



**III Encontro Regional de Ensino de Biologia (III ENEBIO)/IV
Encontro Regional de Ensino de Biologia - NE (IV EREBIO- NE)/V
Encontro Iberoamericano de Educación en Ciencias
Experimentales**

**Conferência de Abertura
Temas Polêmicos e Ensino de Biologia¹**

Sobre algumas polêmicas em culturas científicas

Maria Margaret Lopes²

As ciências e as tecnologias conquistaram uma autoridade inigualável na homogeneização das culturas ocidentais nos últimos séculos. Polêmicas sobre as bases dessa autoridade cognitiva proliferaram a partir da segunda metade do século XX, nos estudos históricos, sociológicos, filosóficos, educacionais, nas críticas de teóricas feministas, em movimentos sociais detentores de expertises específicas. Tais polêmicas têm mobilizado de formas diferenciadas espaços de educação e de comunicação, políticas públicas de culturas e de ciências e tecnologias no Brasil. Consideradas no âmbito das culturas científicas essas polêmicas têm colocado desafios, sobretudo no âmbito da educação em ciências. Quando passamos a entender as ciências e as tecnologias como formas de culturas sustentadas por tradições existentes, uma quantidade de questões anteriormente impensáveis surgiram no palco, e com elas novas e antigos personagens, espaços de sociabilidade e produção de conhecimentos. Em articulação com a educação e a escola, abordagens da história das ciências abrem possibilidades inusitadas para se enfrentar tais desafios considerando espaços como os museus, temáticas como as controvérsias científicas, práticas

¹ Conferência a ser realizada no dia 10/10, às 18:30.

² Centro de Estudos de História e Filosofia da Ciência - CEHFCi-Universidade de Évora, Portugal; Núcleo de Estudos de Gênero - Pagu - Universidade Estadual de Campinas, Brasil.

como a construção de objetos e coleções científicas, aspectos tão caros à pesquisa e ao ensino, particularmente nas ciências biológicas.



**III Encontro Regional de Ensino de Biologia (III ENEBIO)/IV
Encontro Regional de Ensino de Biologia - NE (IV EREBIO- NE)/V
Encontro Iberoamericano de Educación en Ciencias
Experimentales**

Mesa Redonda 1

Diferença e Cultura no Ensino de Biologia¹

Coordenação: Marcia Serra Ferreira (UFRJ) mserra@predialnet.com.br

Antonio Carlos Amorim (FE-UNICAMP) acamorim@unicamp.br

Elizabeth Macedo (FE-UERJ) bethmacedo@pobox.com

Em busca do intensivo: ensino de biologia e diferença

Antonio Carlos Amorim²

O encontro entre ensino de biologia e a diferença constitui um plano de composição em que arte, ciência e filosofia se conectam e estendem pensamentos que têm como intercessor privilegiado o francês Gilles Deleuze. Especialmente para este texto, abordarei o ensino de biologia no deslizamento das/com as diferenças 'intensivas', cuja teorização do referido autor tem forte inspiração no campo da produção dos conhecimentos biológicos. Dos pontos de vistas de pensar pedagogicamente, esses encontros proliferam-se em dois extratos especiais: a dimensão da realidade em multiplicidades e a aposta em uma noção de tempo de aprendizagem como pura virtualidade.

¹ Mesa redonda a ser realizada no dia 11/10, às 8:30.

² Faculdade de Educação/Unicamp



**III Encontro Regional de Ensino de Biologia (III ENEBIO)/IV
Encontro Regional de Ensino de Biologia - NE (IV EREBIO- NE)/V
Encontro Iberoamericano de Educación en Ciencias
Experimentales**

Mesa Redonda 3

**Temas socio-ambientais e ensino de Biologia:
pragmatismo e polêmicas ¹**

Coordenação: Dr. Luiz Marcelo Carvalho (Universidade Estadual de São Paulo- *Campus* Rio Claro)

Dr. Leandro Belinaso Guimarães (Universidade Federal da Santa Catarina)

Dra. Regina Mendes (Universidade do Estado do Rio de Janeiro/Faculdade de Formação de Professores)

**O ambiental no ensino de biologia: o que silencia em nós os temas
controversos?**

*Leandro Belinaso Guimarães^{1,2} **

Serpenteando uma grande rodovia, o carro corta um cenário deslumbrante. Por cima dos morros em que a estrada avança paro e escuto o mar esculpindo rochas em provocantes estrondos. Uma névoa recobre o branco lugar. Ao largo, montanhas pálidas de um outono inicial. A me capturar: um sonoro mar... Na

¹ Mesa redonda a ser realizada no dia 12/10, às 8:30.

