

Introdução ao Ensino de Biologia - 2023

Aspectos históricos do Ensino de Biologia

a formação da disciplina escolar Biologia



Hoje

- Refletir sobre a formação da disciplina escolar “Biologia”;
- Entrelaçar aspectos históricos de sua trajetória e das Ciências Biológicas;
- Relacionar elementos dessas histórias com o Ensino de Biologia contemporâneo.



O que esperamos do Ensino de Ciências e Biologia

- Por que ensinar Ciências e Biologia?
- Para que ensinar Ciências e Biologia?
- O que se espera de um(a) jovem formado(a) no Ensino Médio?

Convidar participantes

🕒 Prazo : ago 22, 2023 | 03:45 PM

 Editar

Convidar via código do jogo

Passo 1

Use qualquer aparelho para abrir

joinmyquiz.com

Passo 2

Digite o código de entrada

6967 8354

 <https://quizizz.com/join?gc=696...>

 Copiar

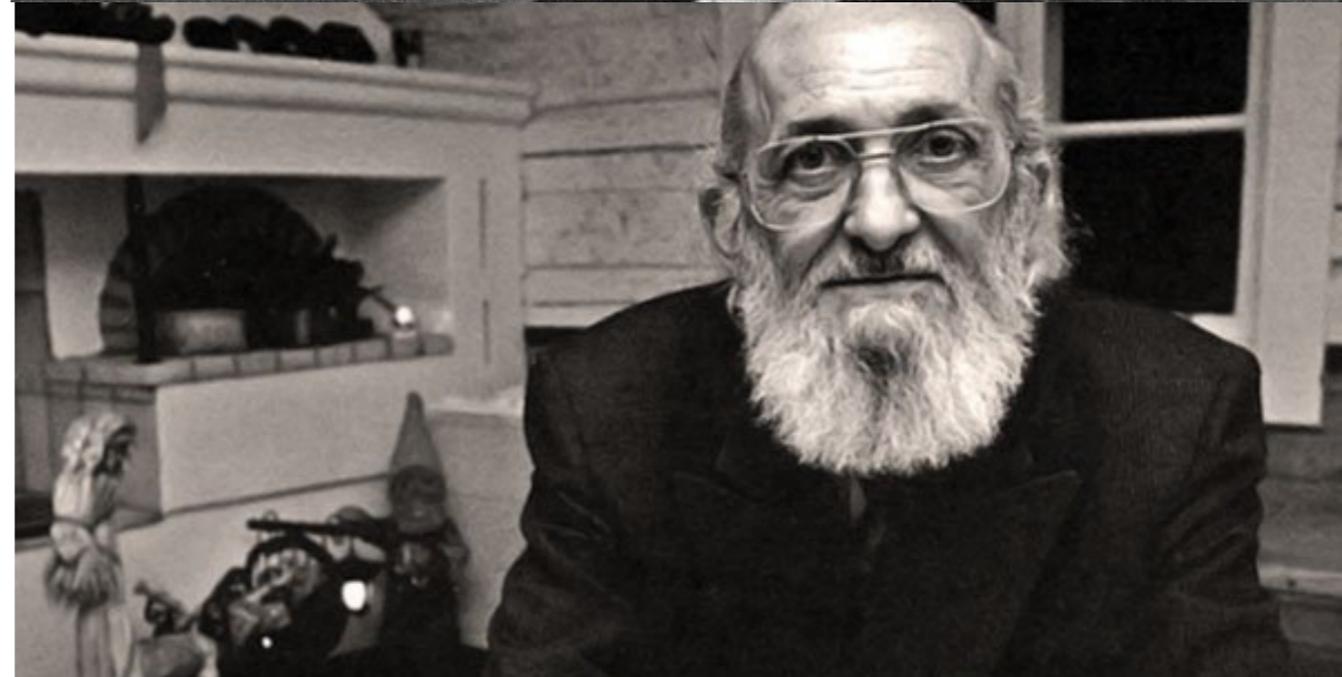
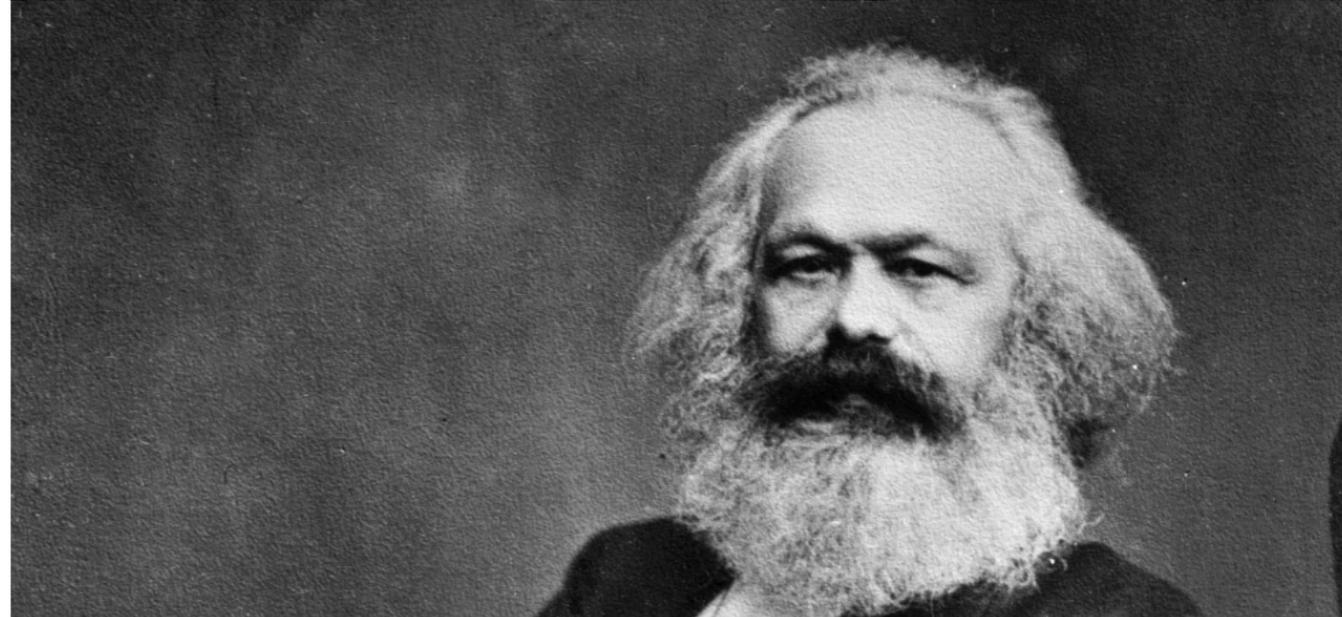
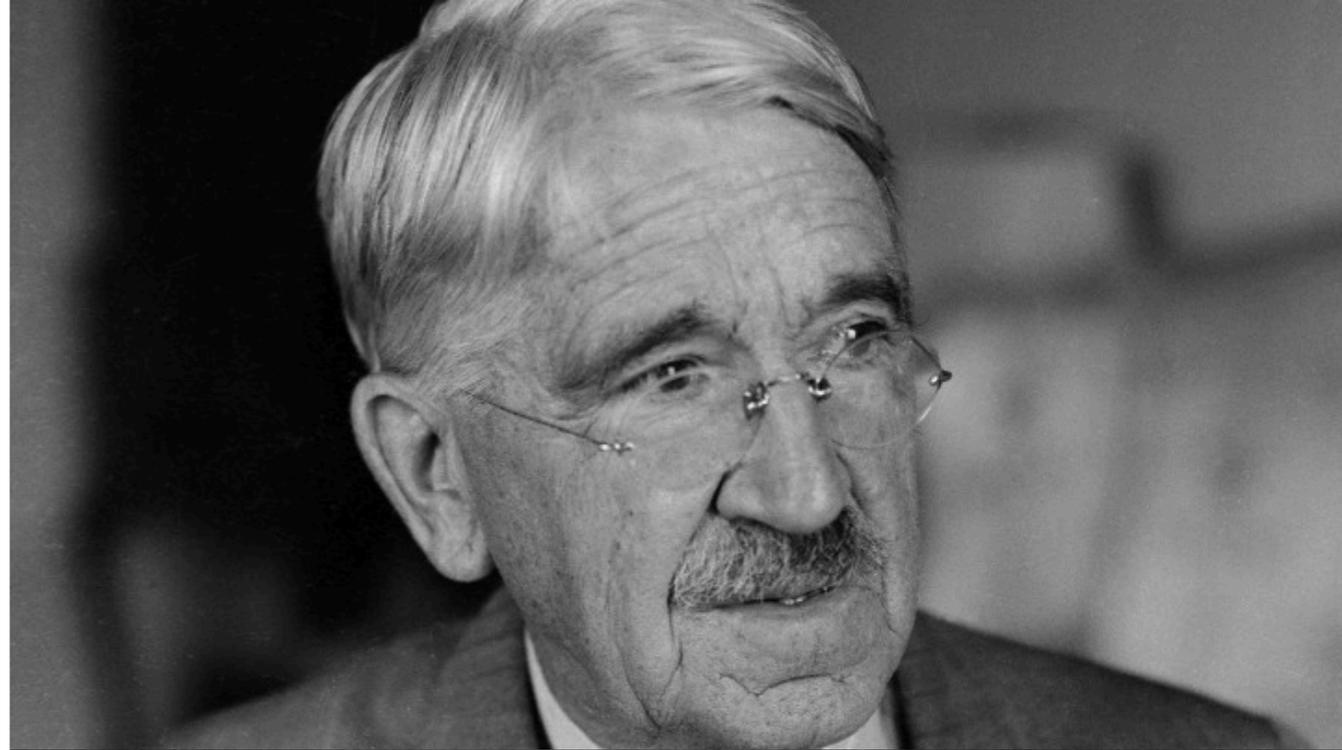
Revolução burguesa

