda-feira, 7 de julho de 2014

Fim do primeiro semestre

sexta-feira, 18 de julho de 2014

PSB PROVA DE RECUPERAÇÃO

Quando sexta-feira, 18 de jul de 2014

Onde Teórica: AG da Zoologia / Prática: Sala de Anatomia, Centro didático ([mapa](#))

Descrição Prova de recuperação (turno único às 19 h). OBS: São elegíveis somente aqueles com média final igual ou superior a 3 (três). O conteúdo da prova incluirá toda a matéria.
[mais detalhes»](#) [copiar para minha agenda](#)

Eventos mostrados no fuso horário: São Paulo

Avaliações:

Substitutiva: 4 de julho de 2014

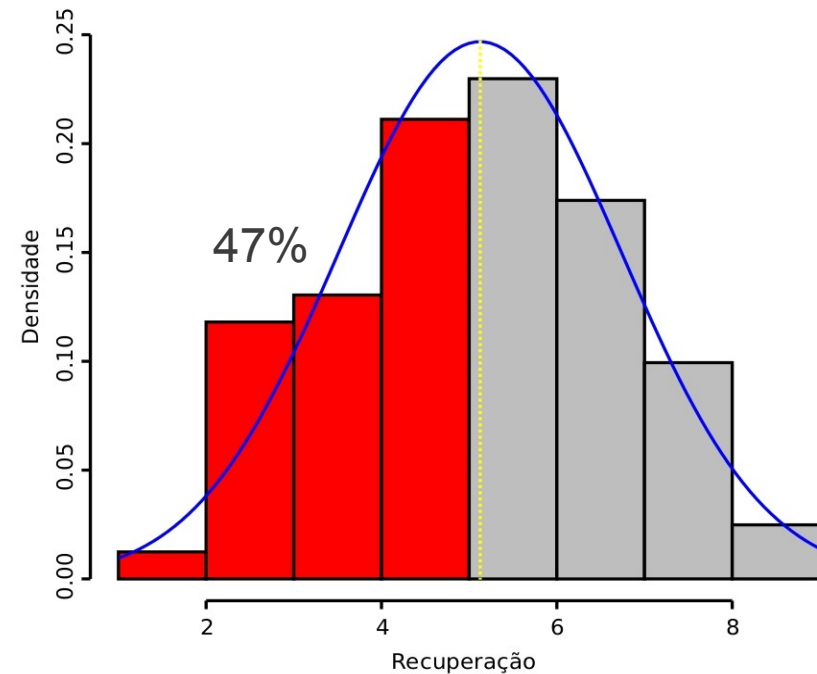
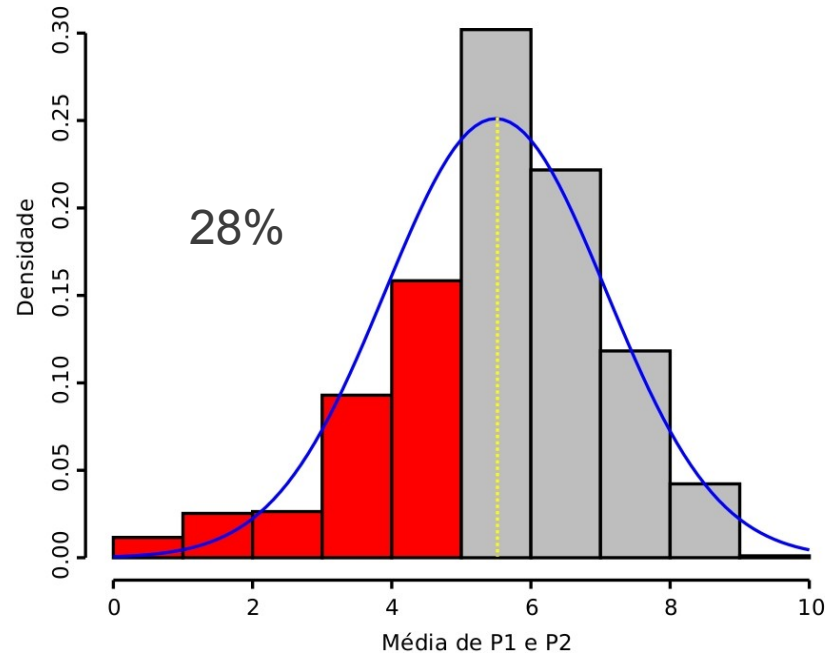
* **SOMENETE PARA AQUELES QUE PERDERAM UMA DAS PROVAS.**

* Toda a matéria da disciplina.

Recuperação: 18 de julho de 2014

* **NOTE, ESTA PROVA OCORRERÁ DUAS SEMANAS APÓS A PROVA SUBSTITUTIVA.**

* Toda a matéria da disciplina.

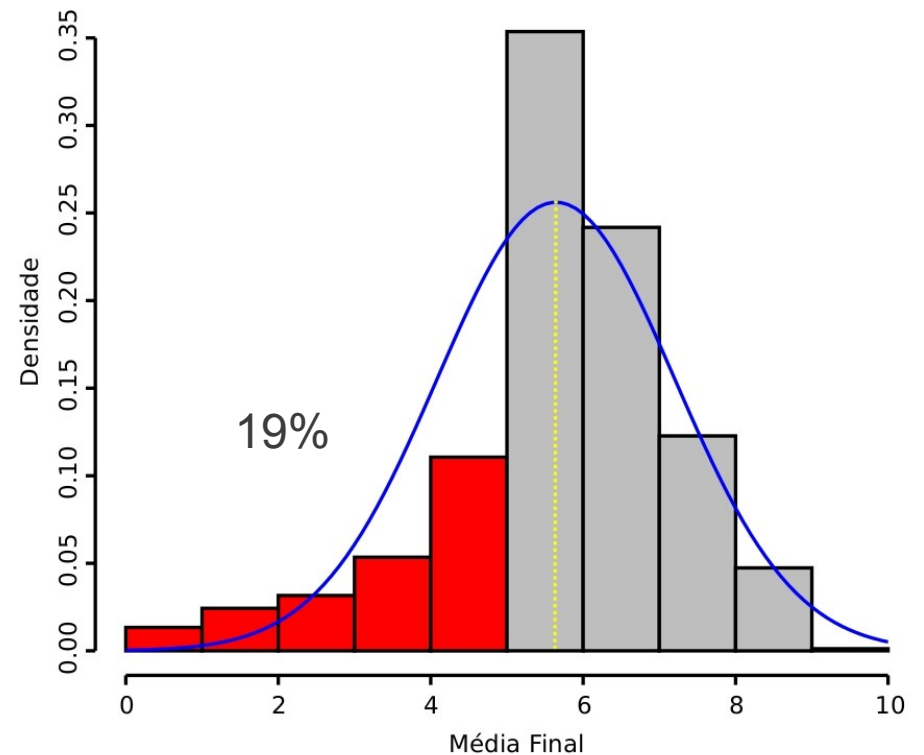
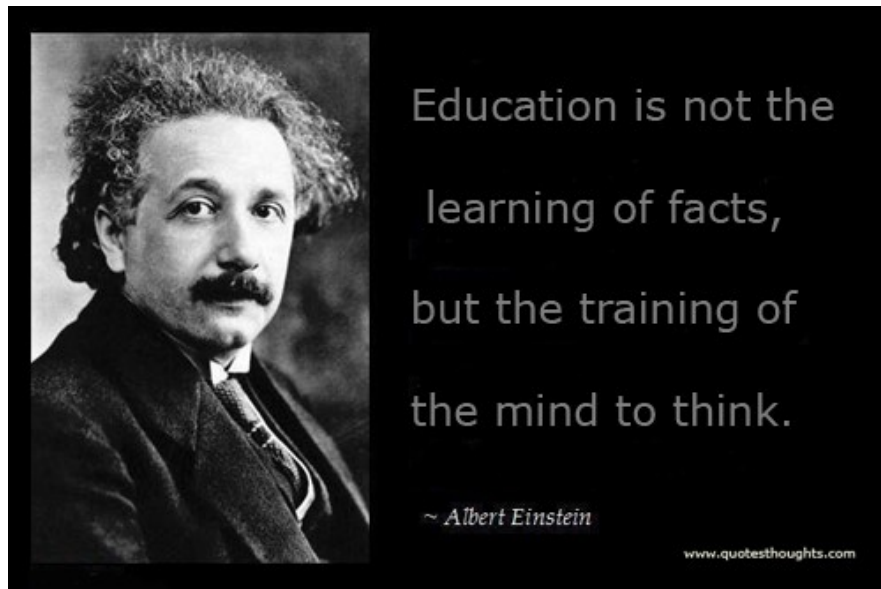


Fonte: 954 alunos durante o período de 2007 e 2013.

ATENÇÃO: EVITEM FAZER ESTAS PROVAS!!!!

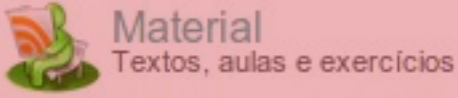
Algumas recomendações aos alunos:

- * participem das aulas.
- * façam bom proveito do material didático disponível.
- * façam os exercícios em aula.
- * saiam da aula sem dúvidas.
- * voltem às aulas com dúvidas.

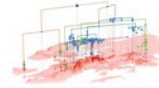


Recursos didáticos: www.ib.usp.br/psb/

Menu Principal









**Cadastre-se, você irá usar
essa página semanalmente!**



Princípios de Sistemática & Biogeografia

Menu Principal

 Home Página inicial	 Cronograma Data e conteúdo	 Material Textos, aulas e exercícios
 Administração Frequências e notas	 Forum Palco de discussões	 Chat Converse conosco

Permissão Negada

Por acaso esqueceu de autenticar-se? É necessário que você esteja registrado para ter acesso ao conteúdo desta página.

Não é necessário que você seja aluno regularmente matriculado para registrar-se.

Autenticação


Você não está autenticado. Digite as seus dados de usuário abaixo para entrar no sistema. É necessário habilitar os *cookies* no seu navegador para que isso funcione.

Entrar

Nome de usuário


Senha


Lembre-se de mim

Você também pode  entrar com sua OpenID.

Ainda não tem uma conta? Crie uma: [Cadastre-se](#)

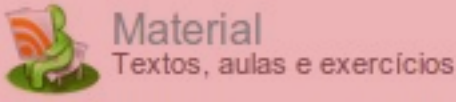
Esqueceu sua senha? Solicite outra: [Envie-me uma nova senha](#)

[Voltar ao topo](#) 

[Mostrar página](#)  [Entrar](#)

Recursos didáticos: www.ib.usp.br/psb/

Menu Principal



Aqui você encontrará os exercícios práticos, artigos pertinentes à disciplina, apostilas de apoio e as aulas apresentadas.

IMPORTANTE: OS ALUNOS DEVERÃO TER UMA CÓPIA IMPRESSA DOS EXERCÍCIOS ANTES DO INÍCIO DAS AULAS PRÁTICAS!

Princípios de Sistemática & Biogeografia

Menu Principal

- Home: Página inicial
- Material: Textos, aulas e exercícios
- Forum: Palco de discussões
- Cronograma: Data e conteúdo
- Administração: Frequências e notas
- Chat: Converse conosco

Leitura adicional & Material didático

Artigos de interesse

Tópicos gerais

- Wheeler et al. 2006. Evidence. (260.72 KiB, 0 downloads)
- Gibbs, P. 1996. What is Occam's razor? (300.95 KiB, 0 downloads)
- Dupuis, C. 1984. Willi Hennig's impact on taxonomic thought. (1.6 MiB, 0 downloads)
- Page, R. & Charleston, M.A. 1994. Trees within trees: phylogeny and historical association. (106.75 KiB, 0 downloads)
- Omland et al. 2008. Tree thinking for all biology. (332.86 KiB, 0 downloads)
- Rieppel, O. 2011. Willi Hennig's dichotomization of nature. (206.34 KiB, 0 downloads)

Conceito de espécies

- Ereshefsky, M. 2011. Mystery of mysteries: Darwin and the species problem. (220.74 KiB, 0 downloads)
- Pinna, M.C.C. 1999. Species concepts and phylogenetics. (151.75 KiB, 0 downloads)
- Claridge, M.F. 2010. Spécies are real biological entities. (114.52 KiB, 0 downloads)
- Mishler, B.D. 2010. Species are not uniquely real biological entities. (114.52 KiB, 0 downloads)

Livros & Apostilas

- Parenti, L.R. & Ebach, M.C. 2009. Comparative Biogeography. (31.07 MiB, 0 downloads)
- Lipscomb, D. 1998. Basics of Cladistic Analysis. (287.13 KiB, 0 downloads)
- Wiley et al. 1991. The compleat cladist. (648.37 KiB, 0 downloads)
- Hull, D. 1988. Science as a Process: Up from Aristotle - Chapter 3. (195.51 MiB, 0 downloads)

Exercícios práticos

Aulas teóricas


Recursos didáticos: www.ib.usp.br/psb/

Vídeos: Conceitos fundamentais

Introdução à Sistemática: Aristóteles a Sistemática Evolutiva

Introdução à Sistemática

Mudança de paradigma:



C. Darwin - 1809-1881

Fortalecimento da teoria evolutiva

Mechanismos → Seleção Natural

I think

then between A & B. which
sort of relation. C & B. the
first production, B & D
rather greater distance
then from C & B has
formed. - heavy relation

0:00 / 39:09

YouTube

Recursos didáticos: www.ib.usp.br/psb/

Menu Principal



Home
Página inicial



Material
Textos, aulas e exercícios



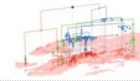
Forum
Palco de discussões



Cronograma
Data e conteúdo



Administração
Frequências e notas



Princípios de Sistemática & Biogeografia

Menu Principal



Home
Página inicial



Material
Textos, aulas e exercícios



Forum
Palco de discussões



Cronograma
Data e conteúdo



Administração
Frequências e notas



Chat
Converse conosco

Tabela de conteúdos

- Frequência
- Diurno
- Noturno

Frequência

Diurno

Editar

NOME	06/03	09/03	16/03	23/03	30/03	13/04	20/04	27/04	06/05	11/05	25/05	01/06	08/06	15/06	22/06	29/06
Amanda S. Caodaglio																
Ana Maria I. de Oliveira																
Ana Sophia M. Stock																
Andre C. U. de Oliveira																
André G. da S. Cattaruzzi																
Andre Silva Bueno																
Andre V. de A. Pina																
Andreza Caroline Caiero																
Beatriz Sinelli Laham																
Bruna Bombarda																
Bunni Costa																
Carolina de A. Mendonca																
Cecilia G. de Magalhaes																
Claudia Chen																
Cleandho M. de Souza																
Daniela S. Novoa																
Davi J. Martins																
Duilio R. de Oliveira																
Erica Kaori Takahashi																
Fabio Yukio Shinno																

IMPORTANTE:
acompanhe sua
frequência aqui.

Recursos didáticos: www.ib.usp.br/psb/

Menu Principal



Home
Página inicial



Material
Textos, aulas e exercícios



Forum
Palco de discussões



Cronograma
Data e conteúdo



Administração
Frequências e notas

Este é um local para debates e/ou esclarecimentos extra-classe.