² Universidade Federal de Santa Catarina

*Agradeço os/as amigos/as que me ajudaram, talvez sem perceberem, a costurar esse texto. Dedico o ensaio em ordem alfabética a: Ana Maria Preve, Franciele Fávero [que gentilmente cedeu a foto da “parede” ao texto], Janice Zanco, Marcos Reigota, Nestor Habkost, Tatiana Richardt.

beira da estrada só pude silenciar (...). Qual a potência de um momento, de uma aula se quisermos pensar, que nos *exigiria* um silêncio em nós? A partir dessas indagações o ensaio pergunta pela potência da não-controversa (tomando um tema controverso como aquele que nos convocaria a não silenciar) às aulas de biologia que versam sobre o ambiental - sobre as eventuais relações tecidas entre humanos, ciborgues e não-humanos. Pretendo neste texto somente lançar questões introdutórias sobre tal questão. E para pensá-la recorro a experiências de práticas de ensino de biologia e de investigações que orientei, bem como a alguns elementos da pesquisa que estou desenvolvendo, sobre como atua em nós um “dispositivo da sustentabilidade” no contemporâneo. Recorro principalmente a algumas imagens para, com elas, ir tecendo meus ainda inseguros e instáveis argumentos, que tentam, digo novamente, indagar sobre a potencialidade de um ensino repleto de delicadezas, de silêncios e de névoas, ou seja, com menos afeição às controversas tão em voga nas nossas aulas de biologia sobre temas ambientais.



**III Encontro Regional de Ensino de Biologia (III ENEBIO)/IV
Encontro Regional de Ensino de Biologia - NE (IV EREBIO- NE)/V
Encontro Iberoamericano de Educación en Ciencias
Experimentales**

Mesa Redonda 3

**Temas socio-ambientais e ensino de Biologia:
pragmatismo e polêmicas ¹**

Coordenação: Dr. Luiz Marcelo Carvalho (Universidade Estadual de São Paulo- *Campus* Rio Claro)

Dr. Leandro Belinaso Guimarães (Universidade Federal da Santa Catarina)

Dra. Regina Mendes (Universidade do Estado do Rio de Janeiro/Faculdade de Formação de Professores)

**Analisando relatos de professores sobre pragmatismo e polêmicas
na educação ambiental escolar**

Regina Mendes²

Reciclagem na escola dá certo? E conscientização sobre uso racional da água? É possível mudar a postura consumista dos alunos e aguçar sua visão sobre a

¹ Mesa redonda a ser realizada no dia 12/10, às 8:30.

² Núcleo de Pesquisa e Ensino de Ciências da Faculdade de Formação de Professores, Universidade Estadual do Rio de Janeiro (NUPEC/FFP/UERJ)

relação sociedade-natureza? Ou a educação ambiental que se faz na escola deve ser assumida como pontual e limitada? Nesta conversa com o público do III ENEBIO mostraremos, através de relatos de professores que se interessam pela educação ambiental, como esses desafios são encarados durante a prática docente, e que tipos de dilemas, desafios, atitudes, ações e reflexões o professor percebe e realiza quando decide trabalhar com temas socioambientais na escola. Adicionalmente, propomos uma análise dessas posturas e práticas a partir de um referencial que considera a complexidade da escola e da prática docente, assim como do momento histórico que vivemos. Essa complexidade abre uma perspectiva de análise das situações de ensino como oportunidades de desenvolvimento de estratégias que são indicadoras do potencial dos professores de adaptarem-se às situações-limite, encontrando o inédito-viável. Nesse encontro, as situações pragmáticas podem tornar-se pragmatistas, e as polêmicas podem dar lugar ao consenso.



**III Encontro Regional de Ensino de Biologia (III ENEBIO)/IV
Encontro Regional de Ensino de Biologia - NE (IV EREBIO- NE)/V
Encontro Iberoamericano de Educación en Ciencias
Experimentales**

Mesa Redonda 4

Políticas de raça/gênero e ensino de biologia¹

Coordenação: Marco Antonio Leandro Barzano (Universidade Estadual Feira de Santana)

Dr. Douglas Verrangia (Universidade Federal de São Carlos)

Dr. Luiz Henrique Sacchi dos Santos (Universidade Federal do Rio Grande do Sul)

**Políticas de raça/gênero: isto também é assunto do Ensino de
Biologia**

Marco Antonio Leandro Barzano²

Corpo, raça, sexualidade são termos bem conhecidos das aulas de Biologia. São? De que maneira eles são abordados na escola? E no curso de Licenciatura em Biologia? É bem provável que a maneira com que são encarados, respaldados pelos ensinamentos do discurso da Biologia, seja mais fácil de serem abordados. Diversidade, etnia, sexualidade, teoria queer, cotas, multiculturalismo, política pública são termos poucos conhecidos das aulas de Biologia. São? Um contexto efervescente pela mudança das ordens sociais no

¹ Mesa redonda a ser realizada no dia 12/10, às 8:30.