- Ideal revolucionário francês – Liberdade, Igualdade, Fraternidade;
- “Novidades” trazidas pelas revoluções burguesas para a escola: universalidade; estatalidade; gratuidade; laicidade.
- Mário Manacorda: “Fábrica e escola nascem juntas”.
- Nova organização, novo programa, nova Didática.
- Início da escola contemporânea – escola tradicional.



Escola no século XX

- Século complexo, com guerras e disputas ideológicas.
- Dewey – movimento escolanovista vai contra a escola tradicional, mas se coloca como adequações necessárias da escola a um sistema que deu certo.
- Tradição marxista: escola deve ser componente central para a superação do capitalismo e para a formação completa do ser humano.
- Freire: traz uma perspectiva externa ao eixo EUA-Europa.



Escola no século XX

- Debate: escola pode mudar a sociedade?
- 1) Sistema escolar se expandiu, se democratizou e ao mesmo tempo, foi condenado.
- 2) Contradição entre a difusão do conhecimento e a perda de centralidade da escola.
- 3) Educar para mudar ou descrença no papel da escola?
- 4) Desafio teórico formativo – formação unilateral ou omnilateral.



Emergência das disciplinas escolares

- Âmbito das primeiras tentativas de escolarização das massas no século XIX - com desenvolvimento dos sistemas estatais.
- "São definidas não de uma maneira escolástica, desinteressada, e sim em um relacionamento muito próximo com o poder e os interesses dos grupos sociais. Quanto mais poderoso for o grupo social mais provável que ele exerça algum poder sobre o ensino escolar". (GOODSON, 2008, p. 146)



finalidades das disciplinas escolares

- oscilação histórica entre objetivos acadêmicos e objetivos utilitários e sociais (LAYTON, 1973; GOODSON, 1983).
- utilitária - conhecimentos práticos e técnicos
- pedagógica - conhecimentos pessoais, sociais e do senso comum.
- acadêmica (propedêutica) - conhecimentos teóricos vinculados às universidades e aos exames escolares.
- utilitárias - acadêmicas (*status*).



Ensino de Biologia:

para quê e para quem?

- Ampliação para diversos segmentos da sociedade: de caráter propedêutico e elitista para “educação de massa”.
- Início do XX - aproximação entre as finalidades das disciplinas escolar e acadêmica.
- Finalidades próprias para o ensino de conhecimentos biológicos.
- Quais os contextos históricos dessas transformações?