Princípios de Sistemática & Biogeografia

Menu Principal

- Home: Página inicial
- Cronograma: Data e conteúdo
- Material: Textos, aulas e exercícios
- Administração: Frequências e notas
- Forum: Palco de discussões
- Chat: Converse conosco

Fórum de discussão

[Princípios de Sistemática e Biogeografia](#) [Refresh](#) [Permalink](#) [Login](#) [Register](#)

Princípios de Sistemática e Biogeografia

Este é o lugar para discutir alguns conceitos que permanecem confusos com relação à Princípios de Sistemática e Biogeografia.

[New Topic](#) [People](#) [Options](#)

Topics (18)	Replies	Last Post	Views
Nomenclatura by Dignidade	2	Jun 17, 2011 by Amanda	102
classificação por sequenciação/subordinação by salomé	2	Jun 17, 2011 by Amanda	108
definir alguns conceitos by Besouro	8	Apr 15, 2011 by Denis (Monitor PAE)	213
clados e grados ?? by Brenda B.	4	Apr 14, 2011 by Circular (monitor)	270
Caráter/estados de caráter by Ponto G	10	Apr 12, 2011 by Denis (Monitor PAE)	172
Escolas da sistemática by Vitória(Guaxinim)	1	Apr 08, 2011 by Denis (Monitor PAE)	277
HOMOLOGIA E TRANSFORMAÇÃO DE CARACTERES by fplmarques_psb	16	Apr 05, 2011 by denis	636
conceitos chave by Ponto G	14	Apr 03, 2011 by Amanda	297
O.T.U.s by Ponto G	5	Mar 29, 2011 by Denis (Monitor PAE)	118
dúvidas by Dignidade	7	Mar 25, 2011 by Denis (Monitor PAE)	268
Sobre CLADOGÊNESE, ANAGÊNESE E DIVERGÊNCIA by fplmarques_psb	11	Mar 14, 2011 by Denis (Monitor PAE)	712
Classificação por subordinação e por sequenciação by Bruno	0	Jun 02, 2010 by Bruno	153
Nossas coleções by Sarah (monitor)	0	May 17, 2010 by Sarah (monitor)	89
Site interessante by Fabio Coelho	6	May 06, 2010 by Sarah (monitor)	268
Dúvida sobre E e OU by Mariana	3	Apr 22, 2010 by fplmarques_psb	350
Táxon = OTU? by Bruno	2	Apr 19, 2010 by fplmarques_psb	303
Começando do começo by Leandro (monitor)	2	Apr 05, 2010 by Ivan (Monitor)	177
O que há de errado em dizer que nós (humanos) descendemos do macaco? by fplmarques_psb	2	Mar 06, 2010 by fplmarques_psb	262

[Feeds](#) | Created by [fplmarques_psb](#) | 6336 views

Powered by [Nabble](#) [See how NAML generates this page](#)

[Voltar ao topo](#)

Recursos didáticos: www.ib.usp.br/psb/

Menu Principal



Home
Página inicial



Material
Textos, aulas e exercícios



Forum
Palco de discussões



Cronograma
Data e conteúdo



Administração
Frequências e notas

Há coisas interessantes ...

[Princípios de Sistemática e Biogeografia](#)

[Refresh](#) [Permalink](#) [Login](#) [Register](#)

Táxon = OTU?

[Classic](#) [List](#) [Threaded](#)

3 messages [Options](#) ▾

[Bruno](#)

Apr 10, 2010; 04:29pm Táxon = OTU?

[Reply](#) | [Threaded](#) | [More](#) ▾ ☆



2 posts

Estou viajando, ou posso afirmar que Táxon é a mesma coisa que OTU?

[C. Julián](#)

Apr 12, 2010; 12:26am Re: Táxon = OTU?

[Reply](#) | [Threaded](#) | [More](#) ▾ ☆



2 posts

Oi Bruno,

Está certo. As OTUs (Unidades Taxonômicas Operacionais) são qualquer uma das unidades em análise. Nosso caso, táxons ou taxa (singular Táxon) = OTUs

Bons estudos!

C. Julián, B.Sc 😊

Laboratório de Evolução Molecular e Bioinformática
Instituto de Ciências Biomédicas, USP
E-mail: cj.villabona@usp.br
Blog: [Evoswarm](#)

[fpimarques_psb](#)

Apr 19, 2010; 02:38pm Re: Táxon = OTU?

[Reply](#) | [Threaded](#) | [More](#) ▾ ☆



14 posts

In reply to [this post](#) by Bruno

Bruno,
Táxon (sing.) ou táxons (plur. - em Inglês [e em Latim] o plural de táxon é taxa) são nomes atribuídos à entidades taxonômicas (i.e., espécies, gêneros, famílias, ... ad nauseum). OTUs, como o Julian havia dito, são Unidades Taxonômicas Operacionais, ou seja TERMINAIS. Isso porque, todo táxon pode ser uma OTU, mas nem toda OTU é um táxon. Por exemplo, imagine que eu faça uma filogenia de haplótipos (i.e., indivíduos geneticamente distintos). Neste caso, todos os terminais são OTUs, mas não são táxons! Entendeu!?

Abraço,

Fernando Marques 🤖

[Return to Princípios de Sistemática e Biogeografia](#) | 88 views

Recursos didáticos: www.ib.usp.br/psb/

Menu Principal



Home
Página inicial



Material
Textos, aulas e exercícios



Forum
Palco de discussões



Cronograma
Data e conteúdo



Administração
Frequências e notas

Há coisas inapropriadas ...



Princípios de Sistemática & Biogeografia

[Home](#) [Cronograma](#) [Material Didático](#) [Notas & Frequência](#) [Contato](#)

Fórum de discussão da Disciplina

[Princípios de Sistemática e Biogeografia](#) [Refresh](#) [Permalink](#) [Login](#) [Register](#)

Cálculo da média final (recuperação)

Classic [List](#) [Threaded](#) 2 messages [Options](#)

Adriano Jul 01, 2010; 03:29pm Cálculo da média final (recuper [Reply](#) | [Threaded](#) | [More](#) ☆



Olá!

Gostaria de saber como é feito o cálculo da média final para quem ficou de recuperação...

Obrigado!

1 post

fplmarques_psb Jul 21, 2010; 09:34am Re: Cálculo da média final (recup [Reply](#) | [Threaded](#) | [More](#) ☆

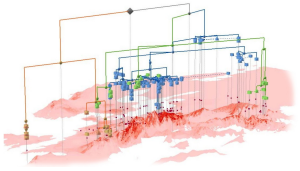


Como rege nosso regulamento, a média final - para alunos que foram submetidos à prova de recuperação - é a média entre a média anterior e a prova de recuperação.

Atenciosamente,

Fernando Marques 🗨️

« [Return to Princípios de Sistemática e Biogeografia](#) | 193 views

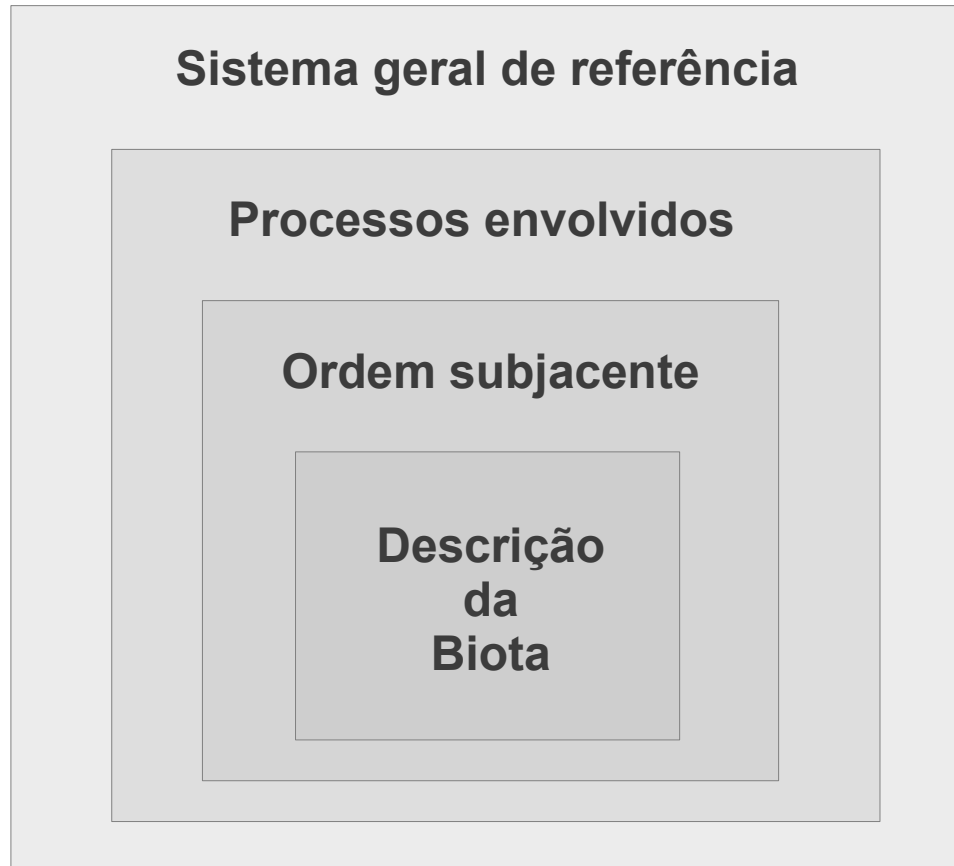


Princípios de Sistemática & Biogeografia

Alguma pergunta?

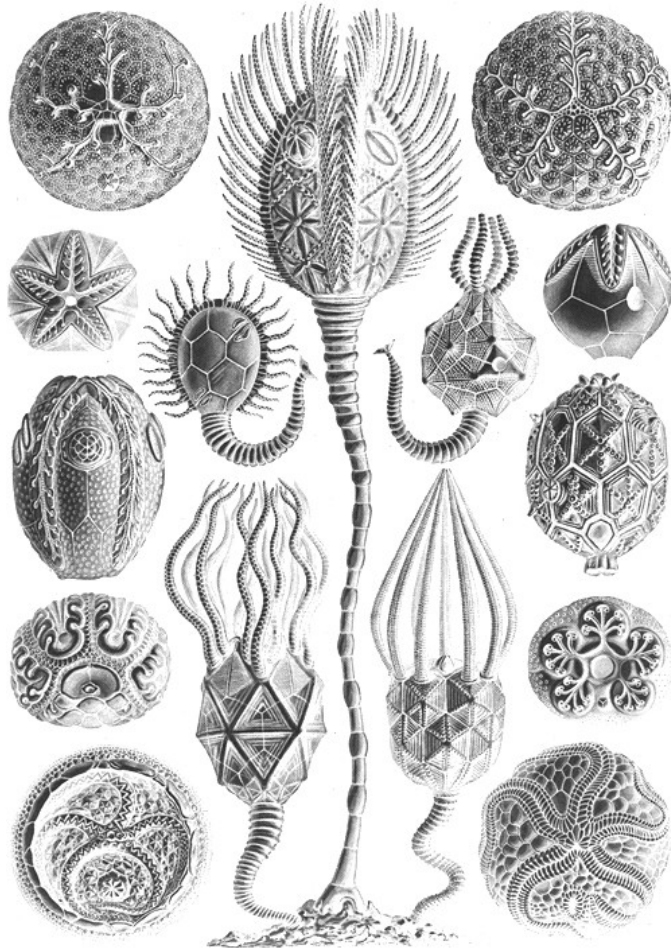
Aos princípios...

O que é Sistemática:

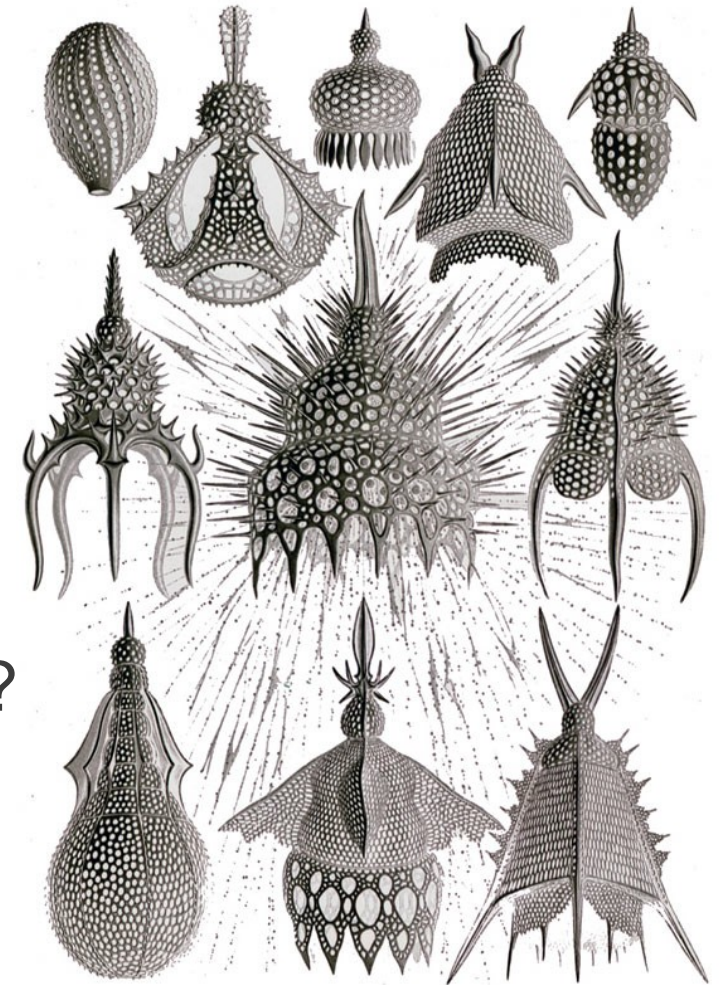


Diversidade biológica:

Como descrevê-la?



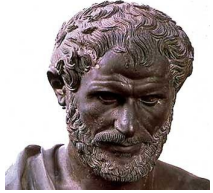
Como organizá-la?



Como ela se originou?

Desenvolvimento epistemológico da Sistemática:

Aristóteles – 384-322 A.C.