² Universidade Estadual Feira de Santana.

final do século XX potencializou novos discursos para o ensino de Biologia na primeira década do século XXI. A SBEnBIO ousa, desafia, nomeia como tema polêmico e o traz para a arena de debate para que nós, professores e pesquisadores dos diferentes graus de ensino e profissionais dos diversos espaços educativos, possamos enfrentar e contribuir para revermos e inventarmos nossas práticas educativas. Procurarei, neste texto, abordar como o tema “Políticas de raça/gênero” tem se aproximado ou se afastado das práticas pedagógicas nas escolas e nos espaços de educação não-formal. A partir dessa discussão, pretendo identificar alguns possíveis encaminhamentos para pensarmos o ensino e a pesquisa por vir no ensino de Biologia.



**III Encontro Regional de Ensino de Biologia (III ENEBIO)/IV
Encontro Regional de Ensino de Biologia - NE (IV EREBIO- NE)/V
Encontro Iberoamericano de Educación en Ciencias
Experimentales**

Mesa Redonda 4

Políticas de raça/gênero e ensino de biologia¹

Coordenação: Marco Antonio Leandro Barzano (Universidade Estadual de Feira de Santana)

Dr. Douglas Verrangia (Universidade Estadual de São Carlos)

Dr. Luiz Henrique Sacchi dos Santos (Universidade Federal do Rio Grande do Sul)

**Combater o racismo por meio do ensino de Ciências: concepções
e práticas de professoras**

Douglas Verrangia²

Este estudo busca identificar concepções e práticas de um grupo de docentes, participantes de um curso de formação continuada, sobre o combate ao racismo por meio do ensino de Ciências. Dito de outra forma, buscou-se compreender o papel assumido pelas aulas dessa disciplina escolar na educação de relações étnico-raciais justas entre os/as estudantes. A metodologia utilizada, inspirada na fenomenologia de Merleau-Ponty, permitiu identificar que processos educativos são produzidos nas experiências e no pensar sobre o vivido, em espaços claramente marcados pelas relações sociais: étnico-raciais, de gênero e de classe social. Ao percorrer o caminho trilhado para atingir o objetivo do estudo, foram reveladas características que o ensino de Ciências pode assumir para educar relações étnico-raciais positivas, tanto do ponto de

¹ Mesa redonda a ser realizada no dia 12/10, às 8:30.

² Universidade Federal de São Carlos/Campus Araras

vista de posturas dos docentes quanto de aspectos mais relativos a metodologias e estratégias de ensino - conteúdos, atividades. É preciso ressaltar que essas características referem-se à visão de um grupo de docentes que se comprometeu em refletir sobre, e por em ação, uma educação escolar mais ética e diversa. Espera-se, assim, contribuir para ampliar a reflexão sobre a formação de professores, de uma forma geral, e especialmente na área das Ciências Naturais, tendo por pano de fundo o objetivo geral promover um ensino anti-racista e também a educação de relações étnico-raciais justas e humanas.



**III Encontro Regional de Ensino de Biologia (III ENEBIO)/IV
Encontro Regional de Ensino de Biologia - NE (IV EREBIO- NE)/V
Encontro Iberoamericano de Educación en Ciencias
Experimentales**

Mesa-redonda 6

**“Educación en ciencias experimentales:
un panorama actual”²**

Coordenação: Profa. Dra. Sandra Escovedo Selles (UFF)
Profa. Dra. Ana Oñorbe de Torre (Universidade de Alcalá, Espanha)
Profa. Dra. Conxita Márquez (Universidad Autónoma de Barcelona)
Profa. Dra. Nora Valeiras (Universidad Nacional de Córdoba)