Laboratório de Ciências da Escola Normal Caetano de Campos (1895)
(Acervo: Centro de Referência em Educação Mário Covas – CRE, Secretaria de Educação do Estado de São Paulo.)

disciplina acadêmica

disciplina escolar

- disciplina acadêmica e disciplina escolar - atendem finalidades sociais do conhecimento e da educação.
- acadêmica: busca de processos especializados e de institucionalização.
- escolar: opera com conhecimentos organizados e transformados para o ensino e funciona como princípio controlador do currículo.

disciplina acadêmica

Ciências Biológicas

- Scamovitis (1996): termo Biologia é do início do XIX, mas Ciências Biológicas como ciência autônoma e legítima pode ser considerada defensável a partir da articulação da Evolução enquanto teoria.
- início do XX - descrição de espécies (Zoo. e Bot.) x tradição experimental (Fisiologia Humana, Embriologia, Citologia). Evolução: ideia “contaminada”.
- Provine (1998) - biólogos aceitam evolução, mas não a seleção natural.
- XX
 - Genética e experimentos citológicos,
 - movimentos políticos e filosóficos,
 - ressignificação do Darwinismo.

unificação das Ciências Biológicas?

disciplina acadêmica

Ciências Biológicas

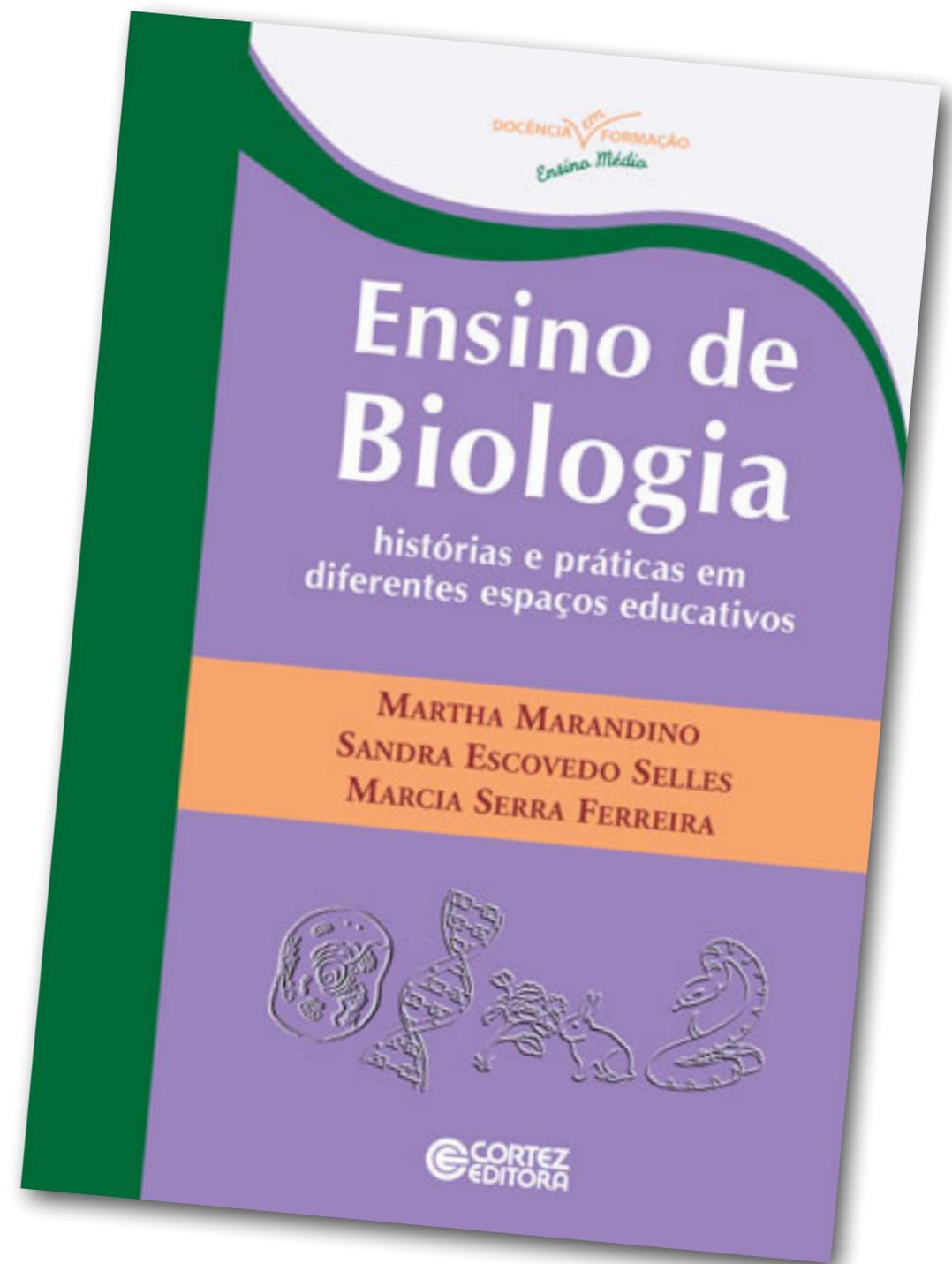
- conflitos internos

- entreguerras - comunidades com linguagem diferentes: genética experimental e ramos herdeiros das tradições naturalistas. Busca de síntese permeada por conceitos como gradualismo, natureza da seleção natural e população.
- Dobzhansky (*Genetics and the origin of species*, 1937); Huxley (*A nova sistemática*, 1940): movimento defendia teoria sintética da evolução.
- dificuldades em atingir concordância geral em diferentes elementos (estrutura genética, mecanismos explicativos da SN, ajuste macro e microevolução, lugar do ser humano, evolução x progresso...).
- disputas entre grupos de biólogos não partícipes, como embriologistas e microbiologistas. “Artificialismo” das novas obras.

disciplina acadêmica

Ciências Biológicas

- C. Biológicas modernas consolidaram seu estatuto científico a partir de 1980, mas áreas permanecem em disputas.
- Evolução é consensual, mas diferenças conceituais e na condução das pesquisas refletem discordâncias internas.
- Quais seriam os enlaces entre as construções das Ciências Biológicas e da disciplina escolar Biologia?



