

Metodologia do Ensino de Ciências Biológicas II

EDM 434

Sílvia Trivelato

Cronograma atualizado

Outubro 2019

9 Sílvia	7/10	Não haverá aula	
10 Sílvia	14/10	Papel dos instrumentos e das técnicas nas ciências biológicas (Martins, 2009)	
11 Sílvia	21/10	As imagens no ensino de biologia (Grilli e col., 2015)	
X	28/10	Feriado – Funcionário Público	
12 Sílvia	4/11	Textos e ensino de biologia (Krasilchik, 2004)	
13 Sílvia	11/11	Questões STOA	
14 Sílvia	18/11	Apresentação dos estágios	Entrega da apresentação no STOA
15 Sílvia	25/11	Apresentação dos estágios	Entrega da apresentação no STOA
16 Sílvia	2/12	Fechamento do curso	Questões substitutivas Data máxima para entrega da ficha de estágio
X	9/12	Data máxima para cadastro e/ou entrega, pelos docentes, das Listas de Avaliação Final do 2º semestre	

Agendamento

Nome	Apresentação dia 18/nov	Apresentação dia 25/nov
Andressa Sales Garcia		
Anna Carolina Kobayashi		
Aryelton Xavier Santana Sena		
Barbara Bischain		
Beatriz Alves Braz		
Beatriz Busin Campos		
Beatriz Demasi Araujo		
Bianca Rodrigues Streht Valente		
Carolina Moraes Martins de Barros		

As imagens no ensino de biologia

21/outubro/2019

Qual a *importância* das imagens no ensino de biologia?

- Na ausência de observação direta
- Na apresentação de modelos de processos não observáveis
- Para direcionar atenção
- Para *traduzir* informações e explicações verbais
- Para *ensinar* formas de representação

Qual o papel das imagens no ensino de biologia?

- Ilustrar
- Representar
- Facilitar
- Esclarecer
- Esquematizar
- Sintetizar
- Interessar
- Modelizar

Aspectos que merecem atenção

- Utilização de cores
- Tamanho
- Bi/tridimensionalidade
- Proporção e escala
- Legendas
- Representação e relações com objeto real
- Símbolos, códigos e representações canônicas
- Interação com as explicações verbais
- Leitura e interpretação das imagens