Darwin
1809-1882



1859

Período essencialista

Mundo dinâmico

Resistência e Nova Síntese

Sistemática Evolutiva

1936 - 1947

1960's

Fenética

1970's

Cladística

1990's

Probabilístico

Carolus Linnaeus
1707-1778



Buffon
1707-1788



Lamarck
1744 -1829



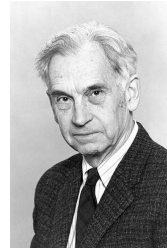
St-Hilair
1772 -1844



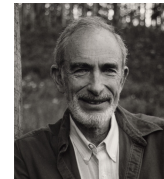
Cuvier
1769 -1832



Ernest Mayr
1904 - 2005



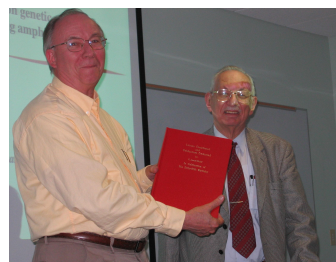
Paul Erlich



G.G. Simpson
1902 - 1984

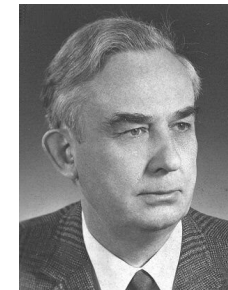


Theodosius Dobzhansky
1900 -1975



James Rohlf

R. Sokal
1926 -



Willi Hennig
1913 - 1976



Steve Farris

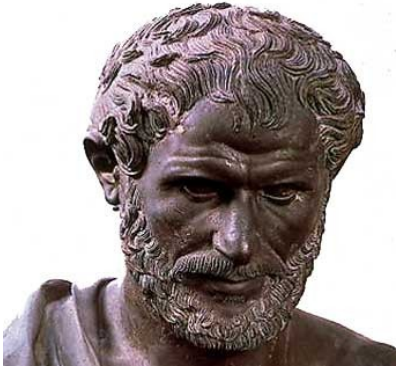


Joe Felsenstein



David Hillis

Essencialismo Aristotélico em Biologia:

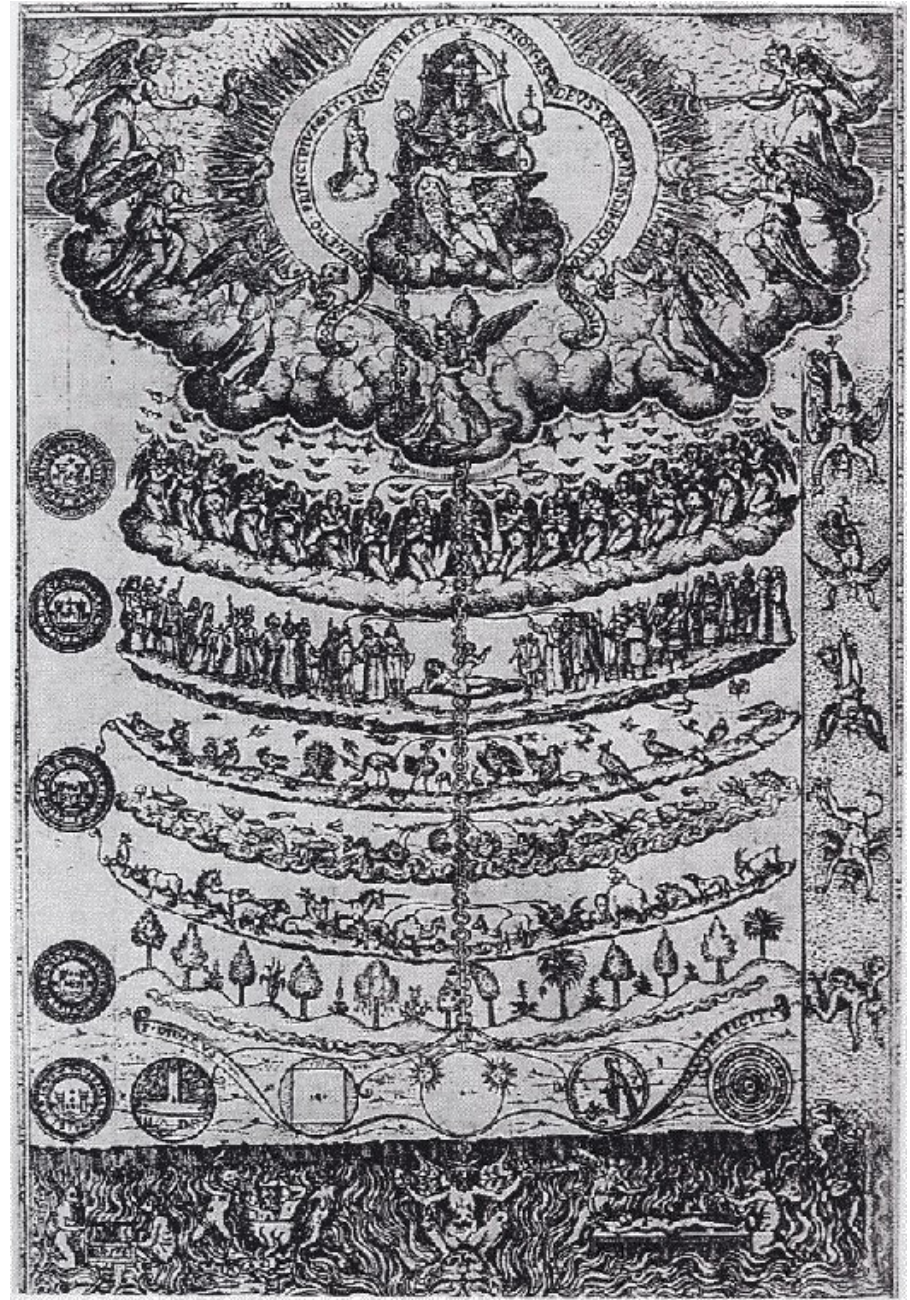


Aristóteles – 384-322 A.C.

Toda a natureza poderia se subdividida em categorias naturais que são eternas, imutáveis e discretas.

Teorização do Universo:

Princípios polares: quente vs. frio
 úmido vs. seco



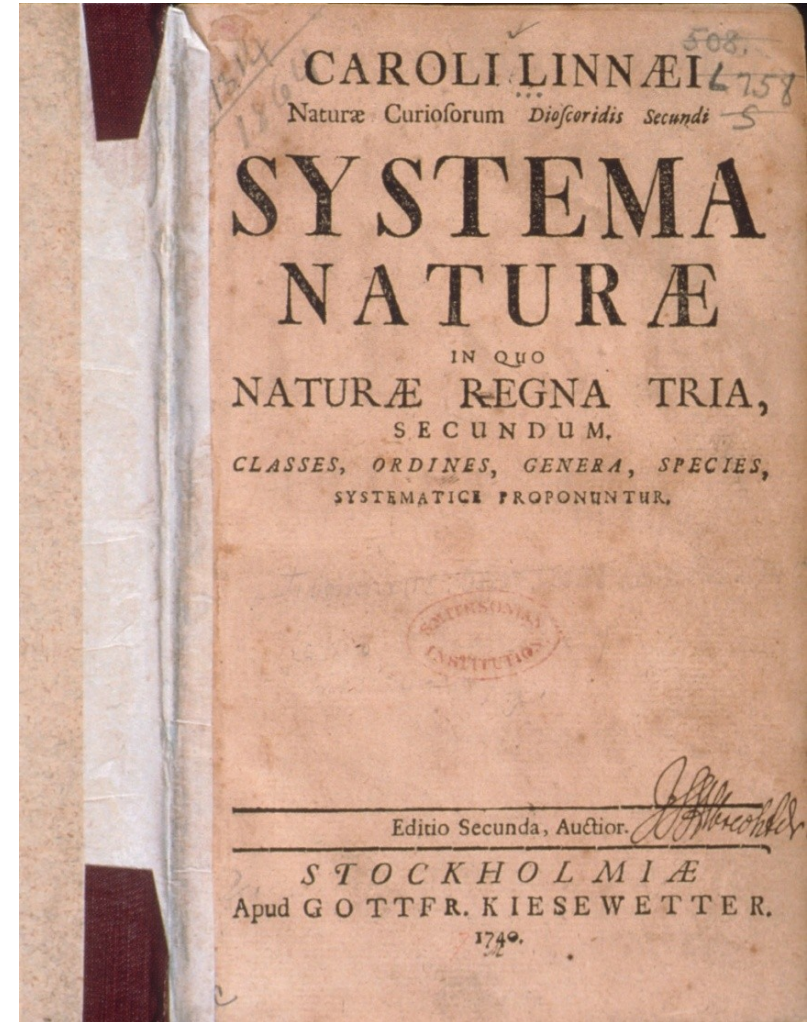
Essencialismo Aristotélico em Biologia:



Linnaeus – 1707-1778

Bases Aristotélicas para um sistema de classificação e nomenclatura

Espécies binomiais:
Felis catus Linnaeus, 1758



Aristóteles estava interessado em encontrar alguma ordem entre as entidades que populava o mundo.

Linnaeus estava mais interessado em criar um sistema de referência para plantas e animais que também poderia ajudar a identificar espécimes em particular.

Essencialismo Arsitotélico em Biologia:

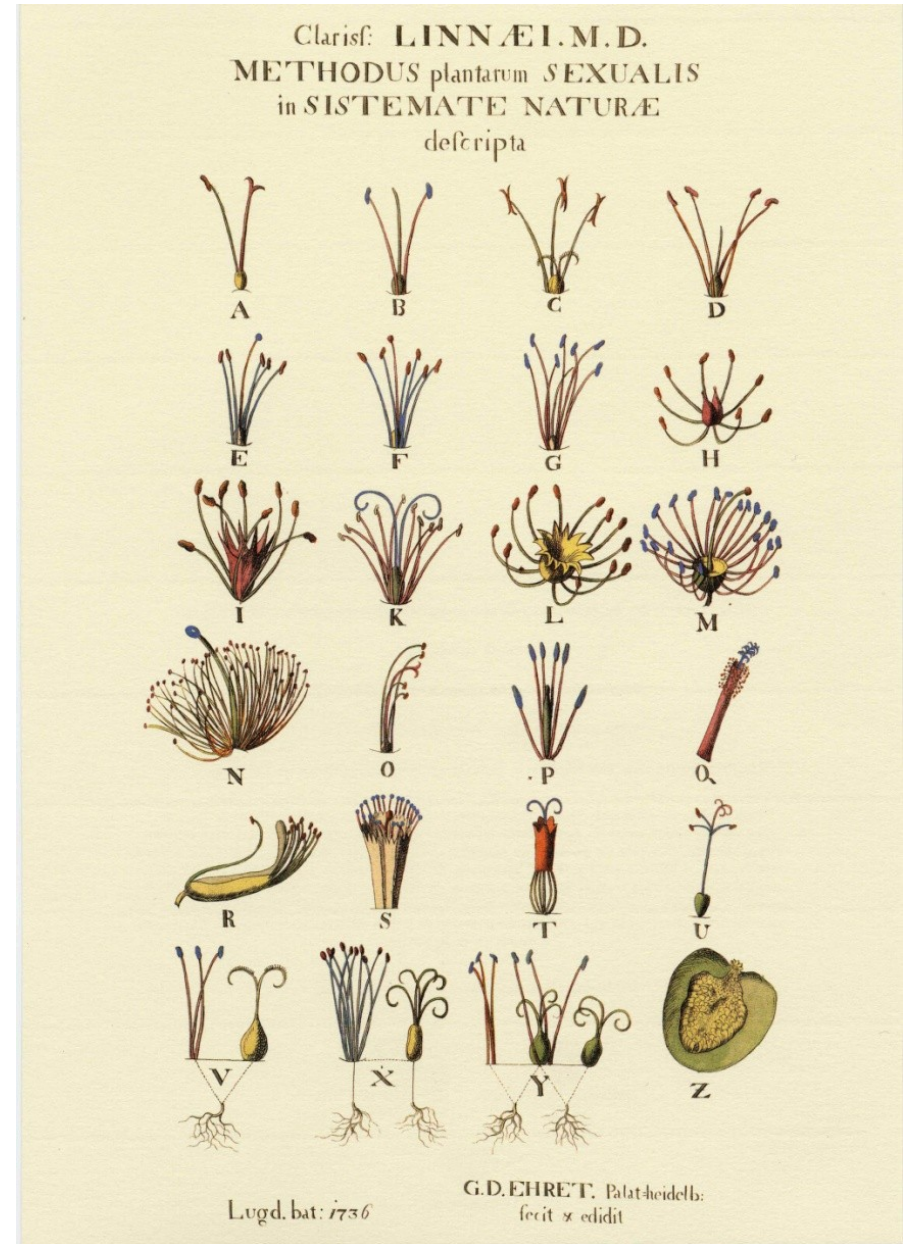


Linnaeus – 1707-1778

Diversidade criada por Deus, de forma perfeita (toda hierarquizada).

Diversidade finita.

Hibridização como promotor de novas formas.



Essencialismo Aristotélico em Biologia:



Buffon – 1707-1788

Oponente de Linnaeus

Sistema de referência de acordo com a importância para o Homem

Espécies → entidades reais: *moule intérieure*

Classes: produtos de construções humanas

Pré-evolucionistas:



Lamarck – 1744-1829

Formulou uma teoria que explicava a variedade dos seres por meio da herança de caracteres adquiridos, caracteres esses que eram obtidos por influência ambiente e então passados a prole.



St. Hilaire – 1772-1844

Para ele, o ambiente induz diretamente modificações nos organismos (Geoffroyism). Difere de Lamarck no sentido de que para esse as mudanças de hábitos era o que induzia as mudanças nos organismos.



G. Cuvier – 1769-1832

Cuvier não acreditava em nenhuma forma de evolução orgânica, pois qualquer modificação na anatomia do organismo tornava-o incapaz de sobreviver. Ele não acreditava nos mecanismos graduais de modificação que Lamarck and Geoffroy Saint-Hilaire propunham.