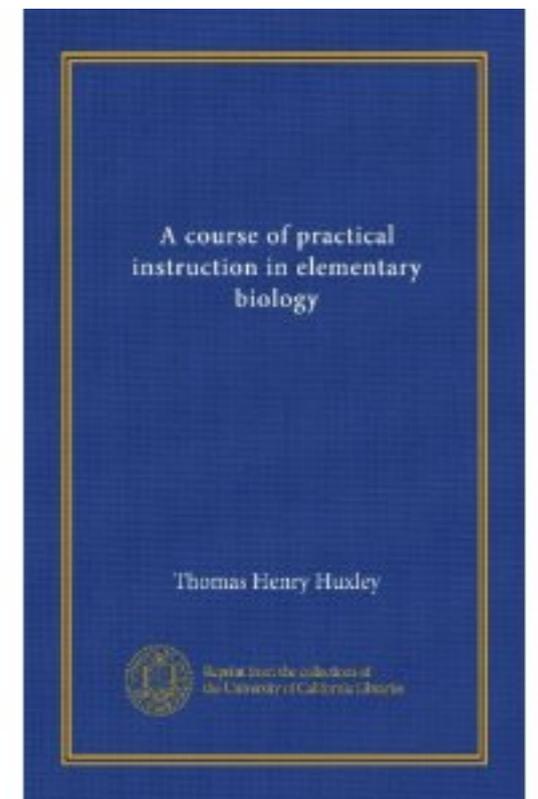
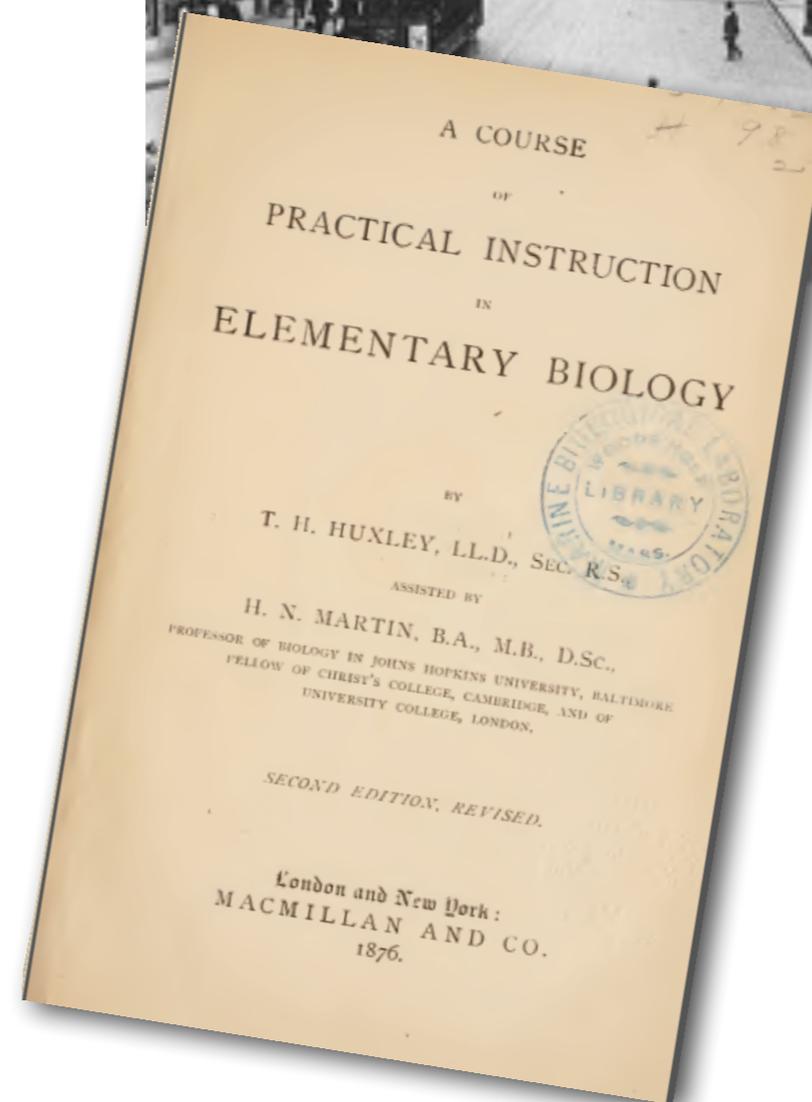
Em que medida o fortalecimento do *status* das C. Biológicas interferiu nas decisões curriculares?

disciplina escolar

Biologia

- Rosenthal (1990); Goodson (1995): início do XX - tensão entre disciplinas variadas (Zoologia, Botânica, Geologia...) e disciplina História Natural, com caráter propedêutico e elitista.
- Virada do XX - disciplinas escolares voltadas para as disciplinas acadêmicas (livros universitários nas escolas). Imperial Collegio de Pedro II - autores eram “elite no mundo intelectual da época” (Lorenz, 1986).

Foto reproduzida por Paulo Nicolella.
Cedida ao site do CPH-Centro
pelo Jornal do Brasil.



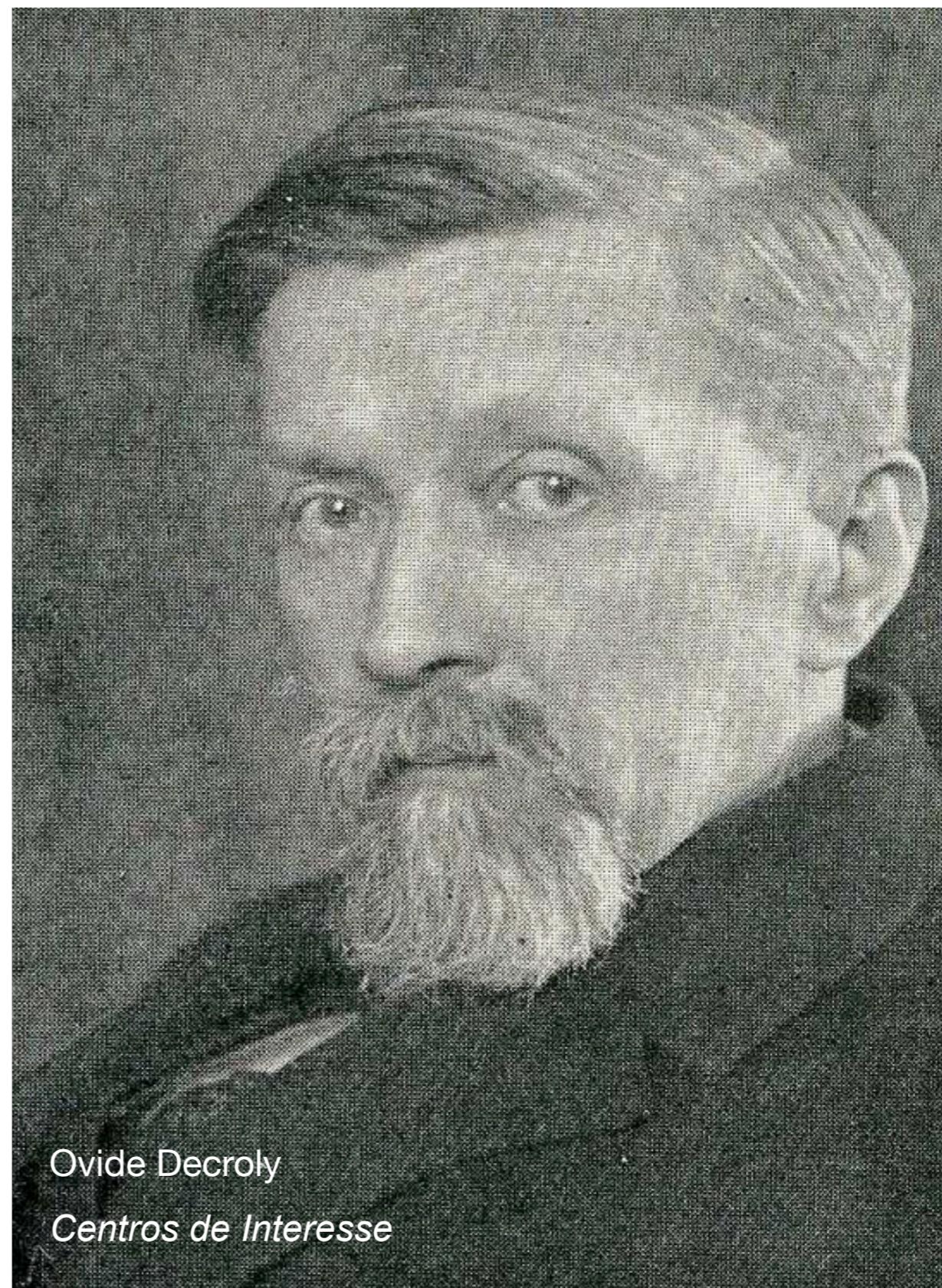
movimentos no ensino

- Lição das coisas (disciplina escolar Ciências).
- Ciência das coisas comuns.
- Busca de ruptura com ensino propedêutico e fragmentado.