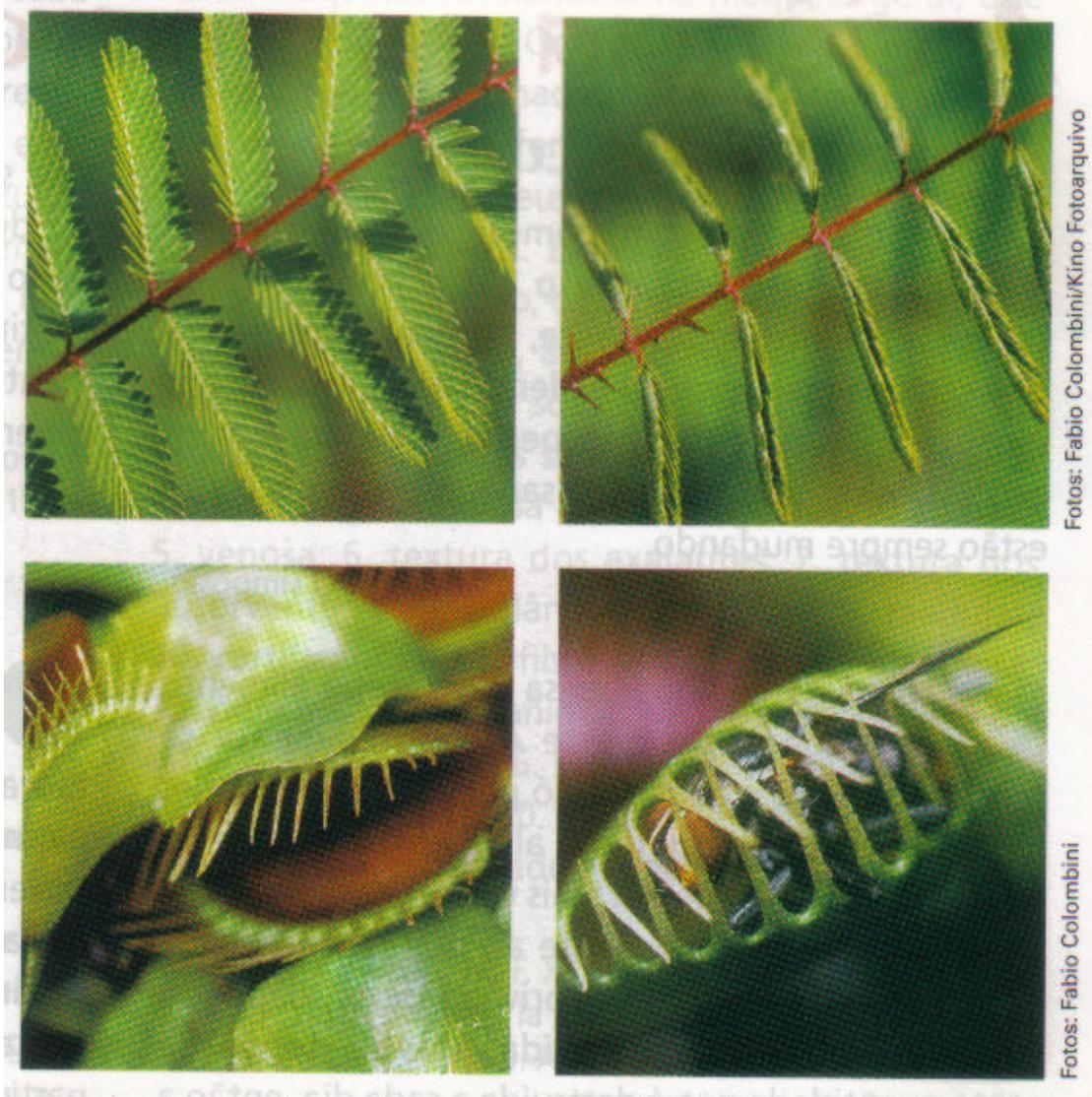
Relação com objeto real



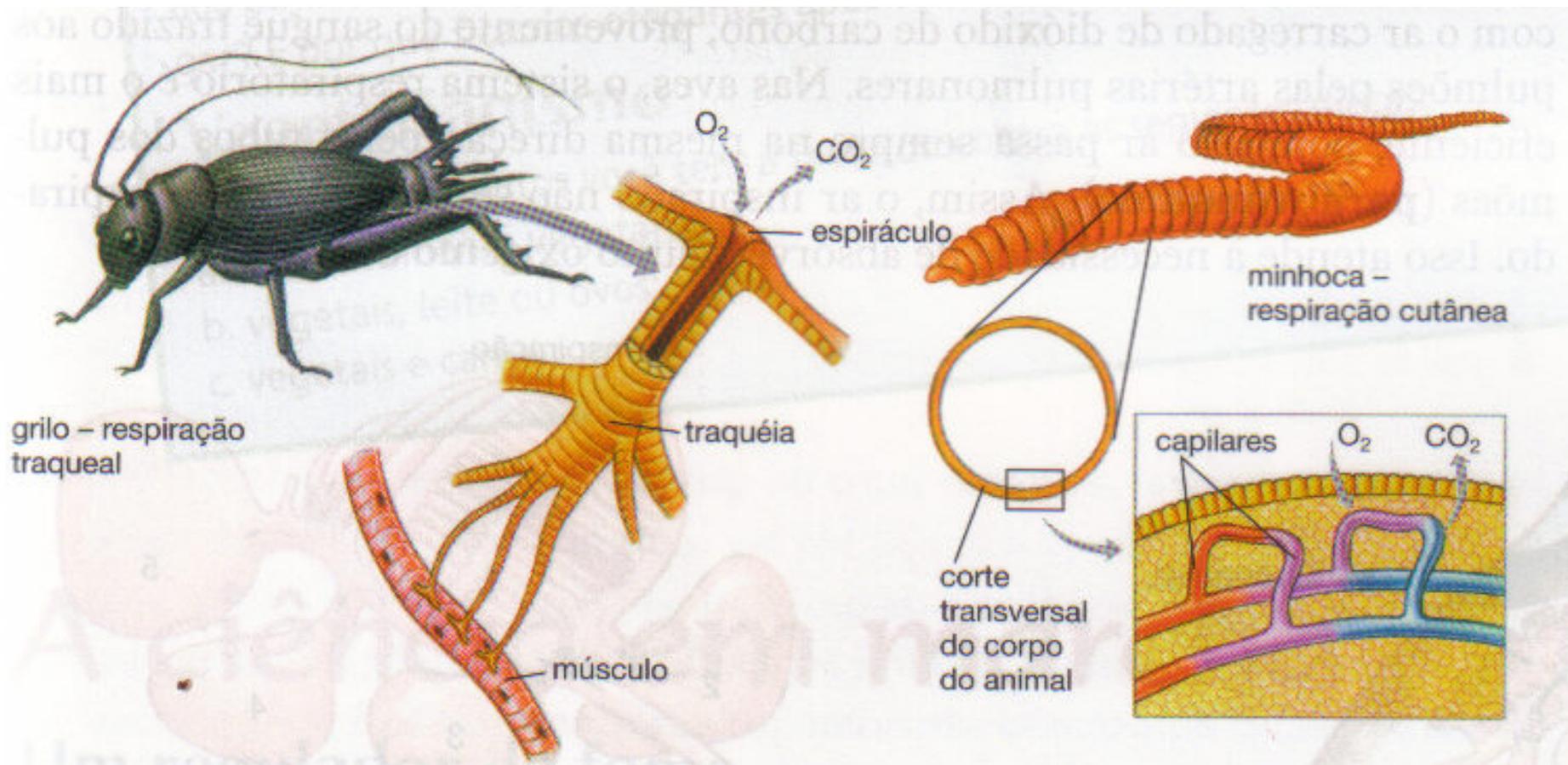
Utilização de cores



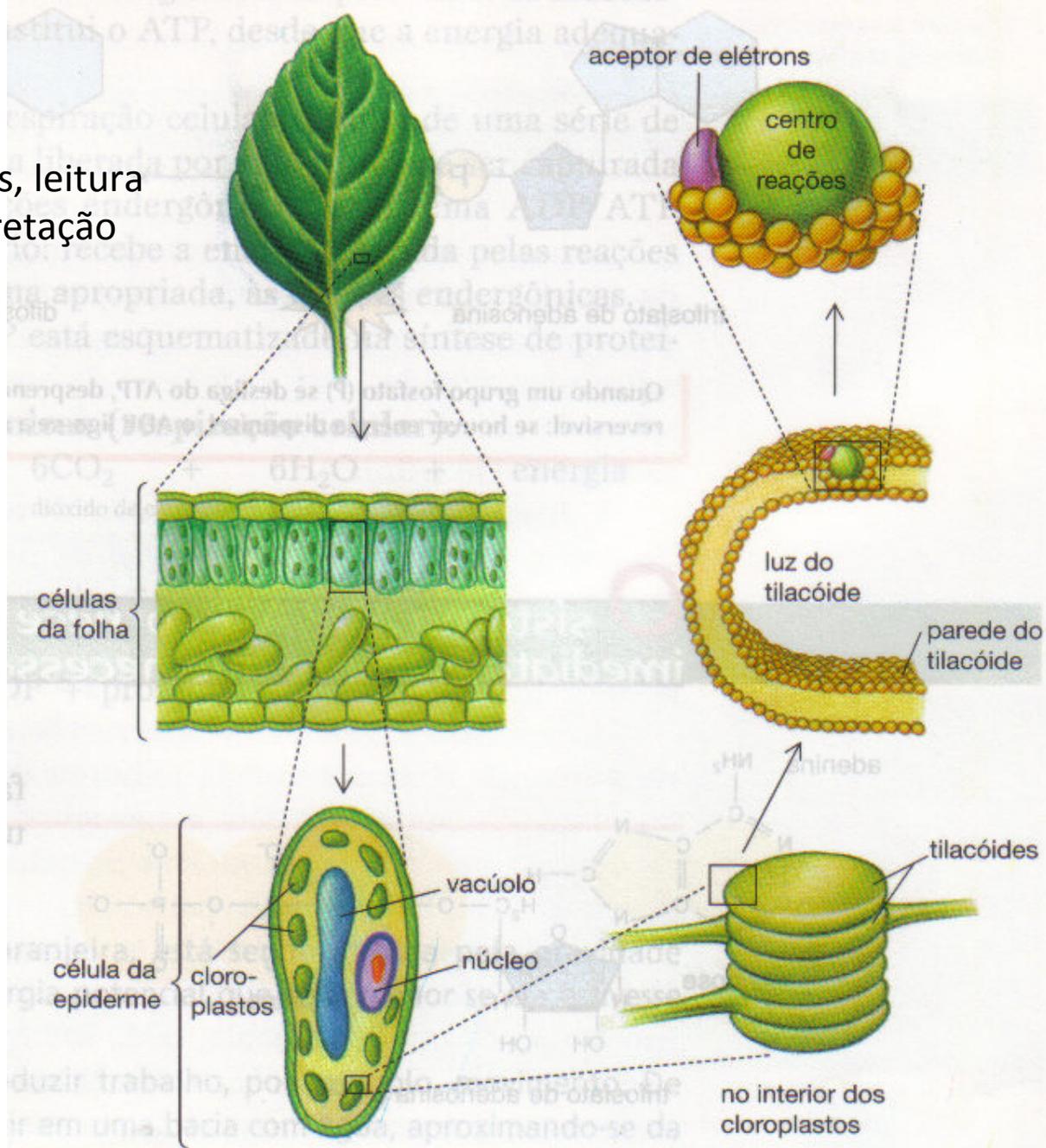
Proporção e escala



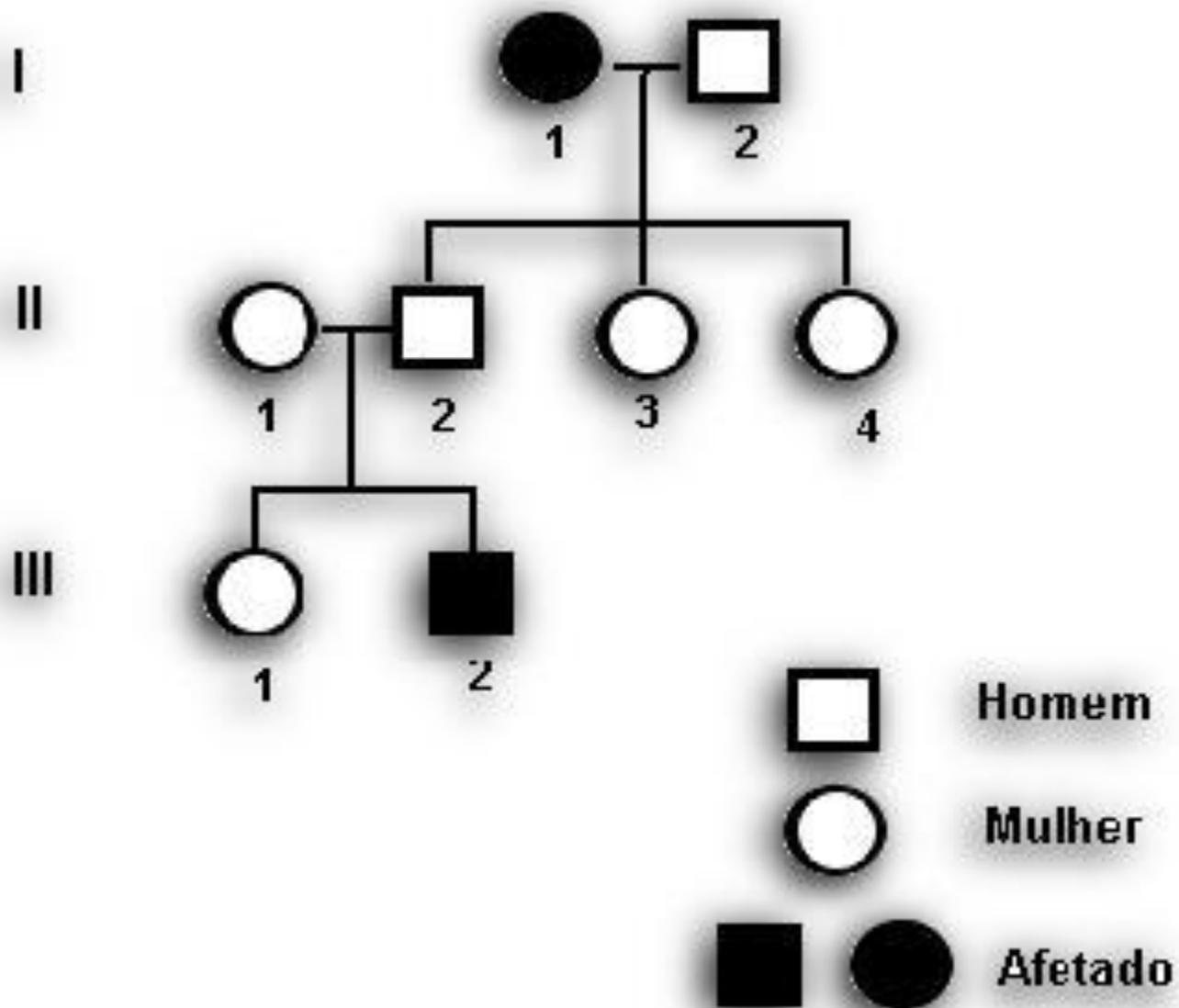
Símbolos e representações



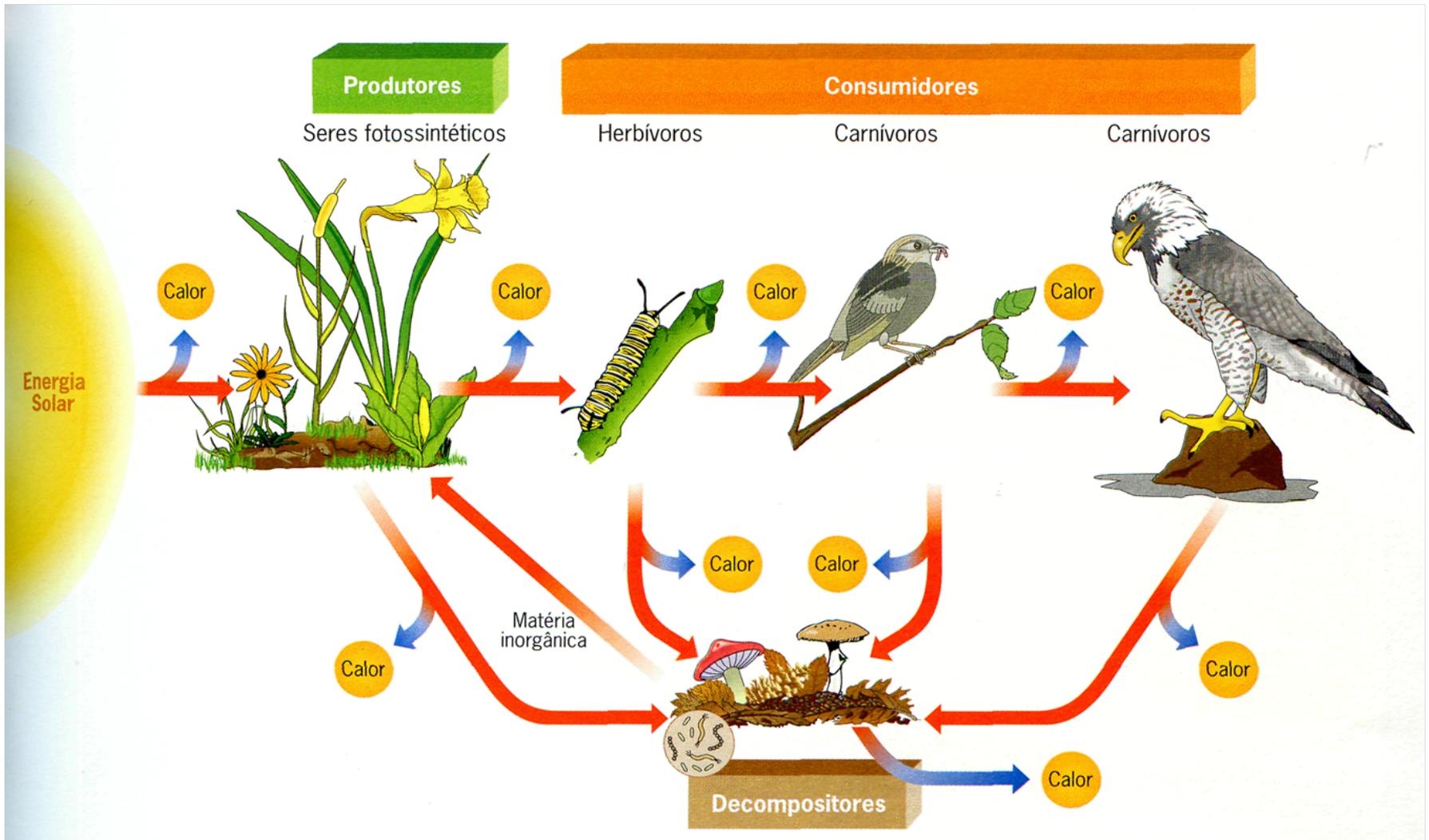