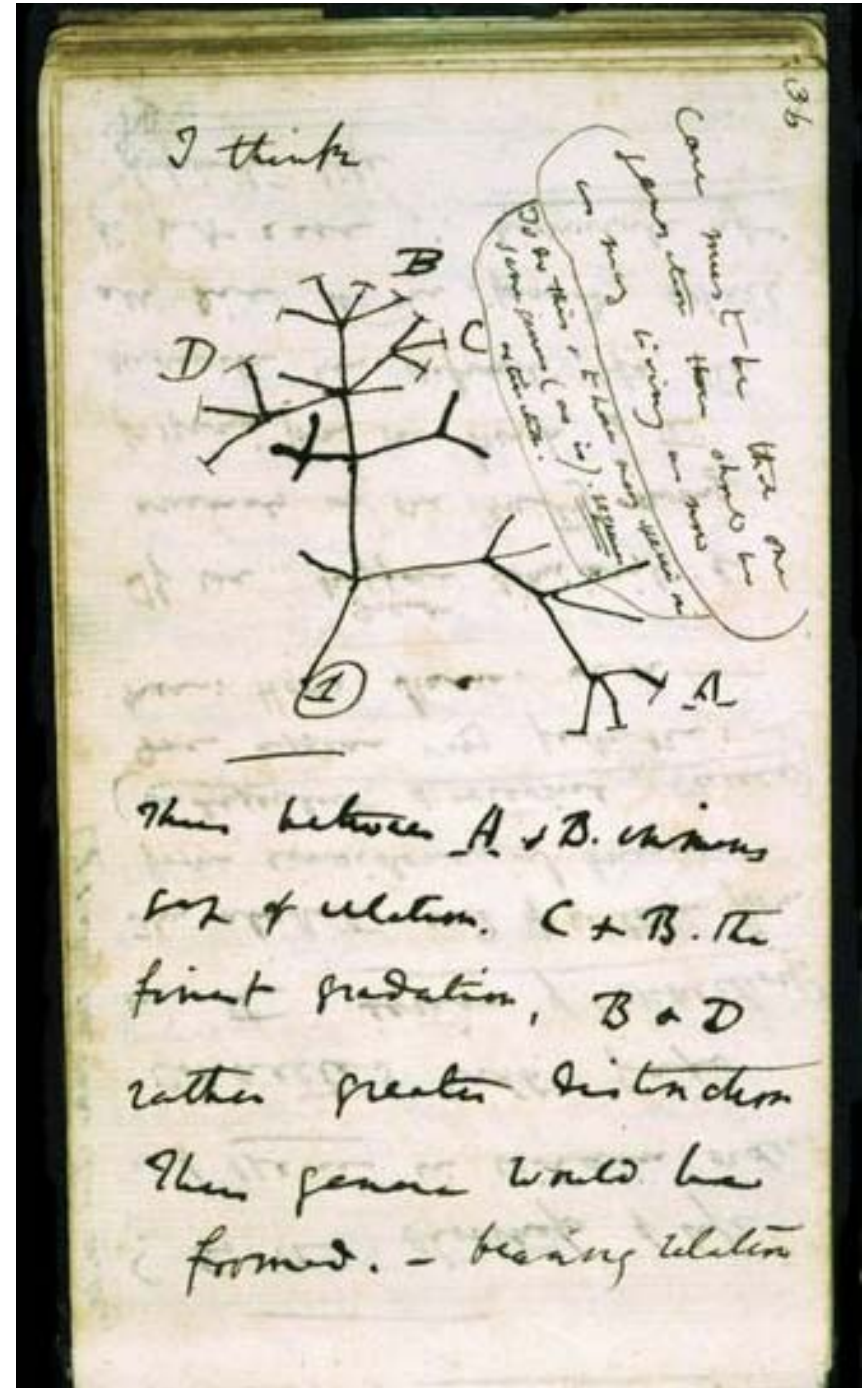
Mudança de paradigma:



C. Darwin – 1809-1881

Fortalecimento da teoria evolutiva

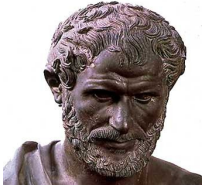
Mechanismos → Seleção Natural



Mudança de paradigma:

Rompimento da visão essencialista

Aristóteles – 384-322 A.C.



Período essencialista

Darwin
1809-1882



Mundo dinâmico



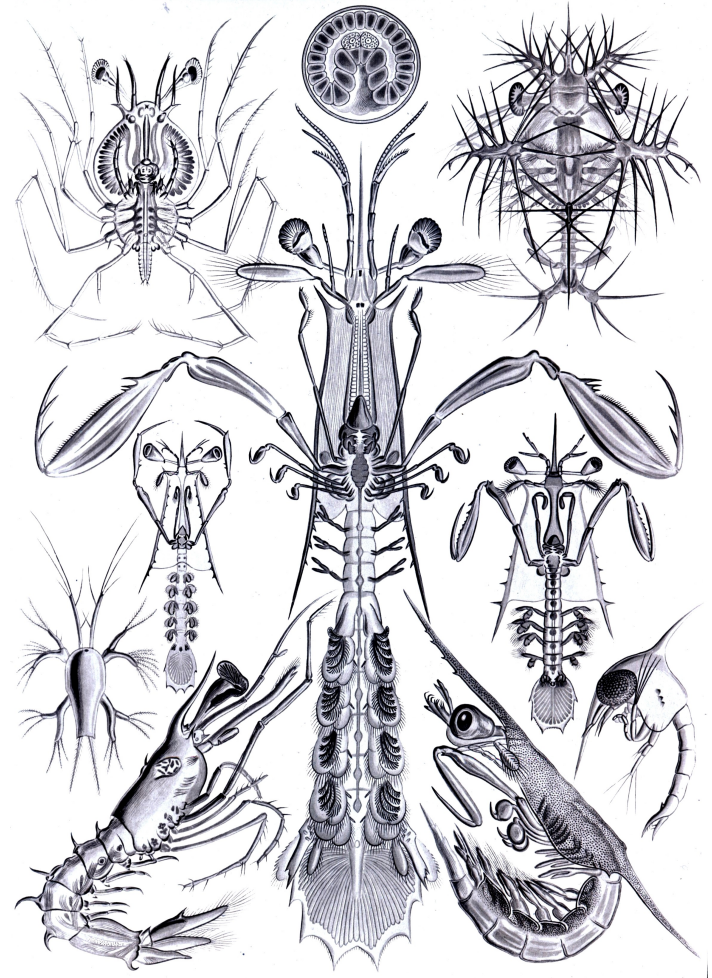
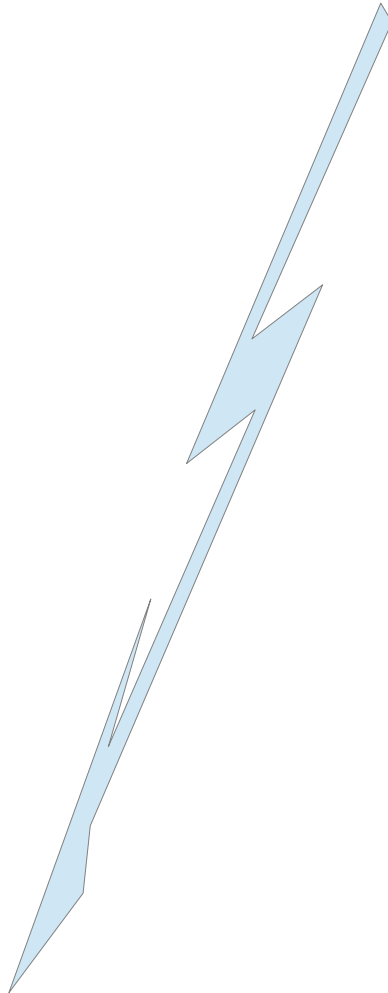
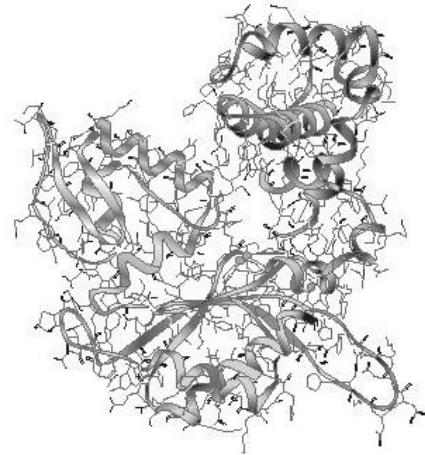
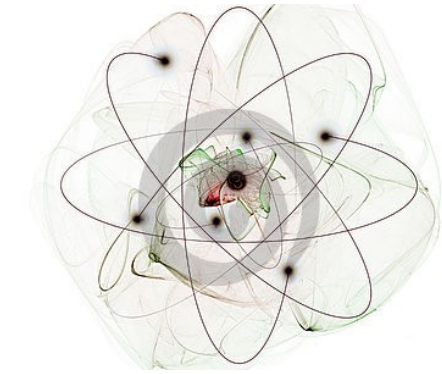
Toda a natureza poderia se subdividida em categorias naturais que são eternas, imutáveis e discretas.



Os organismos não são eternos, imutáveis e discretos. Ao contrário, são restritos no espaço e no tempo, se modificam e as categorias nem sempre são discretas

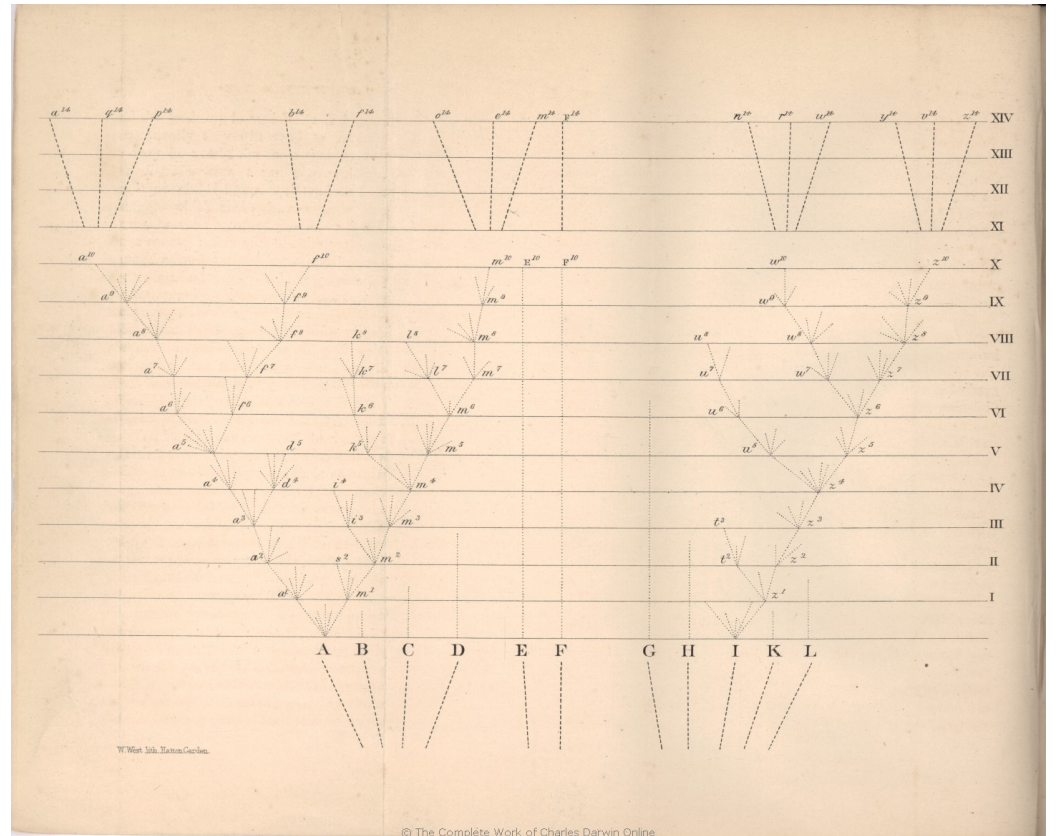
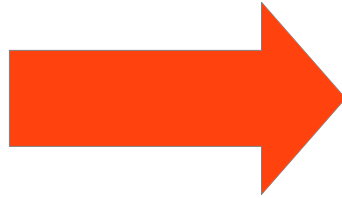
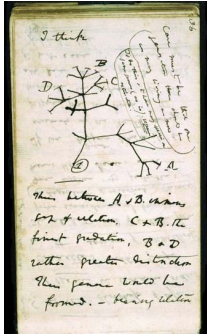
Mudança de paradigma:

Separação do mundo físico e biológico



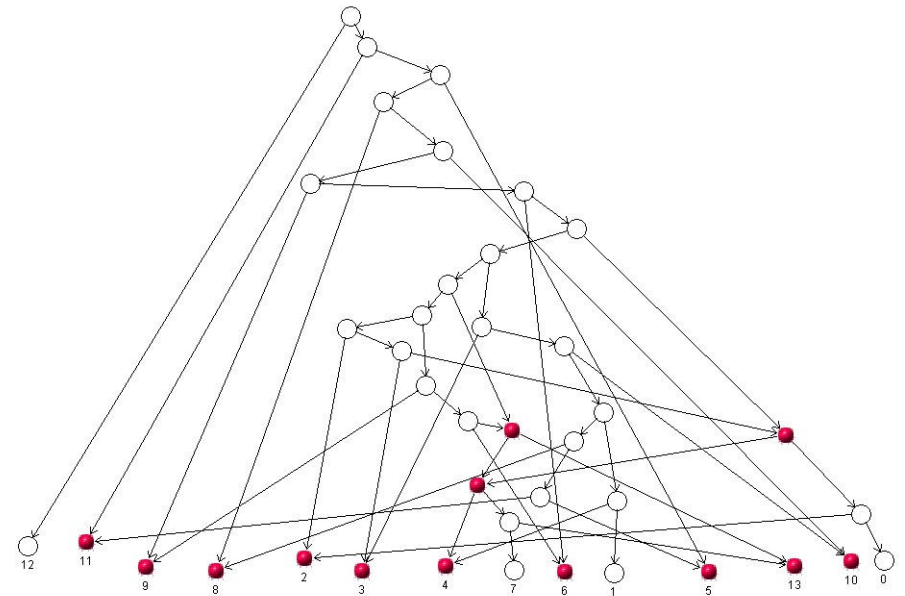
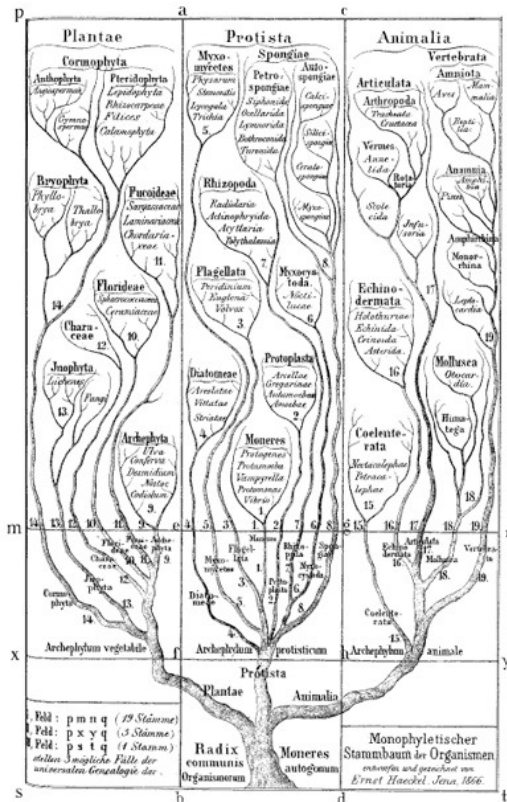
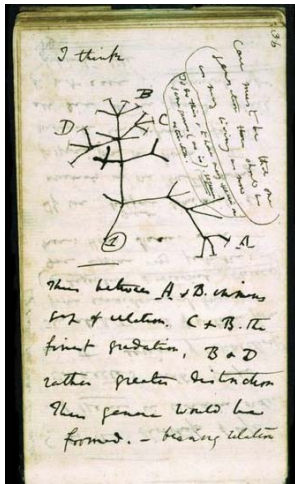
Mudança de paradigma:

Genealofia/filogenia.



Mudança de paradigma:

Representações gráficas para relações entre organismos.



Mudança de paradigma:

Adequação do sistema de referência para organismos.

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS.