**Percursos históricos do ensino experimental em aulas de Biologia
no Brasil**

Sandra Escovedo Selles³

O campo de pesquisa em Educação em Ciências é tributário de pioneiros que, sobretudo a partir da década de 1970, investiram na compreensão dos processos de aprendizagem de conceitos científicos pelos alunos, marcando-se por perspectivas cognitivistas e pelos aportes da História e Filosofia da Ciência. Por um lado, as pesquisas buscavam compreender os processos de construção de tais conceitos na direção de um modelo de aprendizagem; por outro lado, desdobravam-se em elaborações metodológicas que fossem sustentadas por tal modelo de modo a fomentar ativamente a participação dos alunos nas aulas de ciências. Tais contribuições, de valor indiscutível, permitiram que o campo se consolidasse como um programa de pesquisa de alcance internacional. Segundo alguns autores, a despeito da produção de extenso inventário dos conceitos elaborado pelos alunos, o Movimento das Concepções Alternativas e o Modelo

² Mesa a ser realizada no dia 13/10 às 8:30.

³ Professora da Faculdade de Educação da Universidade Federal Fluminense, Presidente da Diretoria Executiva Nacional da SBEEnBio. Pesquisadora do CNPq.

de Mudança Conceitual depararam-se com as dificuldades de teorização e passaram a dar sinais de esgotamento na década de 1990. Perspectivas teóricas advindas de outras áreas, como por exemplo, da lingüística, do currículo e da história, passaram a ser mais intensamente mobilizadas para o entendimento dos complexos processos de ensino e aprendizagem dos conteúdos escolares, informando e abrindo espaços para que as investigações não circunscrevessem a educação científica a uma derivação de conhecimentos científicos ou a um apagamento das diferenças entre os conhecimentos científico e escolar. O recorte que faço nesta mesa coloca em evidência a contribuição dos estudos curriculares para examinar, em perspectivas históricas, o lugar das pesquisas sobre experimentação nas aulas de Biologia. Nesta abordagem, considero que ainda que as práticas experimentais marquem a trajetória das ciências naturais, equiparar os objetivos da experimentação didática aos científicos deixa de lado questionamentos que tem sido recorrentes na história do ensino das ciências, sobretudo os que apontam as dificuldades de incorporar a experimentação ao cotidiano das práticas escolares. Tomando o caso brasileiro, no qual se destacam historicamente pesados investimentos para a implementação de práticas experimentais escolares, verifica-se o quanto tais práticas ainda permanecem esporádicas em um número significativo de escolas. Nesta mesa, indago as razões deste caráter eventual da experimentação didática e busco encontrar razões que superam respostas mais evidentes - ainda que pertinentes - tais como a carência de condições e de suporte material. Utilizando-me de referenciais do campo da história do currículo discuto fatores que vem contribuindo para que as aulas de Biologia ainda se marquem por traços historicamente já apontados como limitadores da aprendizagem desta disciplina escolar.



**III Encontro Regional de Ensino de Biologia (III ENEBIO)/IV
Encontro Regional de Ensino de Biologia - NE (IV EREBIO- NE)/V
Encontro Iberoamericano de Educação em Ciências
Experimentais**

Mesa Redonda 6

**Educación en ciencias experimentales: un panorama
actual¹**

Coordenação: Profa. Dra. Sandra Escovedo Selles (UFF) Profa. Dra. Ana Oñorbe de Torre (Universidade de Alcalá, Espanha) Profa. Dra. Conxita Márquez (Universidade Autónoma de Barcelona) Profa. Dra. Nora Valeiras (Universidade Nacional de Córdoba)
--

Innovación en la enseñanza de las Ciencias en España

Ana Oñorbe²

Las novedades más destacadas en España en los currículos de las Ciencias son:

- la inclusión del término competencias
- la presencia de una nueva asignatura Ciencias en el Mundo Contemporáneo (CpMC)
- ambas unidas a las consecuencias del proyecto PISA, especialmente en el campo de la evaluación

El término competencia tiene un origen laboral y las directrices para toda Europa vienen de la OCDE y de la Unión Europea, que a través de distintos documentos, han recomendado a los países integrantes la incorporación de ocho competencias clave en sus currículos de la educación obligatoria. El origen laboral del término ha originado un rechazo en un sector de la sociedad española. Parece existir un cierto consenso en cuanto a que: no deben

¹ Mesa redonda a ser realizada no dia 13/10, às 8:30.