Legendas, leitura e interpretação



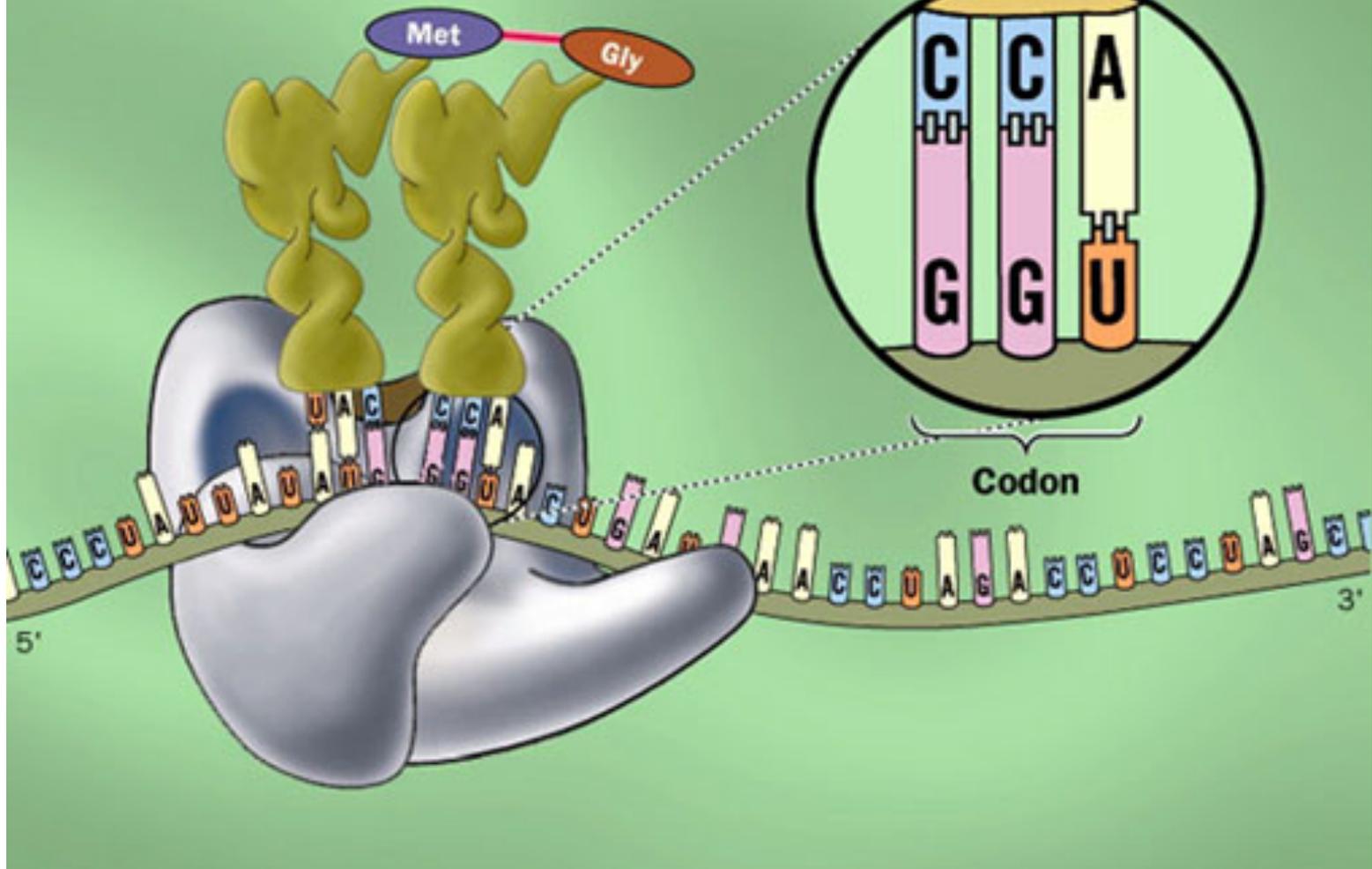
Símbolos e códigos



Símbolos, códigos e representações canônicas

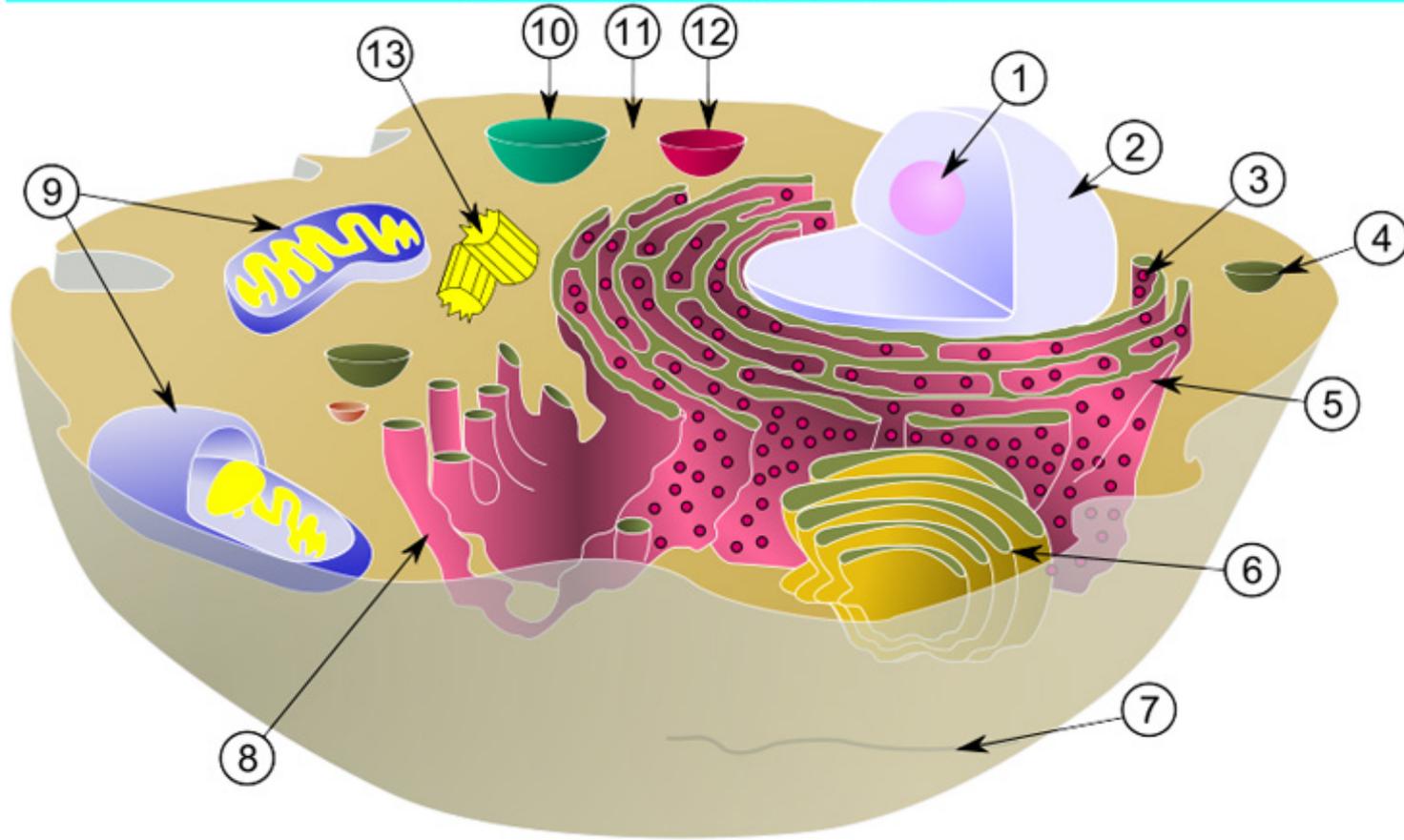


Interação com explicações
verbais



Representação de estrutura tridimensional

Partes da Célula Animal