Com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do Carbono

TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

ATENÇÃO:

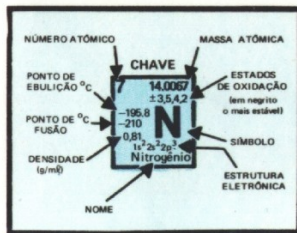
- O carbono 12 serve como referência às massas atômicas.
- Os elementos artificiais são apresentados em cor verde.
- São chamados: - representativos ou não de transição os elementos dos grupos - A (todos) - B (somente 1B e 2B)
- transição simples: 3B até 8B
- transição interna: Terras Raras - Lantanídeos (57 a 71) - Actinídeos (89 a 103)

ELEMENTOS DE TRANSIÇÃO

PERÍODO	IA	IIA	ELEMENTOS DE TRANSIÇÃO										IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	VIIIA	0
1.º (K)	1 1.00797 H Hidrogênio																		2 4.0026 He Hélio
2.º (L)	3 6.939 Li Lítio	4 9.0122 Be Berílio											5 10.811 B Boro	6 12.01115 C Carbono	7 14.0067 N Nitrogênio	8 15.9994 O Oxigênio	9 18.9984 F Flúor	10 20.183 Ne Neônio	
3.º (M)	11 22.9898 Na Sódio	12 24.312 Mg Magnésio											13 26.9815 Al Alumínio	14 28.086 Si Silício	15 30.9738 P Fósforo	16 32.064 S Enxofre	17 35.453 Cl Cloro	18 39.948 Ar Argônio	
4.º (N)	19 39.102 K Potássio	20 40.08 Ca Cálcio	21 44.956 Sc Escândio	22 47.90 Ti Titânio	23 50.942 V Vanádio	24 51.996 Cr Cromo	25 54.938 Mn Manganês	26 55.847 Fe Ferro	27 58.933 Co Cobalto	28 58.71 Ni Níquel	29 63.54 Cu Cobre	30 65.37 Zn Zinco	31 69.72 Ga Gálio	32 72.69 Ge Germano	33 74.922 As Arsênio	34 78.96 Se Selênio	35 79.904 Br Bromo	36 83.80 Kr Criptônio	
5.º (O)	37 85.47 Rb Rubídio	38 87.62 Sr Estrôncio	39 88.906 Y Ítrio	40 91.22 Zr Zircônio	41 92.906 Nb Nióbio	42 95.94 Mo Molibdênio	43 98 Tc Técnicio	44 101.07 Ru Rutênio	45 102.906 Rh Ródio	46 106.4 Pd Paládio	47 107.870 Ag Prata	48 112.40 Cd Cádmio	49 114.82 In Índio	50 118.69 Sn Estanho	51 121.76 Sb Antimônio	52 127.60 Te Telúrio	53 126.904 I Iodo	54 131.29 Xe Xenônio	
6.º (P)	55 132.905 Cs Césio	56 137.34 Ba Bário	57 138.91 La Lantânio	72 178.49 Hf Háfênio	73 180.948 Ta Tântalo	74 183.85 W Tungstênio	75 186.2 Re Rênio	76 190.2 Os Ósmio	77 192.2 Ir Iridio	78 195.09 Pt Platina	79 196.967 Au Ouro	80 200.59 Hg Mercúrio	81 204.37 Tl Tálio	82 207.19 Pb Chumbo	83 208.980 Bi Bismuto	84 (210) Po Polônio	85 (210) At Astató	86 (222) Rn Radônio	
7.º (Q)	87 (223) Fr Frâncio	88 (226) Ra Rádio	89 (227) Ac Actínio	104 Ku Kurchatóvio	105 Ha Háfnio	106 Uu Uubírio	107 Uu Uubírio												

LEGENDA:

- Metais
- Não-Metais
- Artificiais
- Gases e Não-Metais
- Semi metais
- Líquidos

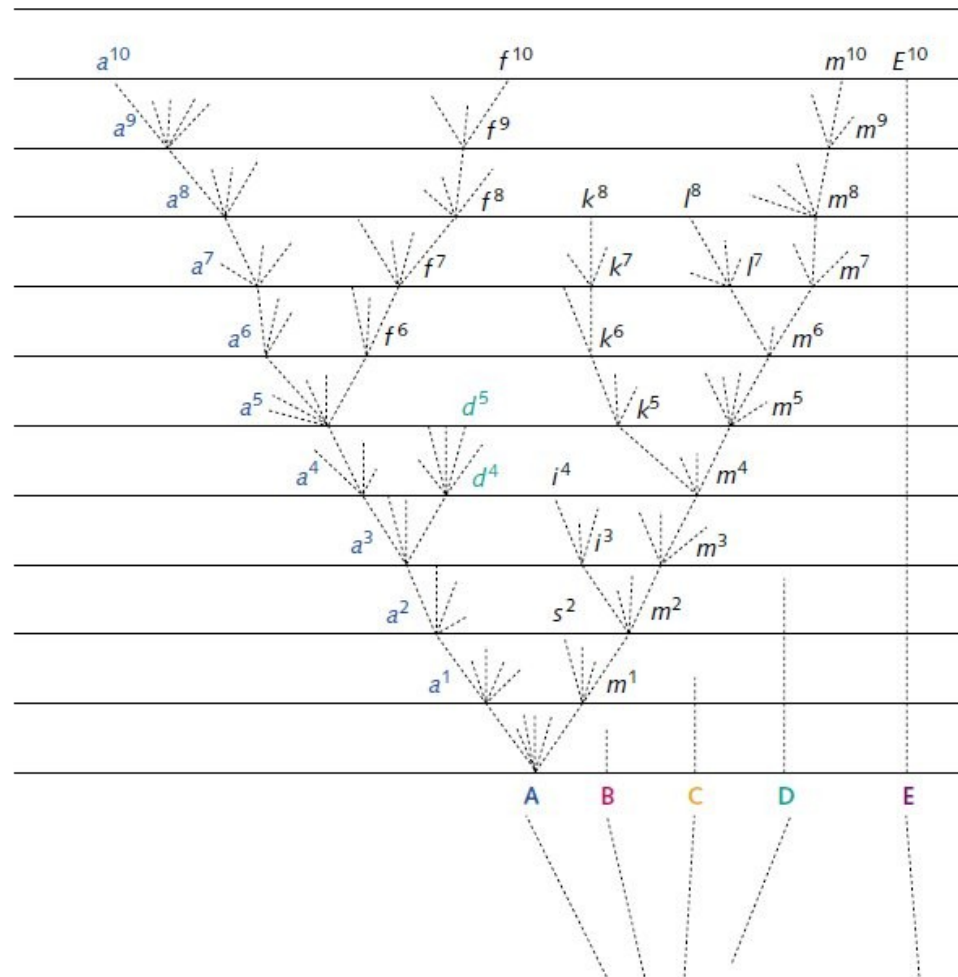


58 140.12 34 Ce Cério	59 140.907 34 Pr Praseodímio	60 144.24 3 Nd Neodímio	61 (147) 3 Pm Promécio	62 150.36 32 Sm Samarítio	63 151.96 32 Eu Európio	64 157.25 3 Gd Gadolínio	65 168.934 34 Tb Térbio	66 162.50 3 Dy Disprósio	67 164.930 3 Ho Hólmio	68 167.26 3 Er Érbio	69 168.934 32 Tm Tulio	70 173.04 32 Yb Ítrbio	71 174.97 3 Lu Lutécio
90 232.038 4 Th Tório	91 (231) 5,4 Pa Protactínio	92 238.03 5,4,3 U Urânio	93 (237) 6,5,4,3 Np Neptúlio	94 239.05 6,5,4,3 Pu Plutônio	95 243 6,5,4,3 Am Améριο	96 (243) 3 Cm Cúrio	97 (247) 4,3 Bk Berquélio	98 (249) 3 Cf Califórnia	99 (251) 3 Es Einsteinio	100 (253) 3 Fm Férmio	101 (259) 2,4 Md Mendelévio	102 (259) 2,4 No Nóbélio	103 (261) 2,4 Lw Lawrêncio

Núcleo central da teoria:

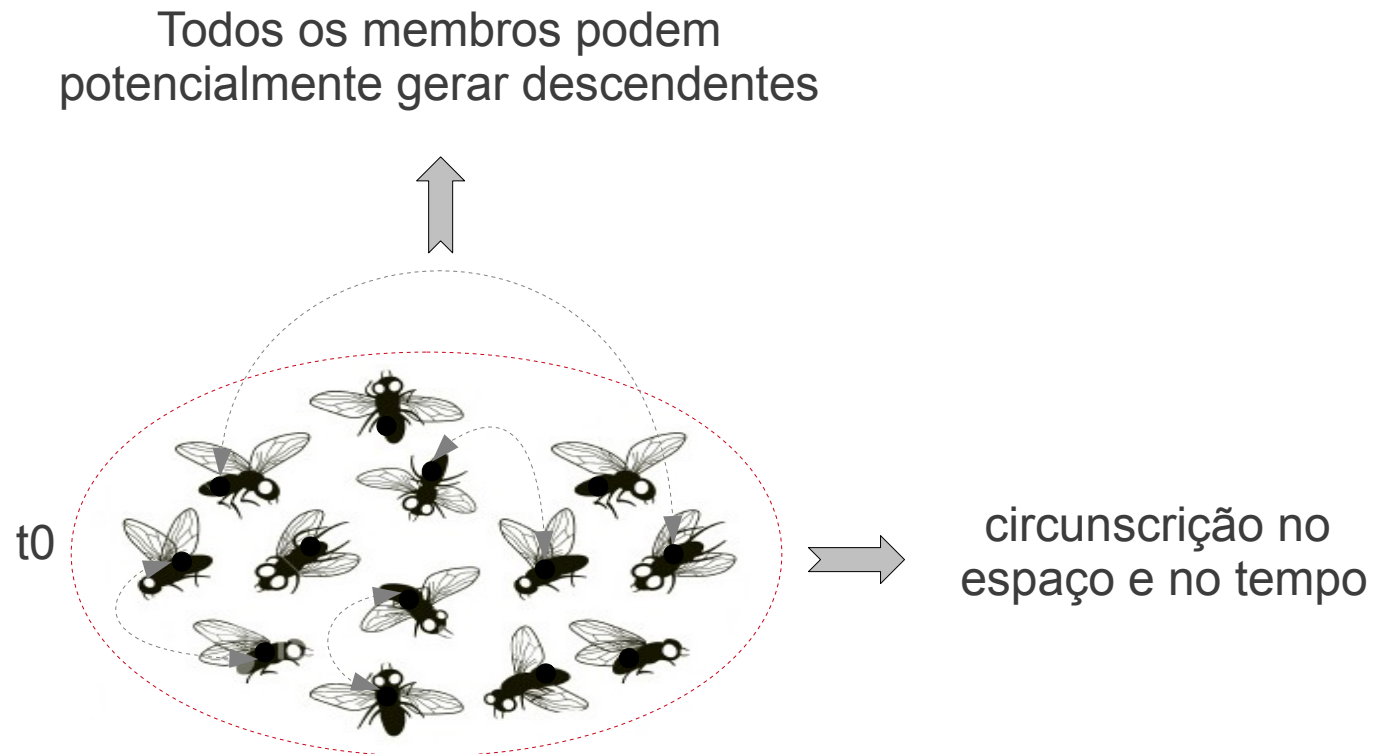
Descendência com modificação:

processo de acúmulo de modificações
e estruturação hierárquica.



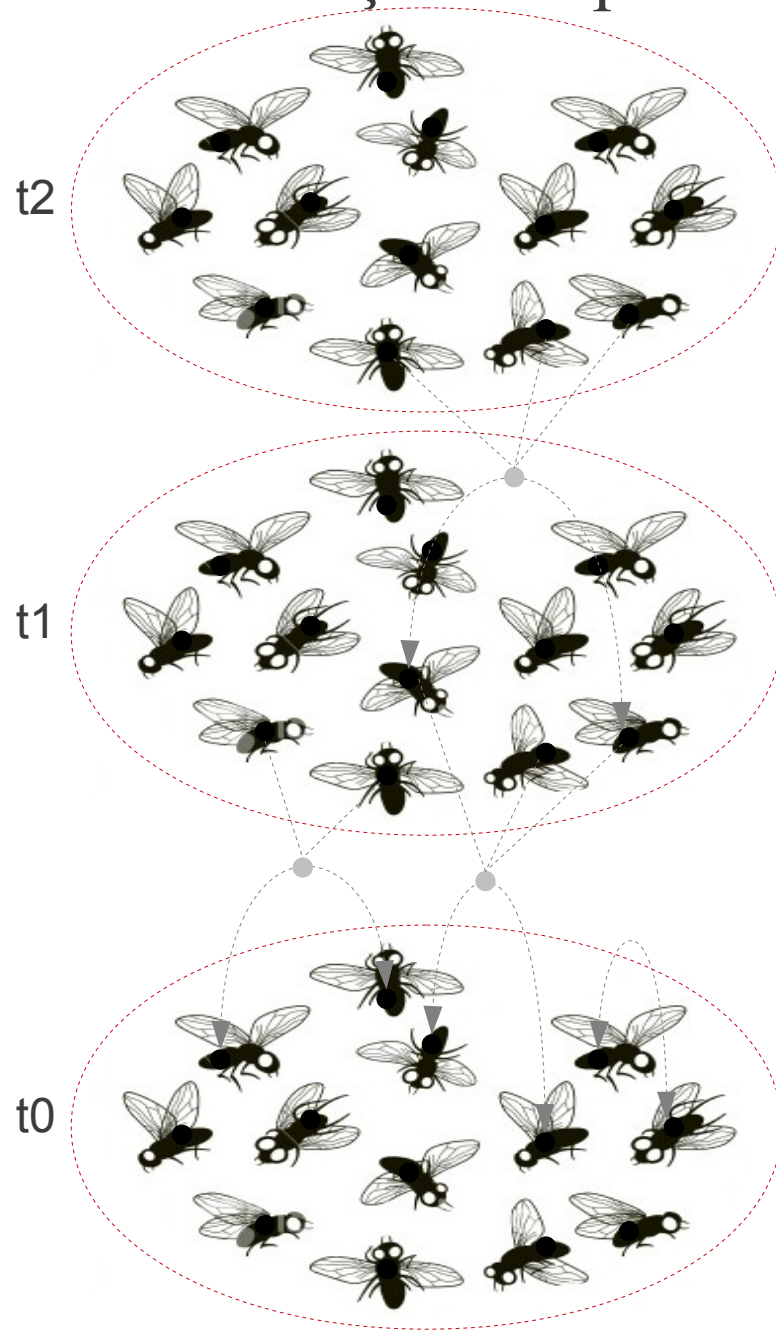
Linhagens históricas:

Coesão horizontal → fluxo gênico intra-populacional

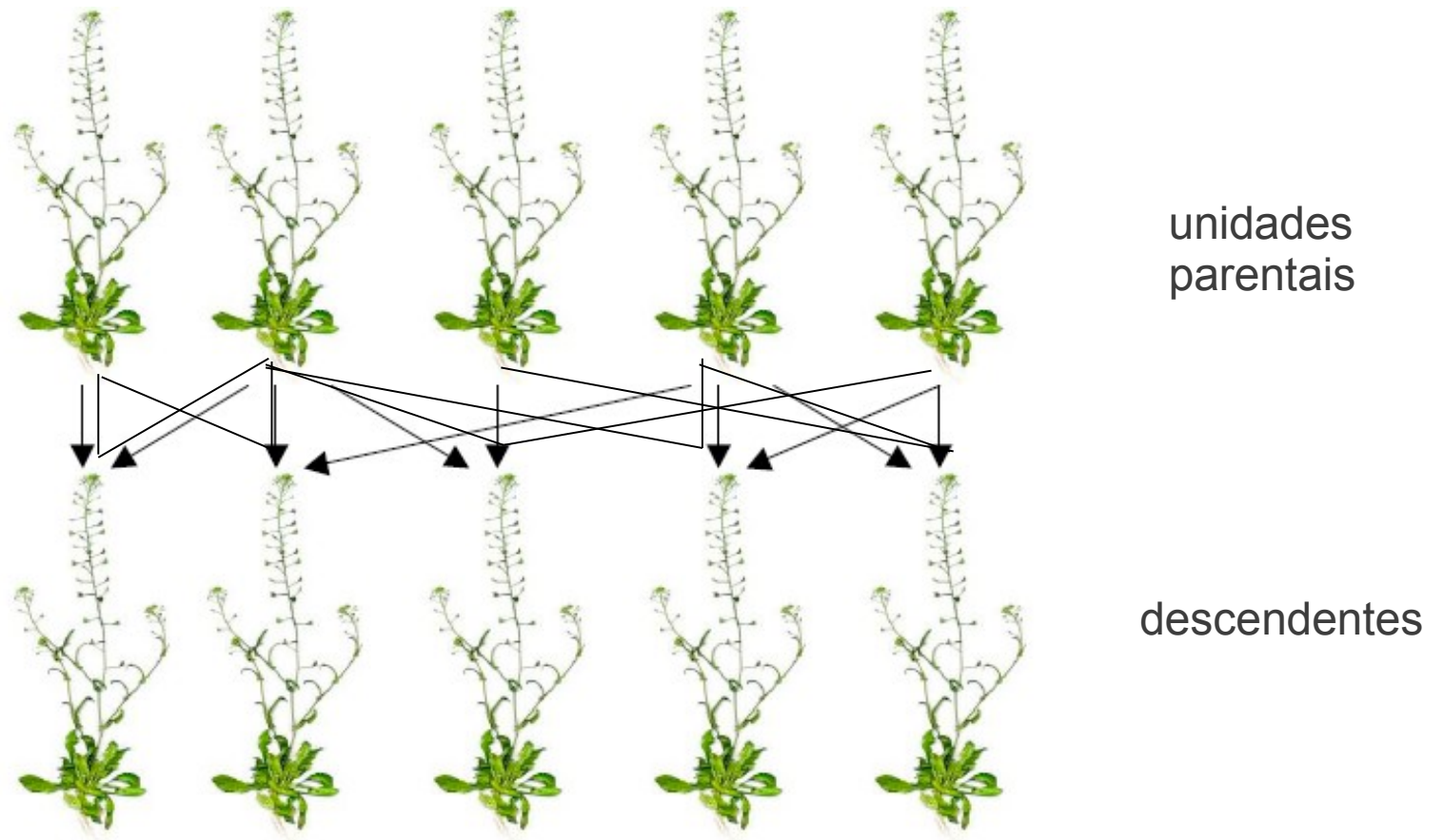


Linhagens históricas:

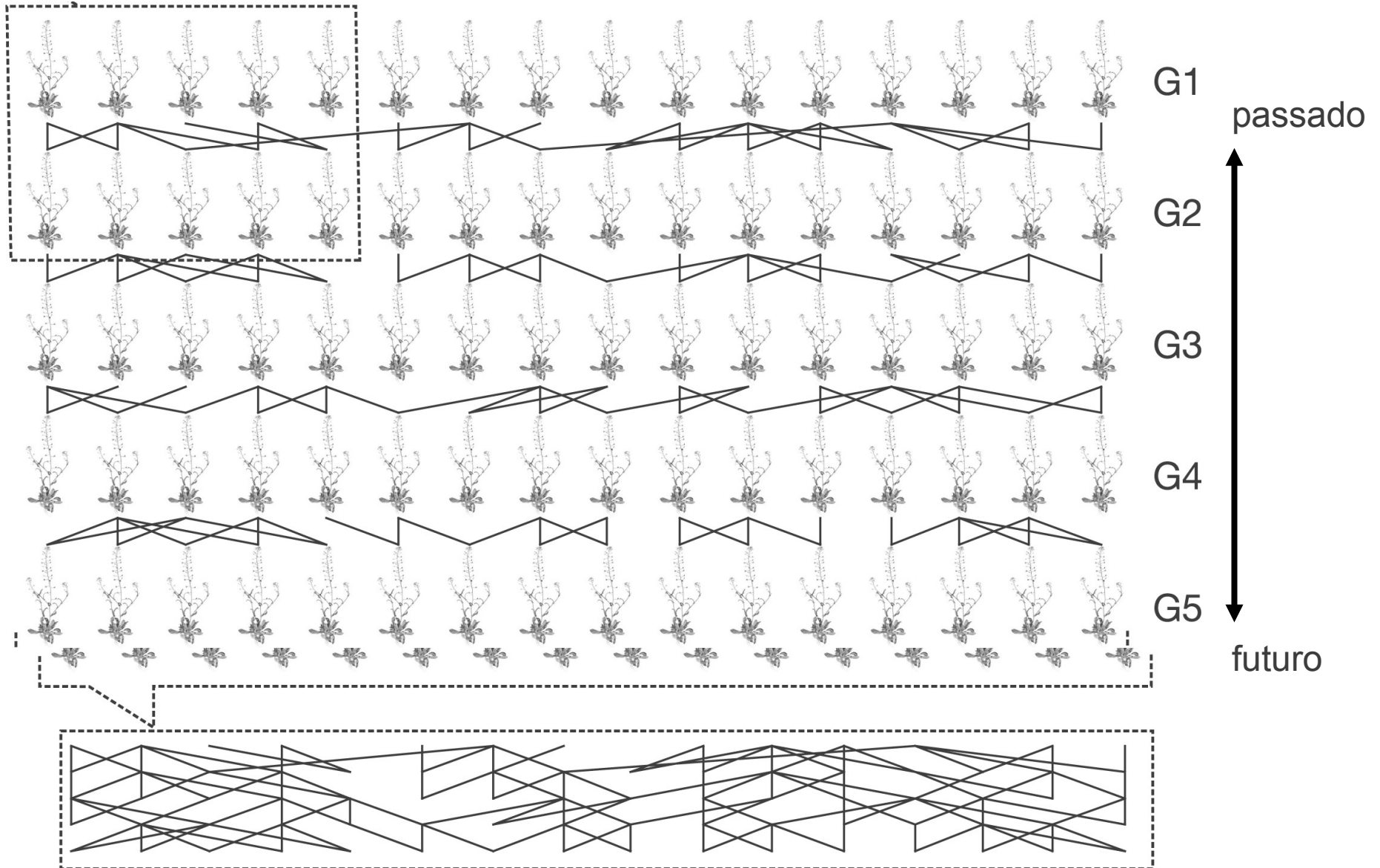
Coesão vertical \rightarrow relações de parentesco entre gerações



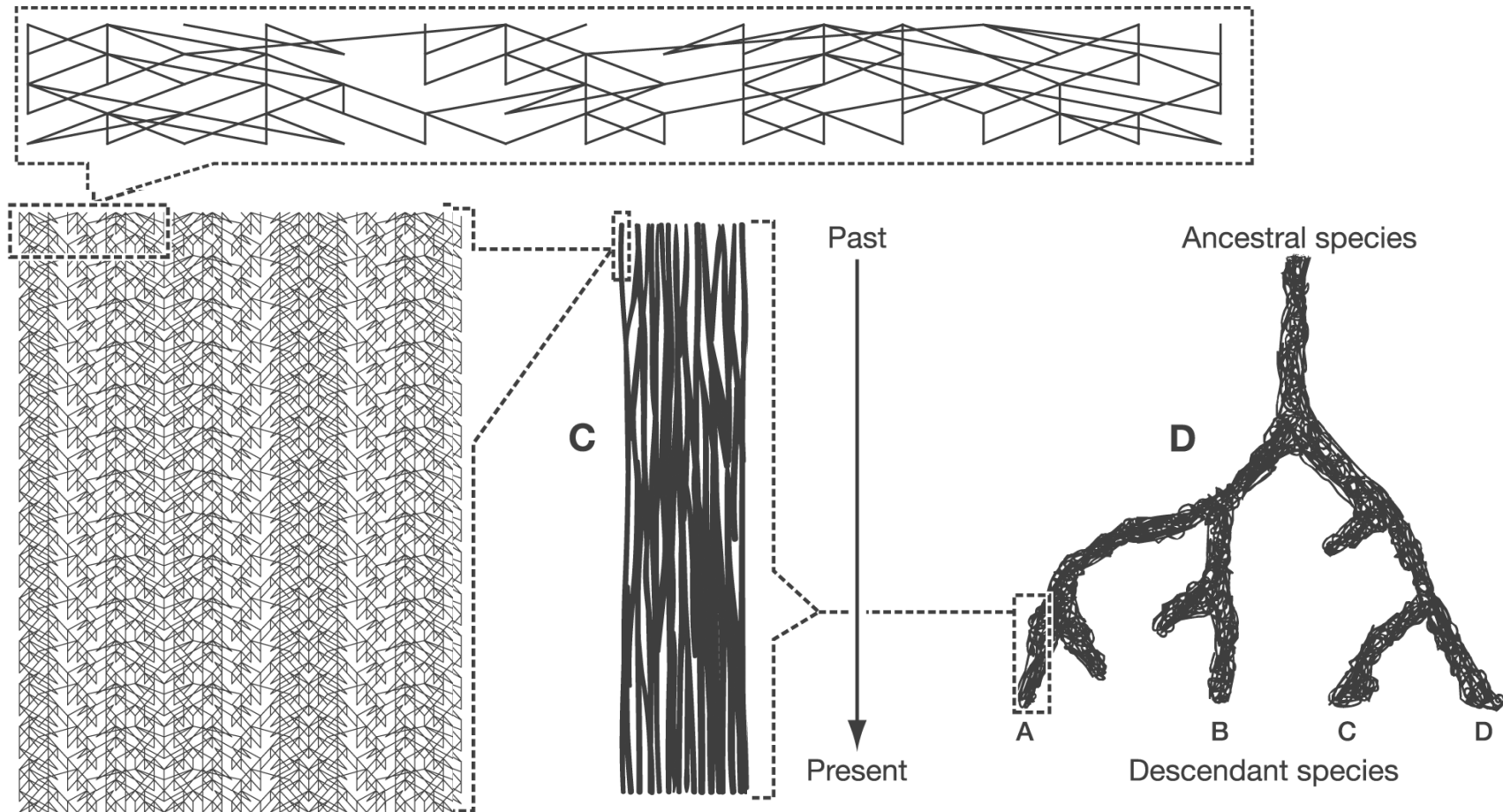
Linhagens:



Linhagens:



Linhagens:



níveis de organização

Evolutionary lineage: Line of descent of a taxon from its ancestral taxon. A lineage ultimately extends back through the various taxonomic levels, from the species to the genus, from the genus to the family, from the family to the order, etc.

Descendência com modificação:



X

Descendência com modificação:



X'