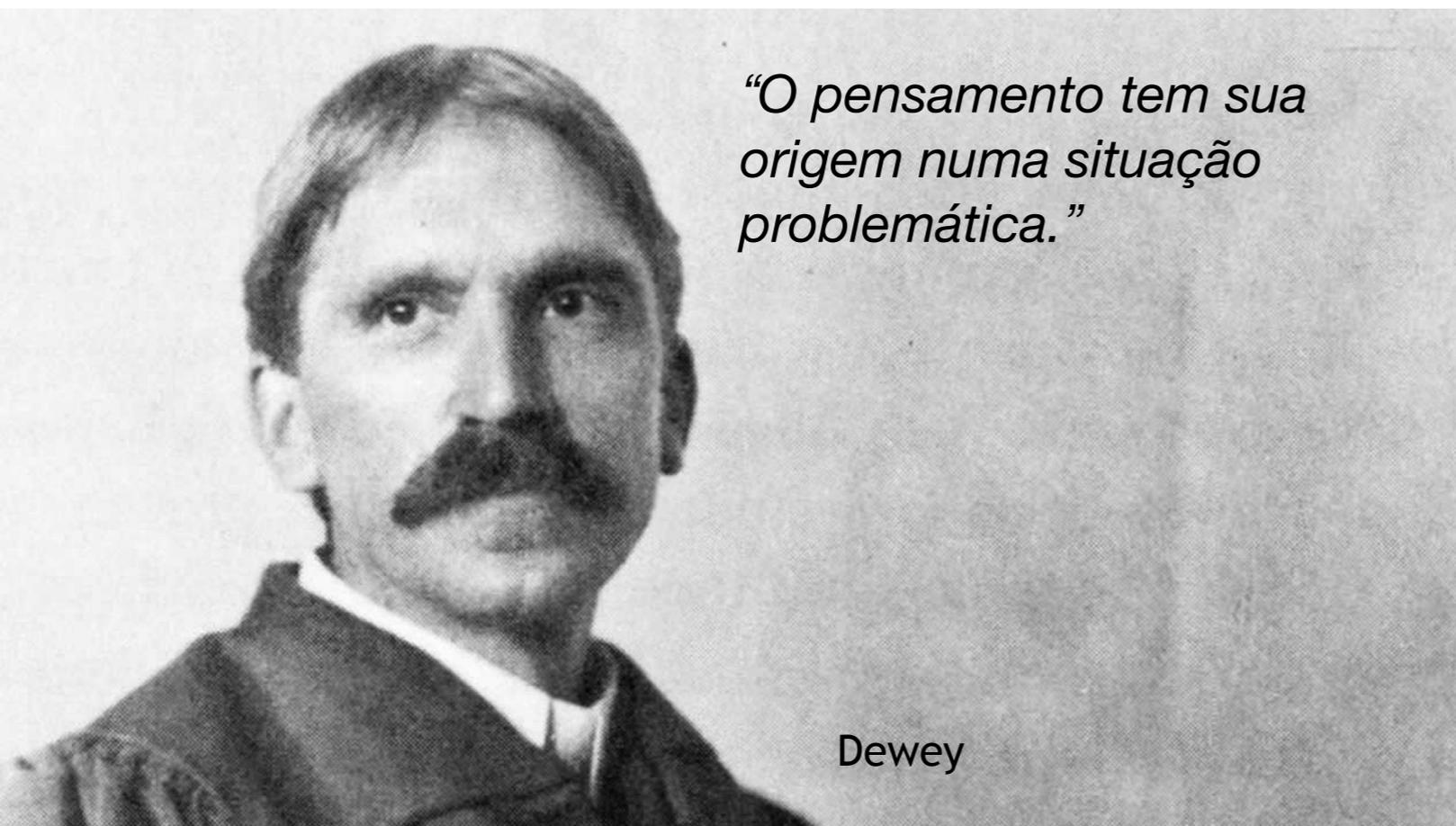
Maria Montessori
Lúdico, arte, liberdade



Ovide Decroly
Centros de Interesse

Projetos e seus significados na história da escola

- ▶ Escola Nova (aluno ativo, problemas da vida cotidiana, trabalho).
- ▶ John Dewey (1859-1952).
- ▶ William Heard Kilpatrick (1871-1965) – Método de Projeto



Sala de aula
1919



Martí (1934) – 17 interpretações diferentes para projetos



Projetos e seus significados na história da escola

- ▶ Anos 20 - Métodos de Projeto

- ▶ **Fernando Sáinz (1931)** “Por que não aplicar à Escola o que se faz na esfera dos negócios ou no ensino superior especializado? Por que não organizar a Escola seguindo um plano de tarefas análogo ao que se desenvolve fora, na casa, na rua, na sociedade?”



- ▶ Projetos devem estar próximos à vida.
- ▶ Dewey: interesse do aluno + objetivo + atividade; ações de valor intrínseco; problemas para demandas de novas informações; margem de tempo.
- ▶ Críticas: perda do “rigor lógico”; mistura caótica.