Fonte: <http://pt.wikipedia.org>

Desenho,
fotografia e
Biologia. Construir
ciência com e a
partir da imagem

Javier Grilli
Mirtha Laxague
Lourdes Barboza
2015



As imagens no desenvolvimento das ciências naturais

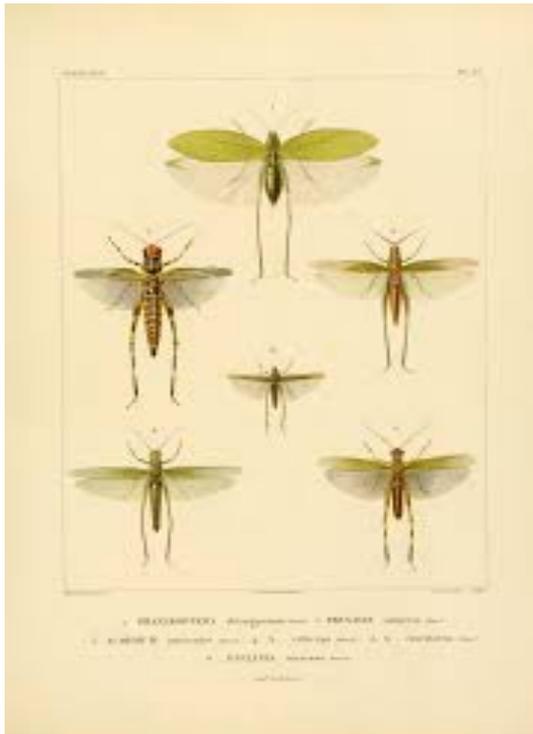
Ilustração de elementos da natureza desde tempos remotos.