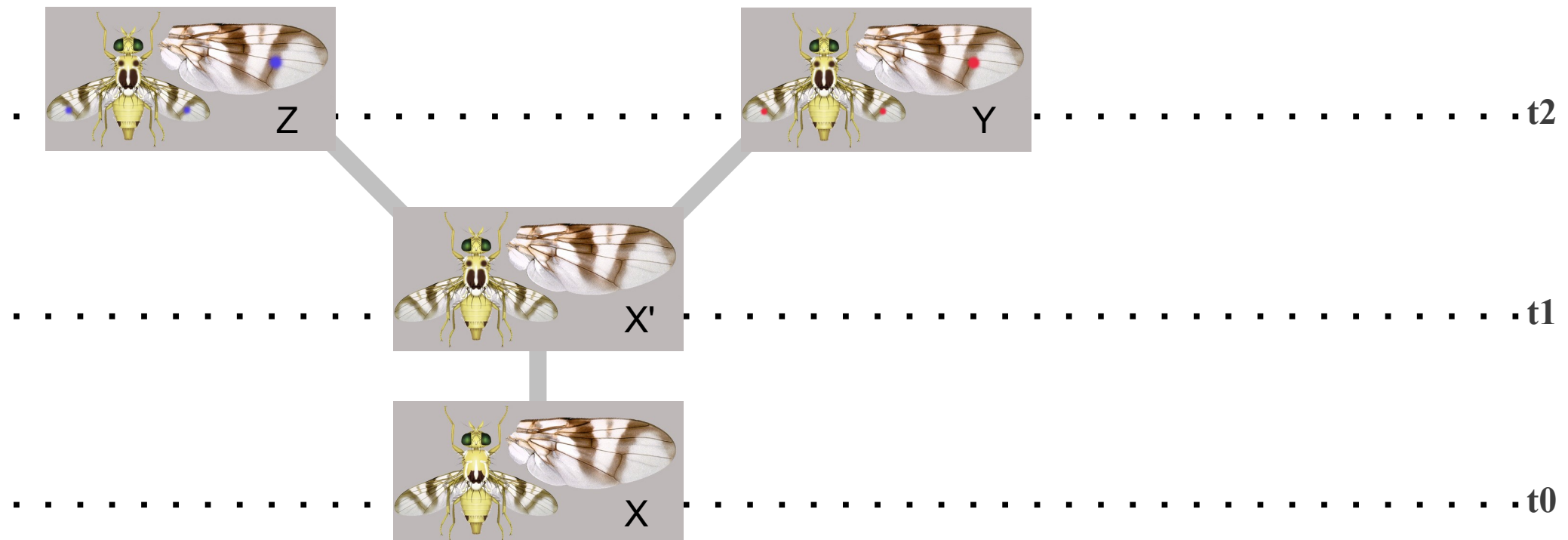
t1



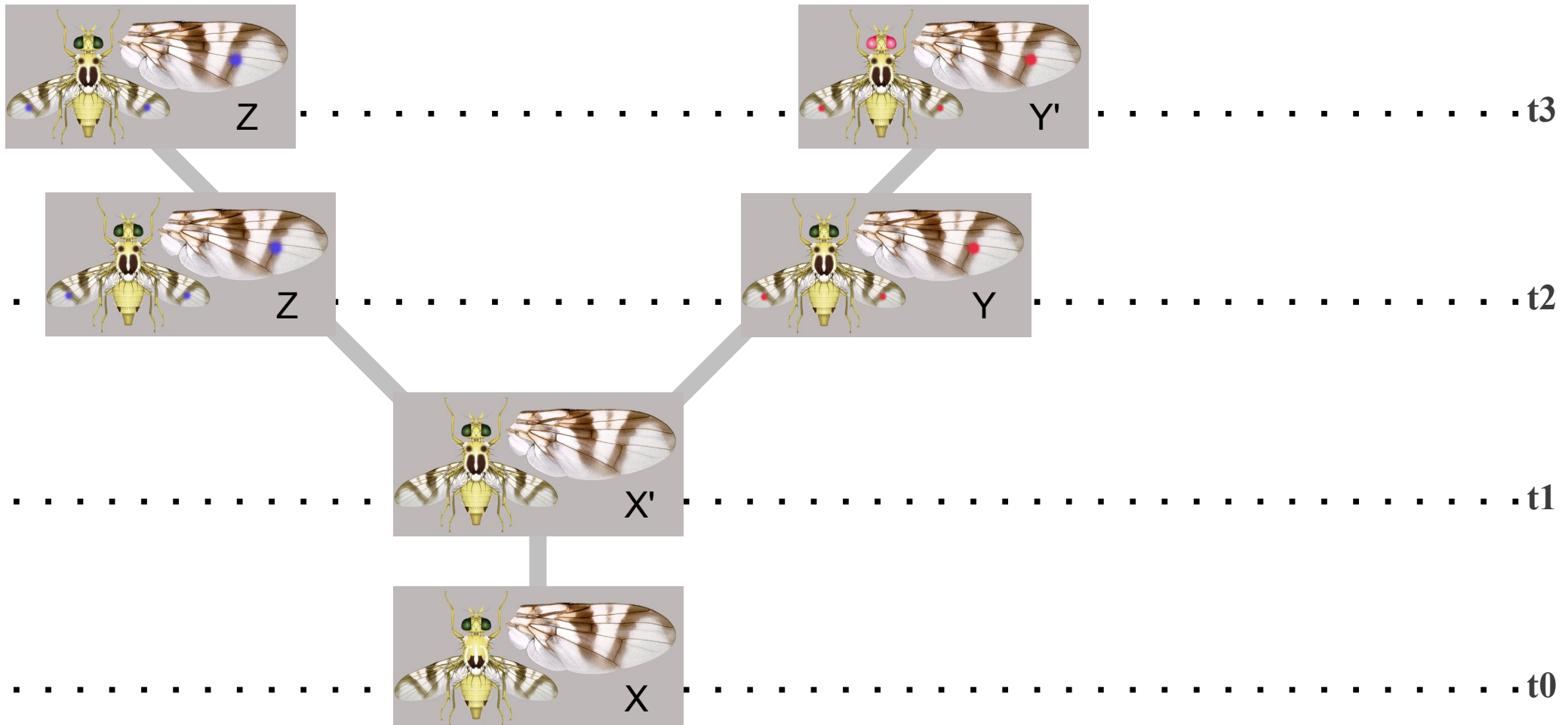
X

t0

Descendência com modificação:



Descendência com modificação:



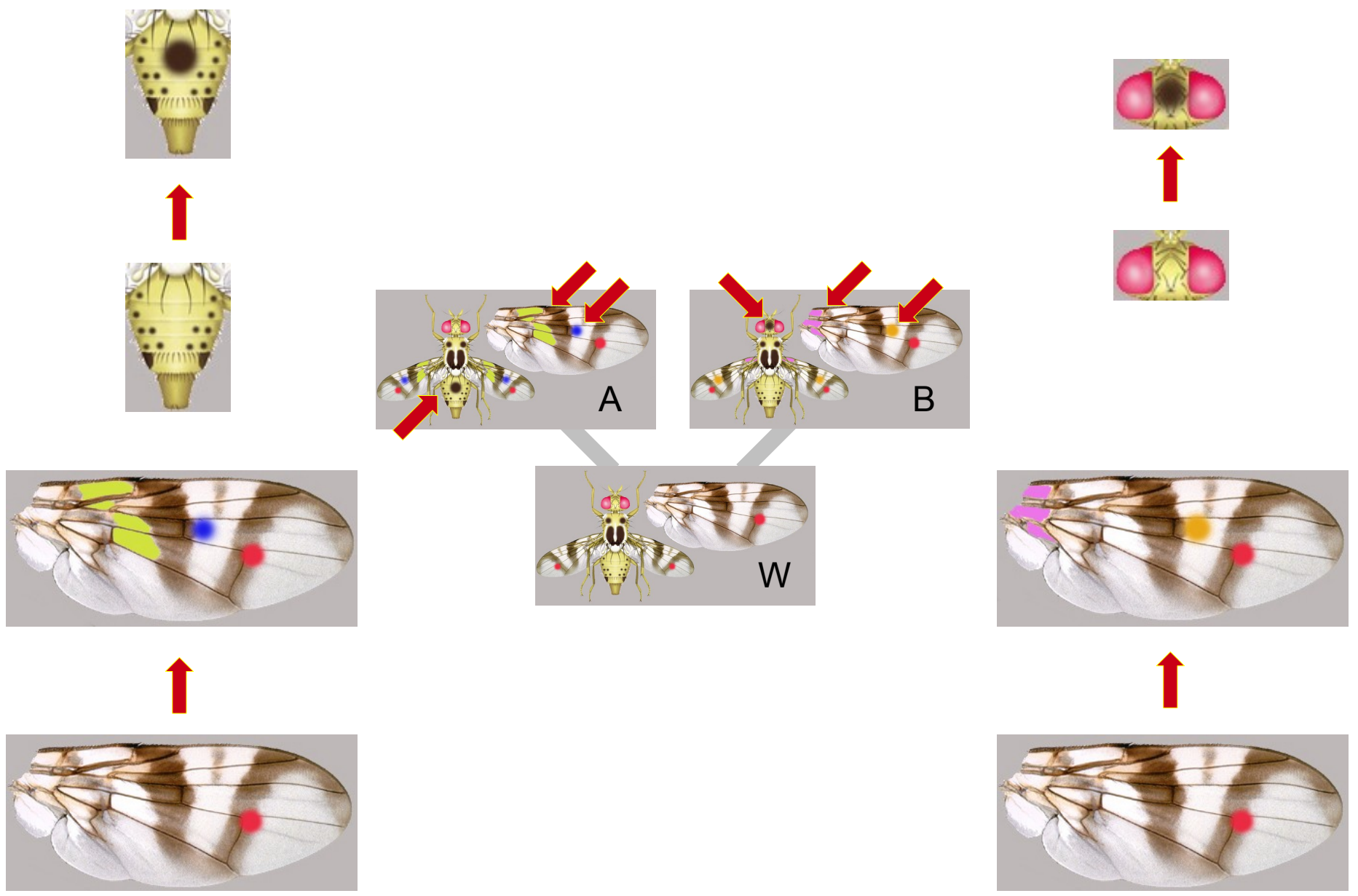
Descendência com modificação:



Descendência com modificação:



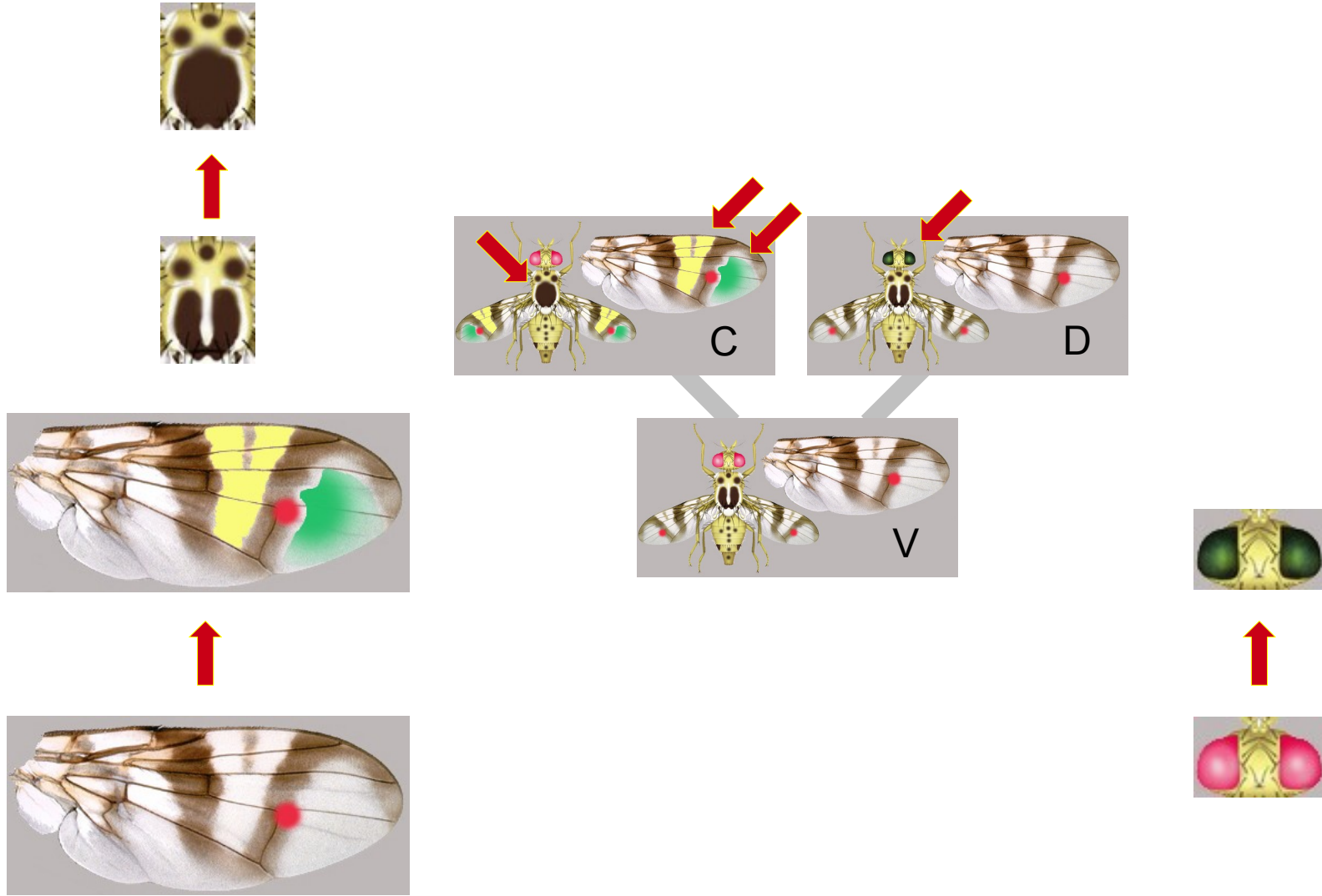
Descendência com modificação:



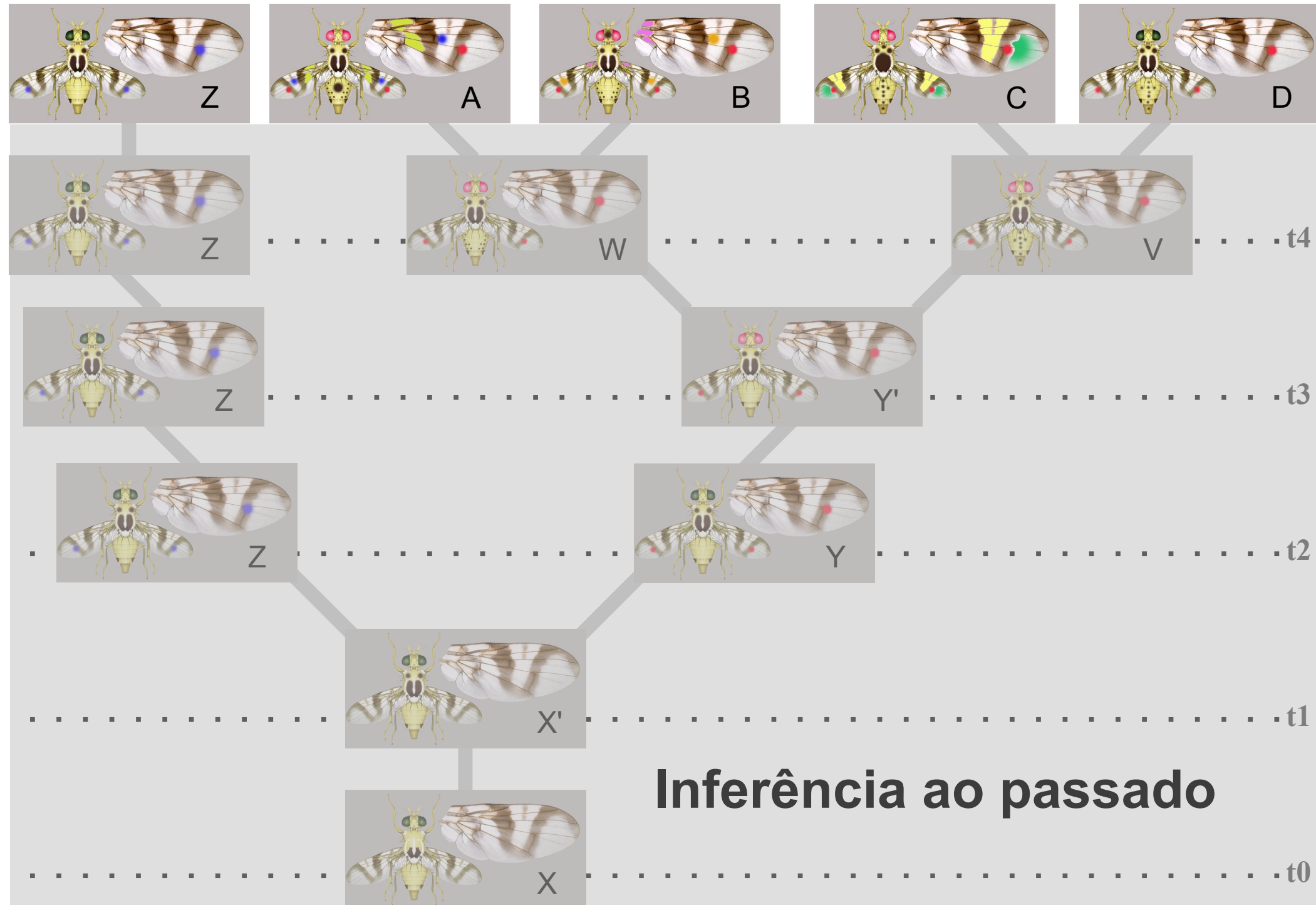
Descendência com modificação:



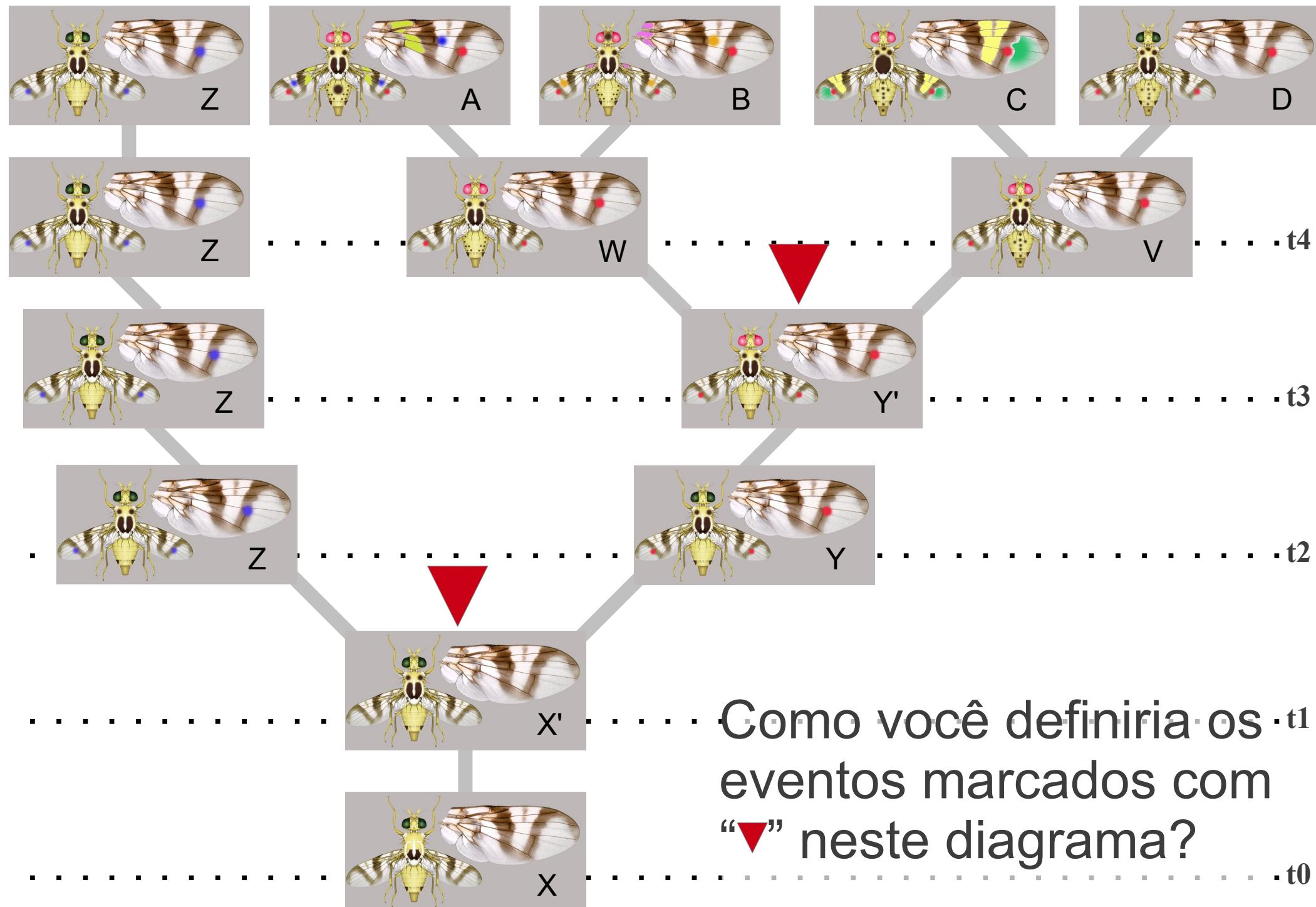
Descendência com modificação:



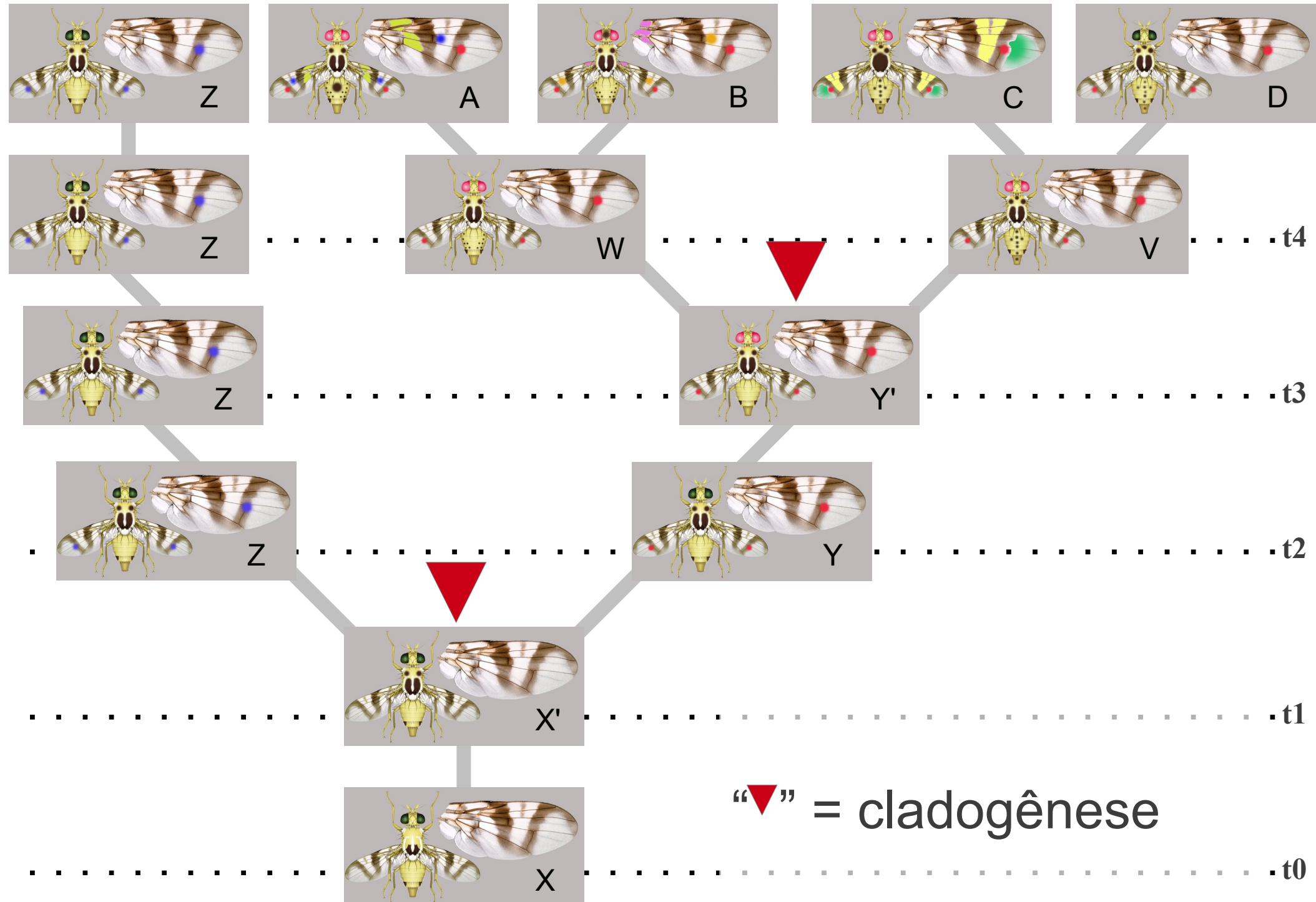
Descendência com modificação:



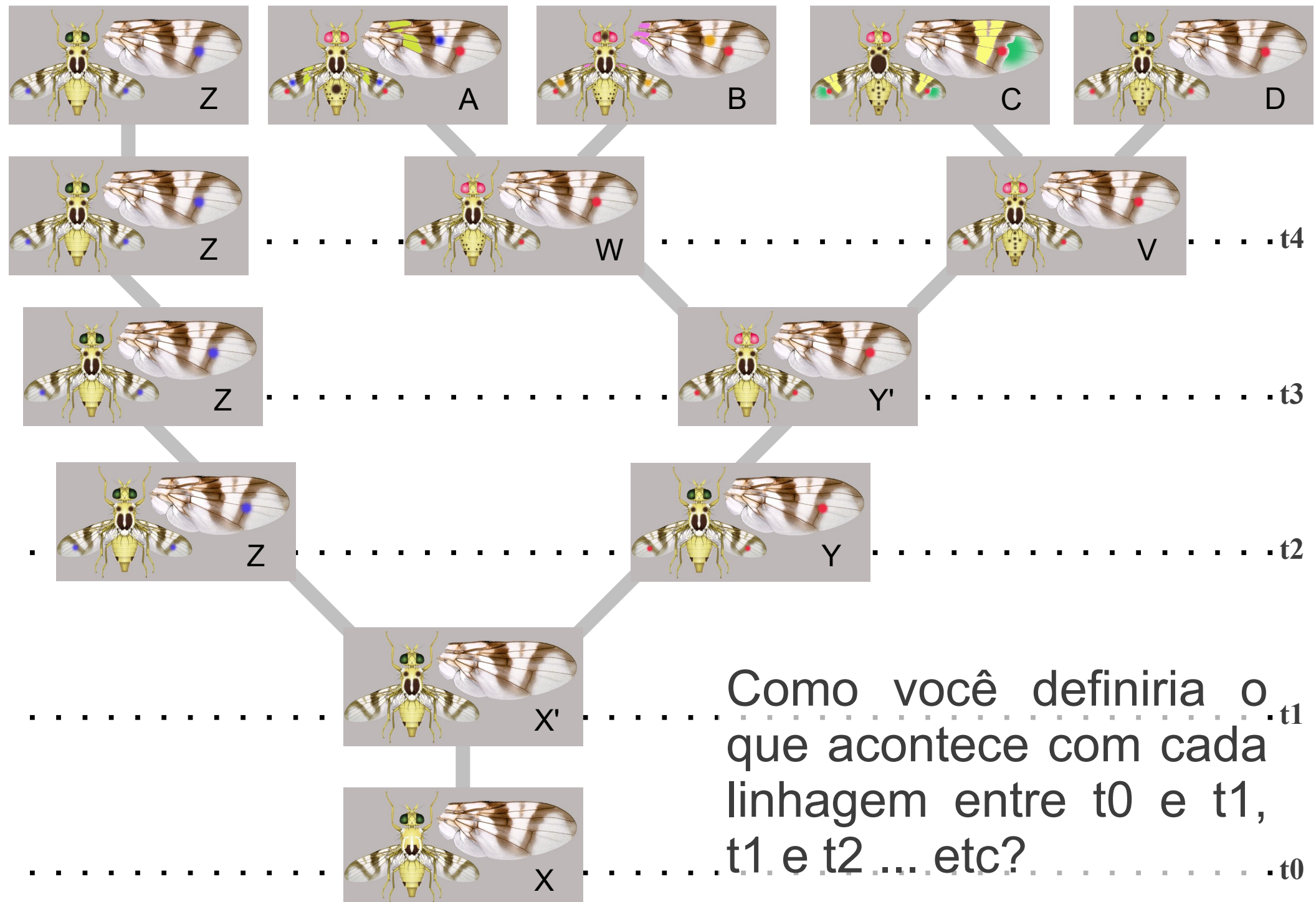
Terminologia associada:



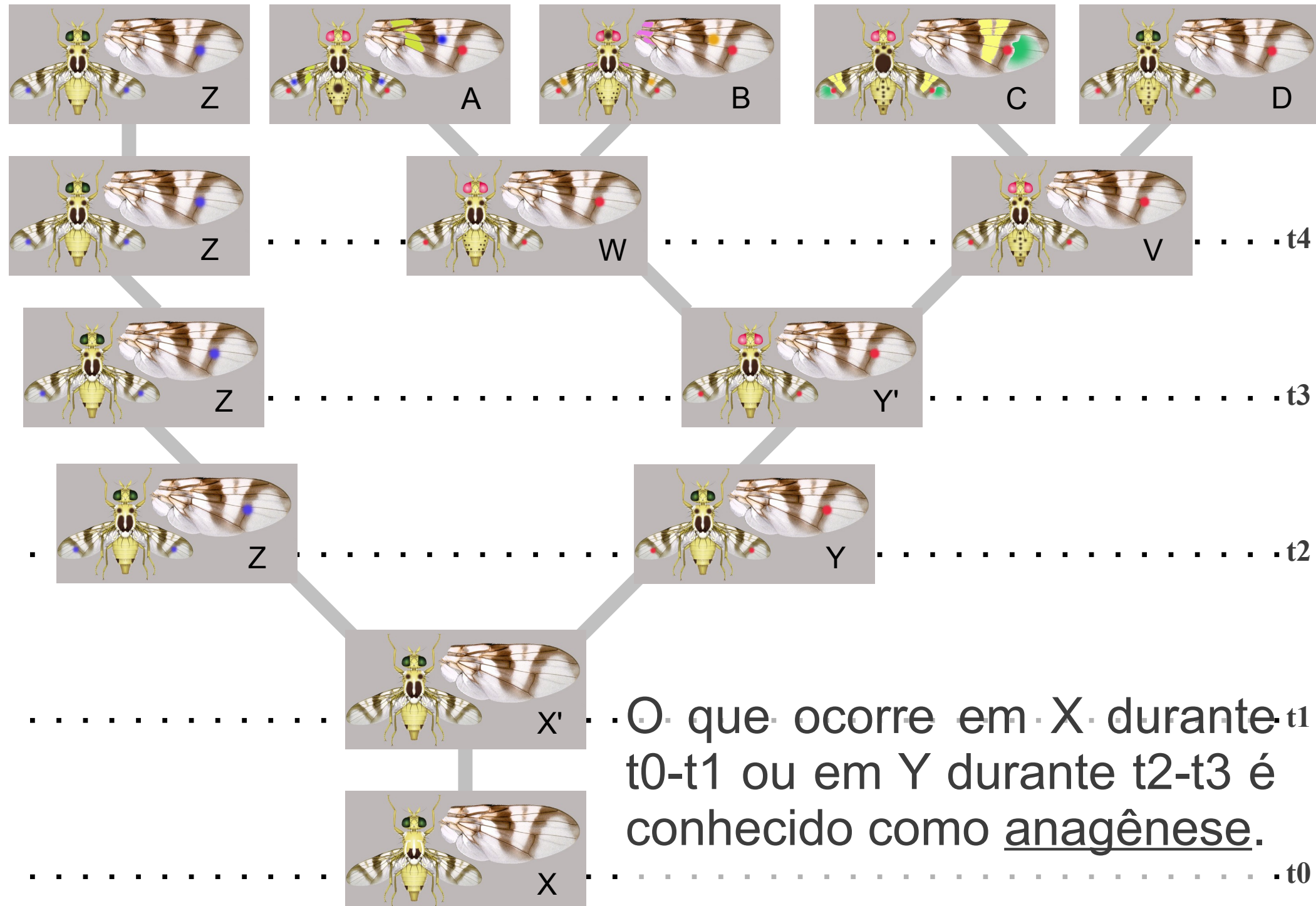
Terminologia associada:



Terminologia associada:



Terminologia associada:



O que ocorre em X durante t_0-t_1 ou em Y durante t_2-t_3 é conhecido como anagênese.

Perguntas que vocês devem ser capazes de responder:

1. O que significa dizer que uma linhagem evoluiu?

2. O que é divergência entre linhagens?

3. Quais são as relações entre divergência, anagênese e cladogênese?

4. Como cladogênese e anagênese atuam na produção de diversidade biológica?