Projetos e seus significados na história da escola

► Anos 30 – Freinet

Estudo do meio

Projetos concomitantes



Projetos e seus significados na história da escola



Escola Rural do Butantan



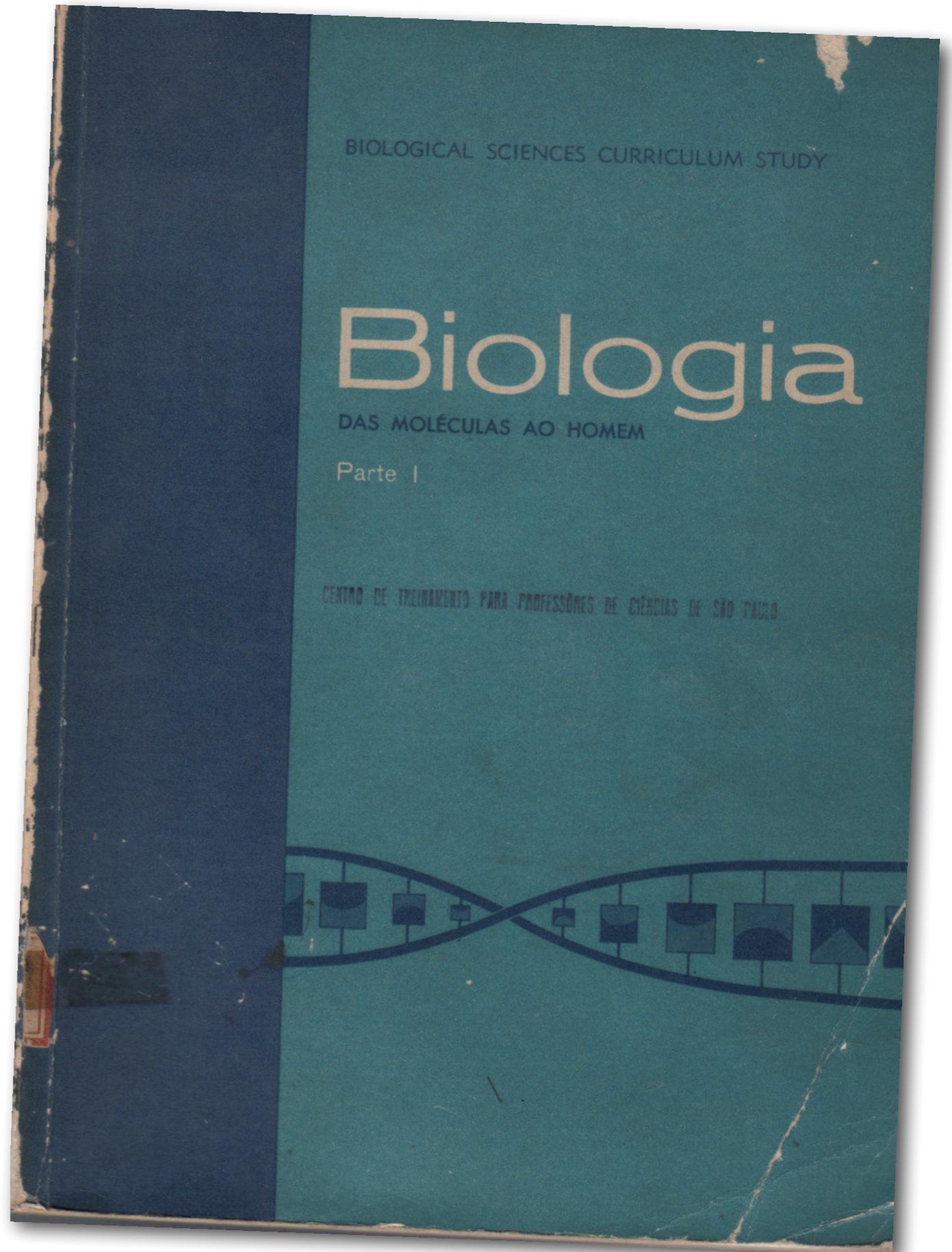
Aumento da escolarização

- 1920/30 nos EUA - livros didáticos produzidos por professores das escolas - maior ênfase em conteúdos e métodos de viés social.
- Finalidades utilitaristas ganham força.
- Movimentos contrários à fragmentação disciplinar são acusados de esvaziamento do conteúdo.
- Independência de professores x distanciamento da produção científica.

reações das esferas científicas

reforma educacional dos anos 1950 - EUA

- reações acadêmicas ao ensino utilitarista e pedagógico.
- BSCS (Biological Sciences Curriculum Study) - comunidades científicas + governo + Fundação Nacional de Ciências (EUA).
- influências do contexto político-social.



BSCS 50th Anniversary Video (Part 1)

bscsvideos

UNIVERSAL-INTERNATIONAL NEWS

NEW MOON

Reds Launch First Space Satellite

VOICE: ED HERLIHY

YouTu



00:03 / 12:45



360p ▲



History: While renewing its emphasis on curriculum reform, BSCS became more involved in educational technologies.

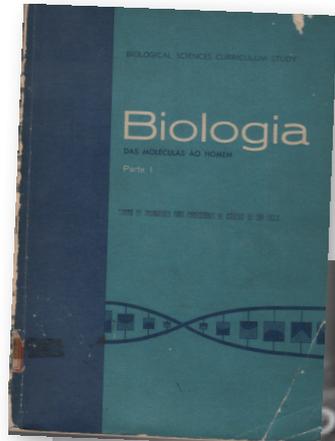


History: An ecology class collects samples for lab analysis.