No Renascimento, Arte e Ciência não se separam.

O desenho teve importância nas expedições científicas dos séculos XVIII e XIX.



Da Vinci, 1452–1519
(1680)



Vesalius, 1514–1564
(1543)

Fotografia e desenho

Fotografia científica

Ilustrativa

Descritiva

Ilustrativa: Ilustrar, atrair a atenção.

Imagens impactantes, amplificam aspectos da realidade.

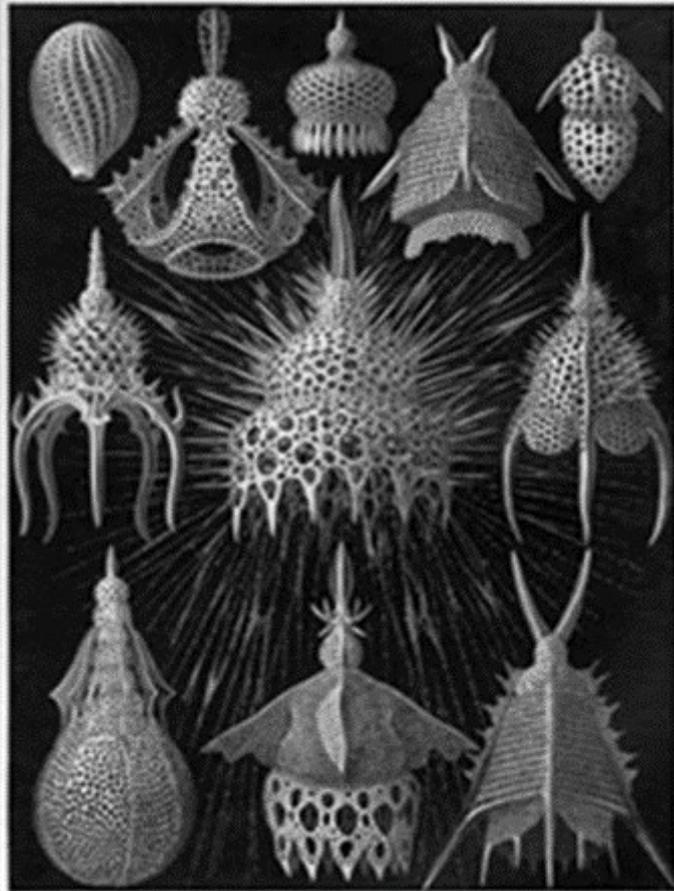
Fotomontagens e edição de imagens

Descritiva: fiel ao objeto, sem distorção da realidade



Desenho

Os desenhos continuam tendo importância, a despeito dos inúmeros recursos disponibilizados pelas fotografias.