² Universidade de Alcalá, Espanha

confundirse competencias básicas y profesionales; que es fundamental la utilidad y la utilización de los contenidos que enseñamos para el que debe aprenderlos; que tienen un carácter integrador (entre los diferentes tipos de contenidos, entre la educación formal y no formal,) y que la adquisición de las mismas se realiza a lo largo de toda la vida, por lo que hay que clarificar los diferentes niveles de complejidad y priorizar los que van a centrar nuestra atención en cada ciclo y etapa. Respecto a la materia CpMC, se defiende como una materia para la participación ciudadana, una forma diferente de enseñar y aprender ciencias. La ciencia de la ciudadanía introduce unos contenidos mucho más cercanos a los problemas y necesidades ciudadanas, orientados a consumir conocimientos y no tanto a producirlos... y plantea un tipo de actividades que requieren recursos “no muy conocidos” en las aulas (noticias de prensa, mensajes publicitarios, búsqueda y análisis de información, uso de internet...). Otro de los ámbitos característicos de la innovación es la evaluación. La mayoría de las aportaciones sobre su evaluación van unidas a los resultados de PISA. La participación de España en su tercera edición ha conducido a la liberación de cuestiones y criterios de valoración, estudio de la visión del profesorado al respecto... pero, sobre todo, se ha reclamado una adaptación más seria de nuestro currículum a la competencia científica valorada.



**III Encontro Regional de Ensino de Biologia (III ENEBIO)/IV
Encontro Regional de Ensino de Biologia - NE (IV EREBIO- NE)/V
Encontro Iberoamericano de Educación en Ciencias
Experimentales**

Mesa Redonda 6

**Educación en ciencias experimentales: un panorama
actual¹**

Coordenação: Profa. Dra. Sandra Escovedo Selles (UFF) Profa. Dra. Ana Oñorbe de Torre (Universidade de Alcalá, Espanha) Profa. Dra. Conxita Márquez (Universidad Autónoma de Barcelona) Profa. Dra. Beatriz Nora Valeiras (Universidad Nacional de Córdoba)
--

**Aprender ciencias también significa aprender a argumentar y a
pensar críticamente**

Conxita Márquez²

Los problemas educativos se caracterizan porqué se tienen que reformular constantemente, ya que están situados en un determinado contexto histórico. Por ejemplo, hace veinte años la información sobre cualquier tema se tenía que buscar en libros o enciclopedias, que no siempre estaban al alcance de toda la población. La escuela tenía una función importante de transmitir información. Pero, en estos momentos la información está al alcance de muchos más a través de Internet, y por tanto, la transmisión de información ya no es un reto básico de la escuela. Pero, sí lo es desarrollar la capacidad de los niños y jóvenes para saber encontrar la información de manera eficaz, para

¹ Mesa redonda a ser realizada no dia 13/10, às 8:30.

² Departamento de Didáctica de la Matemática i las Ciencias Experimentales. Facultat de Ciències de l'Educació. Universitat Autònoma de Barcelona

comprenderla utilizando conocimientos abstractos bien organizados en la memoria y para analizarla críticamente. En definitiva, uno de los objetivos de la educación es formar personas interesadas en la ciencia a lo largo de la vida y con mayor capacidad de argumentar sus ideas y acciones. Desde esta perspectiva diversos currículos recientes de todo el mundo enfatizan la necesidad que en el siglo XXI todo el alumnado aprenda ciencias en una forma que les permita evaluar críticamente cuestiones científicas. Para poder alcanzar esta meta, el alumnado necesita una “alfabetización científica” (Bybee et al, 2009; Ratcliffe & Millar, 2009). Creemos que la forma de conseguir una «alfabetización científica» y una comprensión profunda es a través del aprendizaje por indagación, trabajando la argumentación, la resolución de problemas, la toma de decisiones y el pensamiento crítico (Zohar, 2006). Necesariamente eso implica una cierta manera de trabajar en las clases. Habrá que dejar tiempo al alumnado para que se apropie de los problemas, para que elaboren buenas preguntas, para que planteen hipótesis y así puedan elaborar buenas argumentaciones (Izquierdo, 2004). Entendemos pues, que para conseguir el desarrollo de la capacidad de argumentar y del pensamiento crítico del alumnado es fundamental el papel del profesor. Si éste cree que dispone de toda la información y la tiene que transmitir al alumnado, probablemente no invertirá tiempo en fomentar el trabajo cooperativo, el intercambio de ideas entre iguales, las actividades de coevaluación y regulación. Contrariamente, el profesor que cree que la discusión y reflexión entorno a problemas promueve el desarrollo intelectual del alumnado y una mejor comprensión de las ideas de la ciencia, fomentará la discusión entre iguales y entre alumnos y profesor (Mortimer & Scott, 2003; Scott, Mortimer & Aguiar 2006). Pero para que los alumnos puedan argumentar y pensar críticamente los currículos de ciencia que se aplican a la escuela tienen que proporcionar suficientes conocimientos científicos y que sean significativos (Millar & Osborne, 1998). Se trata de promover la construcción de modelos teóricos, generales y abstractos, que potencialmente se puedan transferir a la interpretación de hechos muy diversos y al análisis de temáticas que no forman parte del núcleo duro de la ciencia (Duschl, 1994). Asimismo, será necesario que el alumno aprenda a interactuar de manera crítica con la información y que reconozca que cualquier texto tiene ideología, incluso el libro de texto. Y que aprenda a diferenciar entre opiniones, creencias, opiniones, et... En la mesa redonda se presentaran actividades con alumnos de edades diversas, en las que se trabaja desde esta perspectiva.