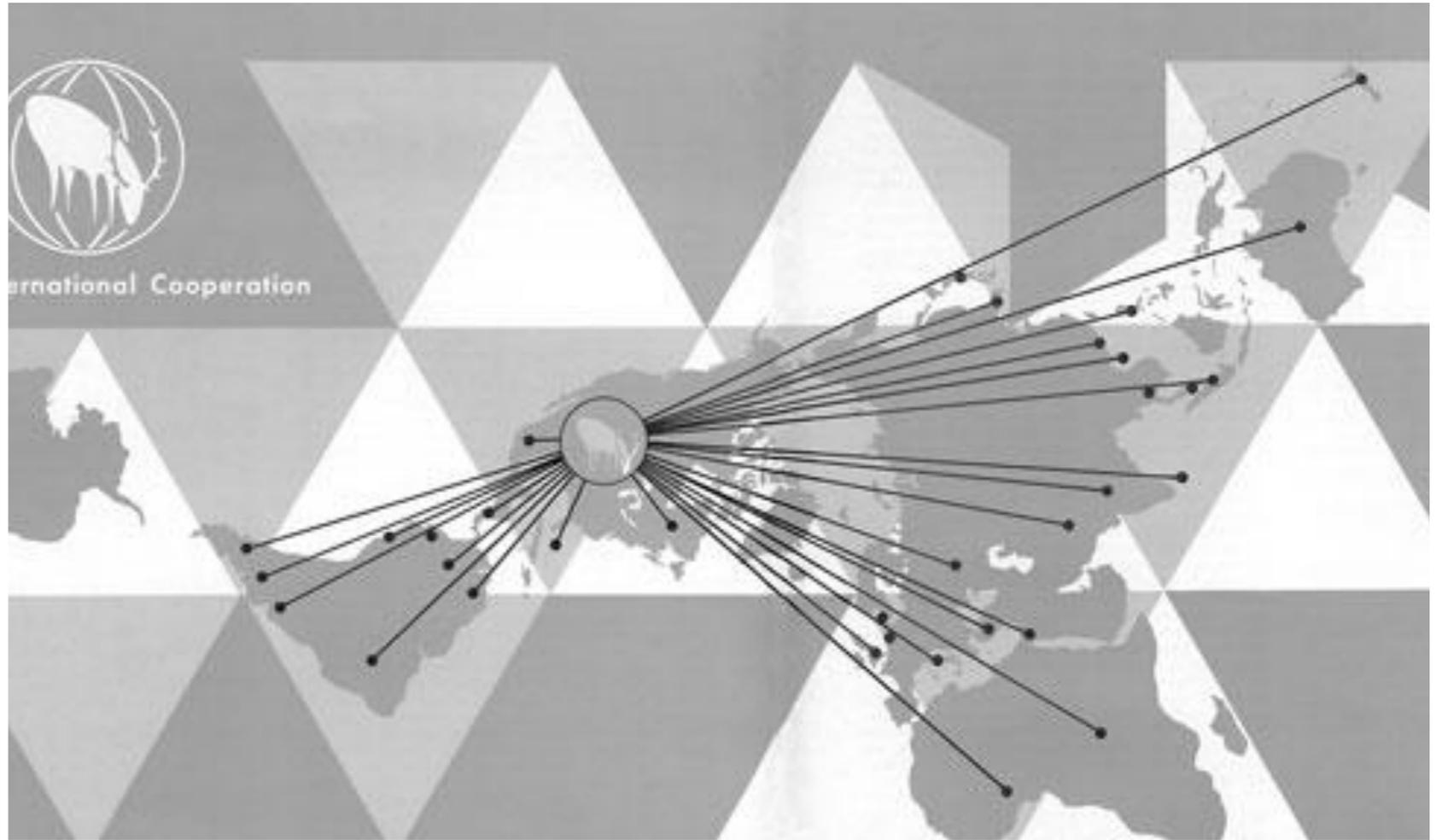


History: Board Chair Addison Lee (standing) introduces teachers to BSCS materials.

Audiovisual: “BSCS - Aniversário de 50 anos”.



Foregin adaptations of BSCS programs.



History: The global reach of BSCS programs.

Influência das reformas educacionais estadunidenses e inglesas em países do bloco capitalista.



Funcionárias da Divisão de Fascículos da Abril embalam Os Cientistas, em 1972.

Influências no Brasil - Ibecc; Centros de Ciências; Funbec...

BSCS

- Marco histórico das disputas na seleção e organização do currículo.
- Aproximou Biologia do contexto acadêmico.
- Seleção de conteúdos e métodos insuficiente para demanda heterogênea.
- Disciplinas escolares mediadas por fatores sociais e políticos.
- Versão Azul - papel importante na veiculação das ideias evolutivas como base de uma ciência moderna e unificada.
- Enfoque no ensino do “método científico” - ênfase na experimentação.

Experimentação

- ampliada ao longo do XX, traço identificador da modernidade e da legitimidade das C. Biológicas.
- ensino experimental - estimulado a partir de 1930 - modernização brasileira, escolanovismo e aproximação entre bacharelado e licenciatura.
- científica x escolar: conceito amplo: segue tradições das C. Biológicas (laboratório e campo), mas com a lógica escolar - função não é formar biólogo e sim propiciar vivência cultural criativa ligada a conhecimentos escolares em Biologia;



Enlaces

- Elementos comuns entre disciplina escolar Biologia e Ciências Biológicas.
- Ciências Biológicas não são referência única para o Ensino de Biologia.
- Diferenças entre disciplina escolar Biologia e disciplina escolar Ciências (Ciências - Década de 1930 - finalidade utilitarista; 1960 - acadêmica).
- Disciplinas escolares Ciências e Biologia possuem suas especificidades.
- Importância das práticas sociais e dos contextos político e filosófico.

algumas considerações

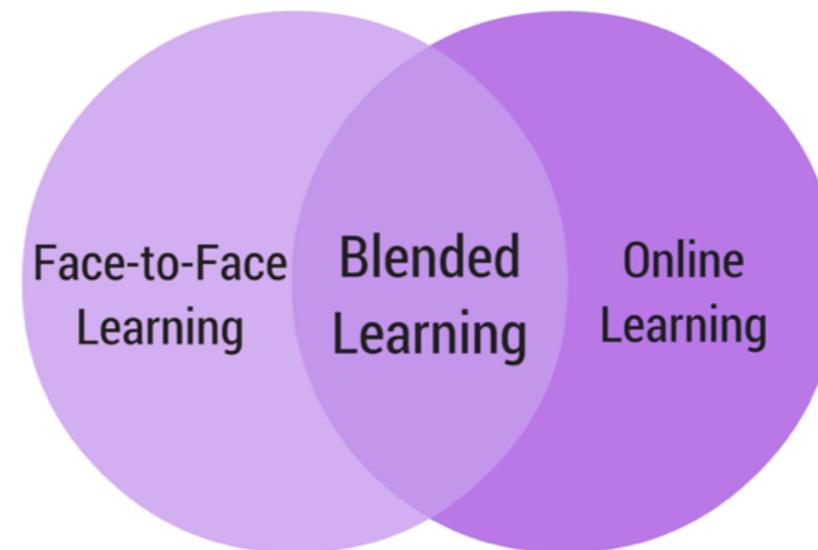
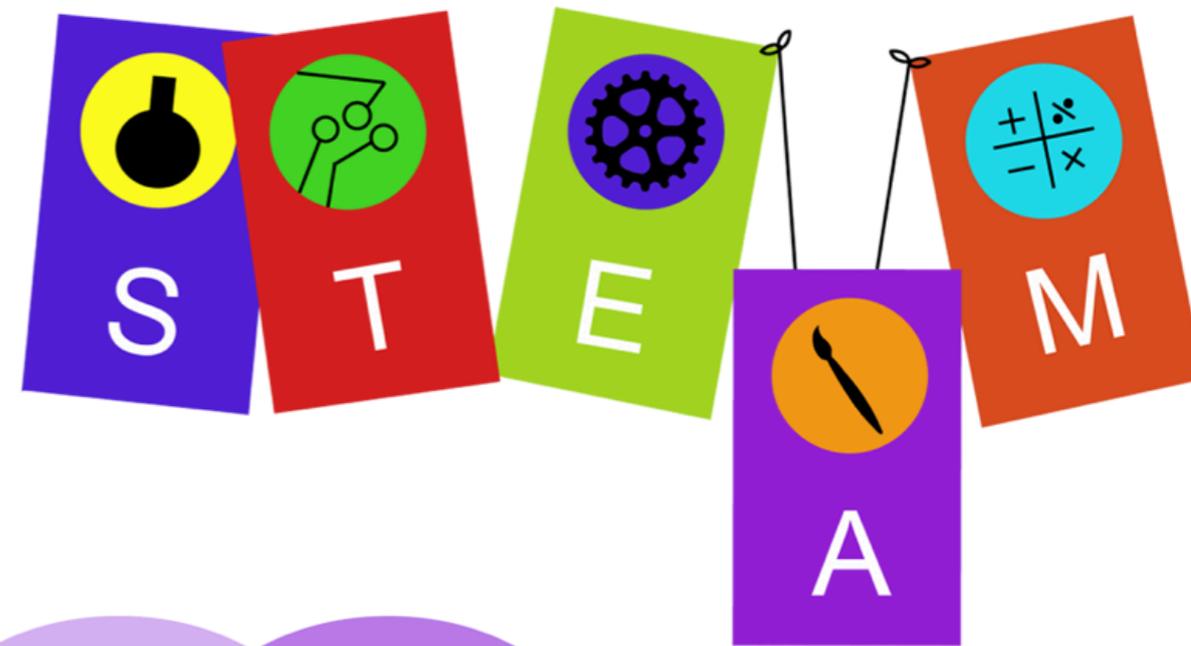
- Disciplinas permanecem como estruturantes temporais e espaciais do currículo escolar.
- Diferentes posicionamentos: PCNs Fundamental e Médio.
- Novas diretrizes para o Ensino Médio.
- Enfoque CTSA no Ensino das Ciências Naturais.
- Alfabetização científica – tem poder transformativo?
- Tensão entre caráter utilitário, pedagógico e acadêmico das disciplinas escolares.