Cyrtoides. — Hantzschia.

Desenho de micrografia de radiolário,
Ernest Haeckel, 1904



© Micropolitan.org

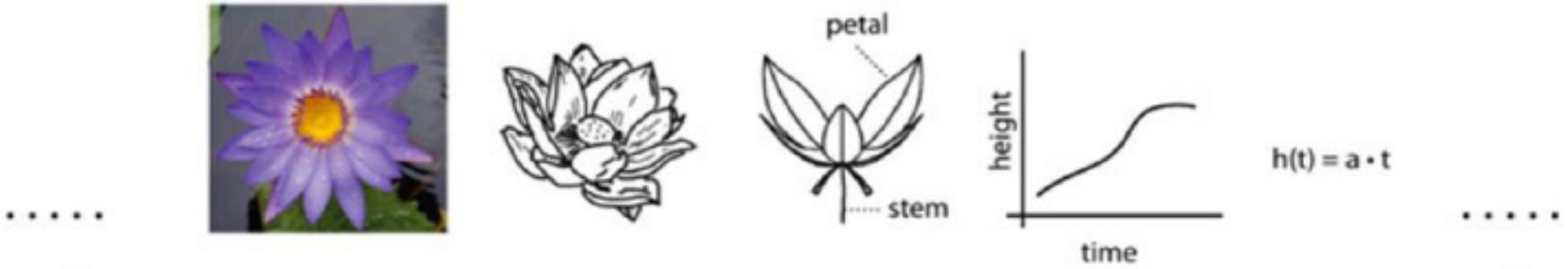
Fotografias atuais, preparações com bálsamo
do Canadá

Desenho científico

- Ao simplificar ou ressaltar detalhes, o desenho facilita o entendimento.
- Desenho científico: reflete o mais fielmente possível o objeto. Quando o desenho apresenta simplificações ou ampliações, faz em concordância com a teoria na qual está imerso.
- Desenho científico pode ser resultado de um experimento assim como esclarecer um conceito científico.
- Desenho e fotografia se complementam.

Grau de iconicidade

Mundo Fotografias Desenhos Diagramas Gráficos Equações Linguagem verbal



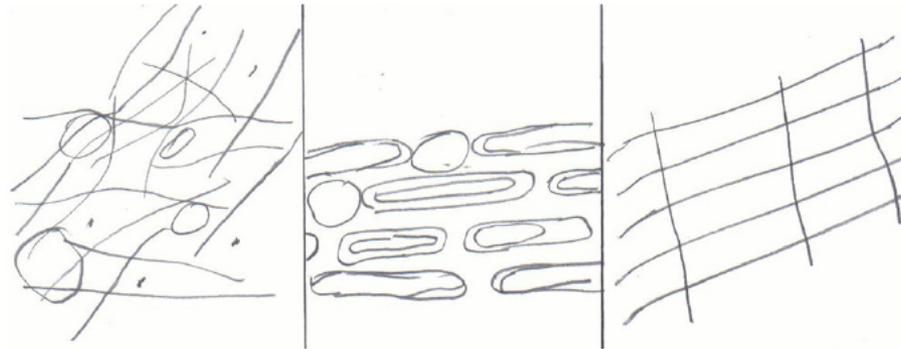
Menos abstração
Mais detalhes

Mais abstração
Menos detalhes

Desenhos e fotografias no ensino de biologia

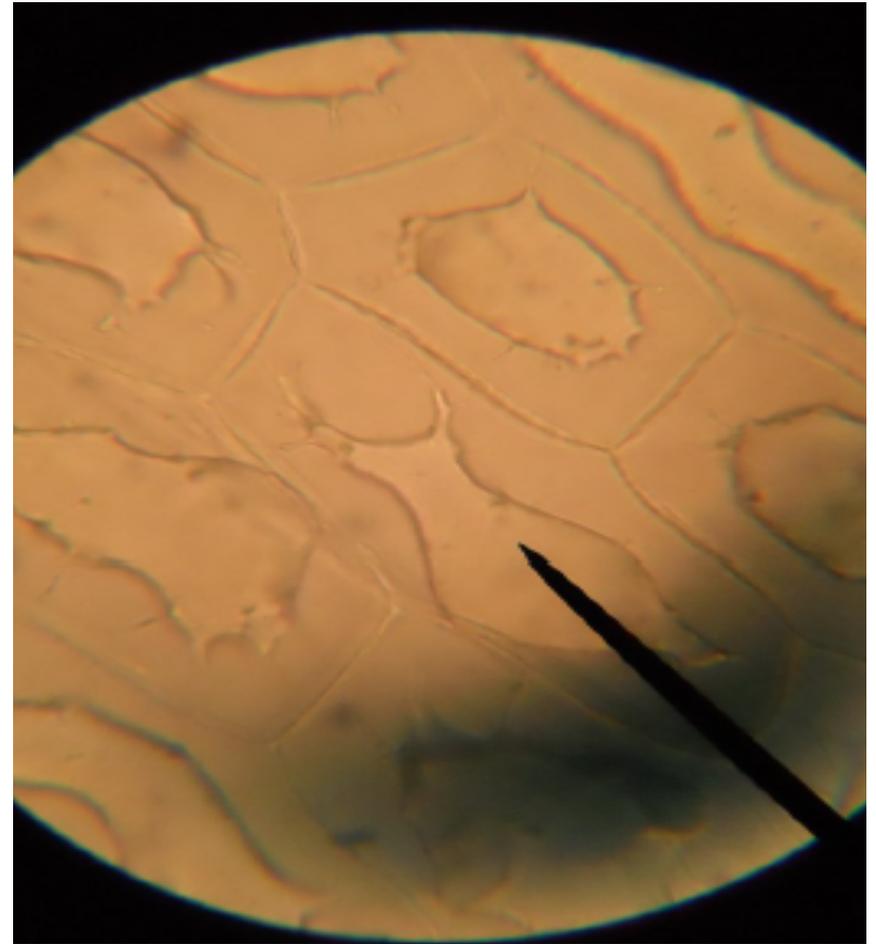
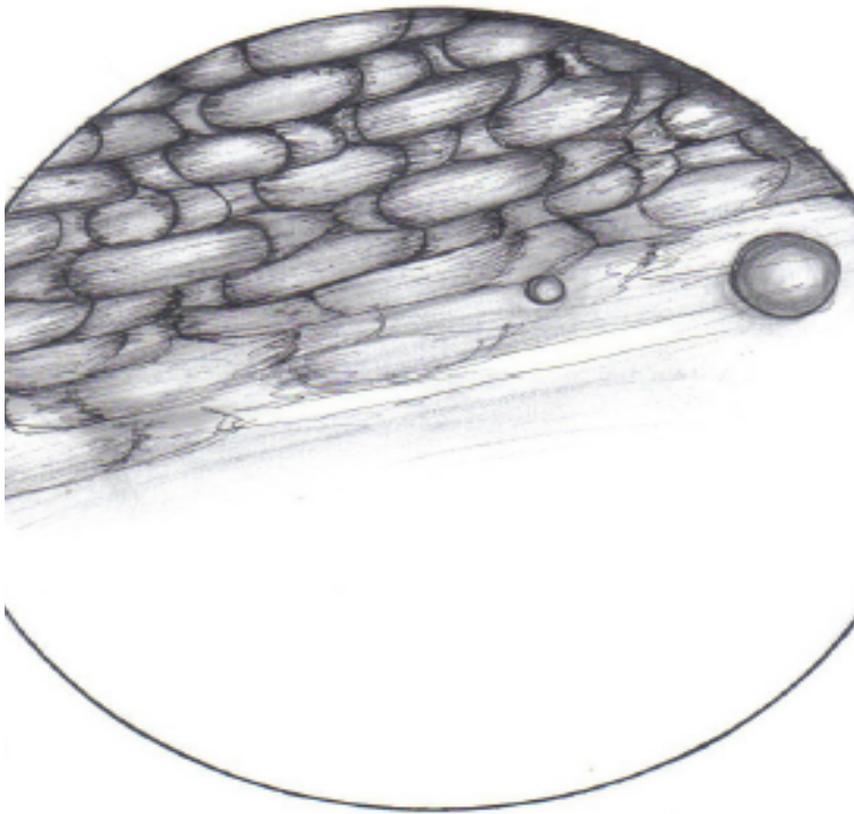
- A ciência é construída a partir do verbal e a partir do gráfico (visual)
- Desenhos esquemáticos são importantes recursos de aprendizagem (tanto sua observação como sua realização)
- Para construção de esquemas e registro de observações, é importante fornecer orientações para os alunos

Desenhos de microscopia

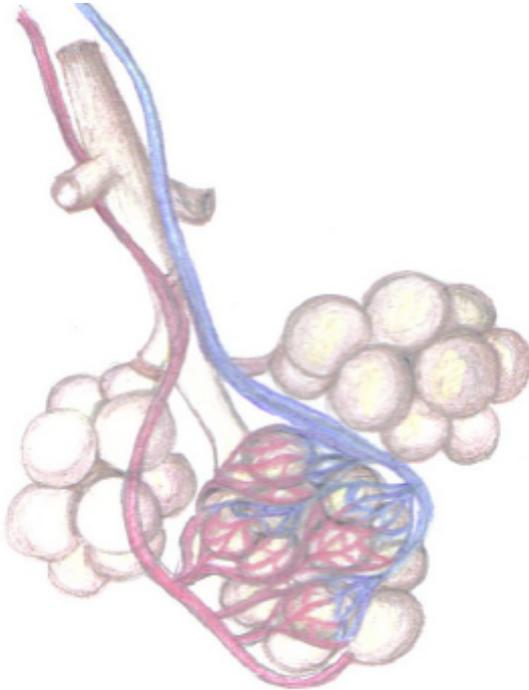


- Recomendações para tornar a observação mais frutífera:
 - procedimentos de manejo do microscópio
 - observação de tecidos e células
 - orientações sobre o desenho ao microscópio (título, aumento, tamanho na folha, setas e legendas, campo visual, elementos repetitivos, etc.)

Desenho e fotografia produzidos por alunos



Outra forma de usar desenhos no ensino de biologia



- Reconhecimento das estruturas envolvidas
- Colocação de setas e legendas
- Descrição do processo

Exercício

- Materiais diversos
- Sementes
- Frutos
- Folhas
- Fazer um material com fotos/desenhos com objetivo de trabalhar um conteúdo de ensino relacionado ao material em questão.
- Sementes – partes da semente
- Folhas – partes da folha; tipos de limbo; filotaxia; nervuras
- Frutos – tipos de fruto; partes do fruto; disseminação

Exercício

- Você recebeu material para observação.
- Com fotos/desenhos desse material, indique como desenvolver um conteúdo de ensino relacionado.
 - Sementes – partes da semente
 - Folhas – partes da folha; tipos de limbo; filotaxia; nervuras
 - Frutos – tipos de fruto; partes do fruto; disseminação
- Que contribuições cada um desses recursos (fotografias e desenhos) pode trazer para o processo de ensino aprendizagem desse conteúdo?
- De que maneira tais recursos podem ser explorados visando maior contribuição para o processo de ensino aprendizagem?