Atividade no Moodle

- Foque em ao menos uma das tendências apresentadas, procurando compreender:
 - 1) Local de fala do produtor/apresentador/entrevistado/autor.
 - 2) Objetivos de ensino atribuídos a esta tendência.
 - 3) Principais características do método/abordagem (a que se contrapõe?).
 - 4) Limites e desafios encontrados em uma possível implantação.
 - 5) Viabilidade no ensino público brasileiro.
- - Elabore, em grupo, um texto de até uma página com a síntese da discussão realizada por vocês.

Tendências

- Paradigmas - Cognitivismo e Comportamentalismo
- Perspectiva histórico-cultural
- CTSA e AC
- Maker/Fablabs
- STEAM
- Ensino por Investigação
- Ensino Híbrido
- PBL...



CTSA e AC

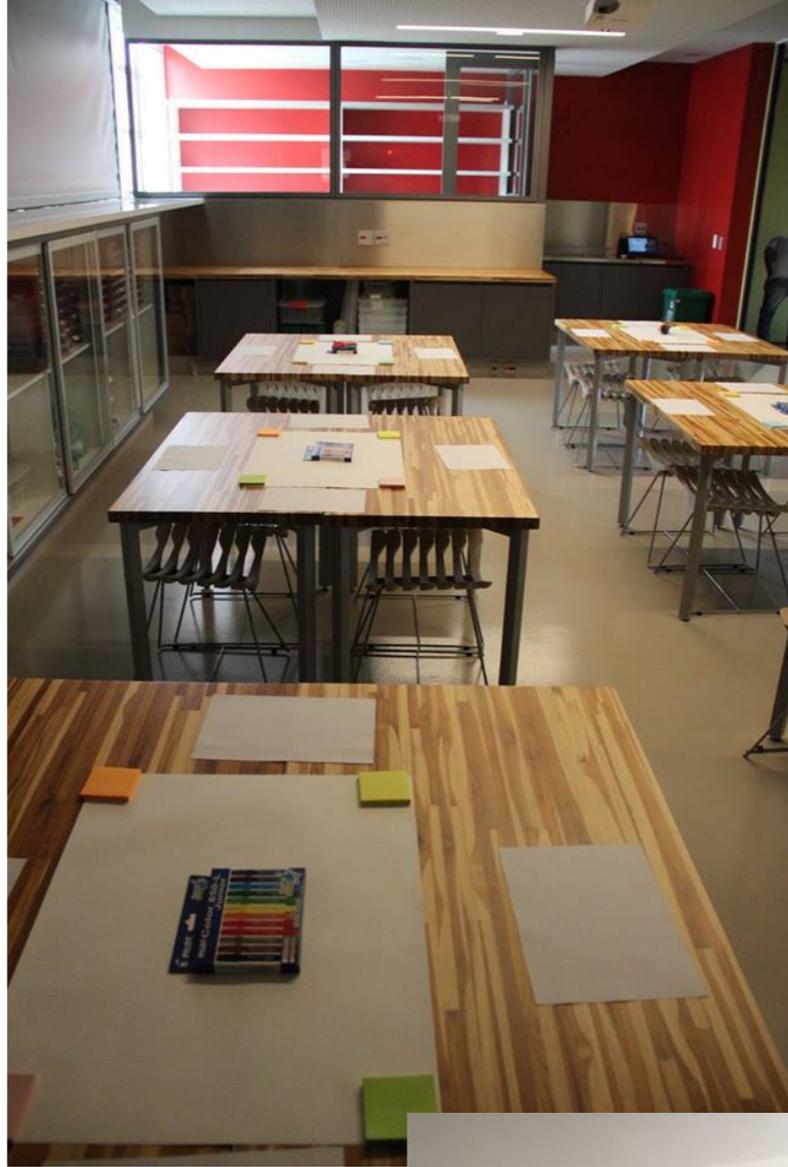
- Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente
- Vínculo com alfabetização científica, em suas dimensões:
 - Conceitos e ideias científicas
 - Natureza da ciência
 - Ciência e Sociedade
- **Tomada de decisão**



STEAM

- Ciência, **Tecnologia**, Engenharia, Artes e Matemática.
- Não explicita seu embasamento teórico-metodológico.
- Importância crescente nas políticas curriculares.
- Relação com Movimento Maker e FabLabs, mas com naturezas distintas.





MAKER/FabLab

- Foco na autonomia e no fazer (semelhante ao Mão Na Massa).
- Compartilhamento de experiências.
- Biologia?



Ensino por Investigação

- Aluno é ativo no processo de aprendizagem.
- Alunos investigam e discutem fenômenos científicos, de preferência a partir de suas próprias perguntas.
- Processo de enculturação e não de formação de cientistas.
- Desenvolvimento de habilidades para a AC.



Escolas democráticas

- Escola da Ponte, Amorim Lima, Âncora...





Escolas alternativas, democráticas, anarquistas, modernas...