**III Encontro Regional de Ensino de Biologia (III ENEBIO)/IV
Encontro Regional de Ensino de Biologia - NE (IV EREBIO- NE)/V
Encontro Iberoamericano de Educación en Ciencias
Experimentales**

Mesa Redonda 6

**Educación en ciencias experimentales: un panorama
actual¹**

Coordenação: Profa. Dra. Sandra Escovedo Selles (UFF)
Profa. Dra. Ana Oñorbe de Torre (Universidade de Alcalá, Espanha)
Profa. Dra. Conxita Márquez (Universidad Autónoma de Barcelona)
Profa. Dra. Nora Valeiras (Universidad Nacional de Córdoba)

**Demandas y respuestas al nuevo perfil de los profesores de
ciencia en Argentina**

Nora Valeiras²

En el desarrollo de esta ponencia se destacarán tres aspectos sobresalientes que impactan como demandas en el nuevo perfil del docente en ciencias. En primer lugar la implantación de las reformas educativas y la necesidad de actualizar la formación de los docentes con programas de postgraduación, que implica el desarrollo de capacidades investigativas. La complejización de los sistemas de evaluación, que tradicionalmente estaban centrados en el

¹ Mesa redonda a ser realizada no dia 13/10, às 8:30.

² Departamento de Enseñanza de la Ciencia y la Tecnología. Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales. Universidad nacional de Córdoba, Argentina.

rendimiento de los estudiantes, ha transformado una parte sustantiva de la labor del profesor que debe procurar garantizar la calidad de la enseñanza y su mejora constante. Por último, el innegable impacto de las tecnologías de la información y la comunicación en las aulas, abren un interesante campo de trabajo que también incrementa otras habilidades, destrezas y actitudes en los docentes. Se vincularán estas demandas y se profundizará a través de ejemplos latinoamericanos, en especial, sobre la situación en Argentina; para concluir con posibles respuestas y líneas de avance.



**III Encontro Regional de Ensino de Biologia (III ENEBIO)/IV
Encontro Regional de Ensino de Biologia - NE (IV EREBIO- NE)/V
Encontro Iberoamericano de Educación en Ciencias
Experimentales**

Painel Temático 1

Reprodução e Sexualidade na escola¹

Coordenação: Profa. Dra. Lana Cláudia de Souza Fonseca (Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro)

Expositora: Profa. Dra. Christiane Gioppo (Universidade Federal do Paraná)

**POLLYANA E O JOGO DO CONTENTE: UMA ANÁLISE DO CRITÉRIO
“PRECONCEITO” NAS AVALIAÇÕES DE LIVROS DIDÁTICOS DE
CIÊNCIAS.**

Christiane Gioppo²

Neste estudo apresento reflexões sobre o critério “preconceito” na avaliação de livros didáticos de ciências, por meio de um olhar internalista de minha participação na primeira equipe do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD). Em seguida analiso o deslocamento desse critério do foco central da avaliação para um foco mais periférico e secundarizado ao longo das diversas versões do Programa. Dando prosseguimento, discuto as conseqüências dessa secundarização a partir de um estudo de gênero realizado com livros didáticos de ciências das séries iniciais entre os anos de 1969 a 2004. Finalizo propondo uma alteração nas futuras análises de livros a partir da expansão desse critério.

¹ Painel Temático a ser realizado no dia 12/10, às 11:00.

² Universidade Federal do Paraná



III Encontro Regional de Ensino de Biologia (III ENEBIO)/IV
Encontro Regional de Ensino de Biologia - NE (IV EREBIO- NE)/V
Encontro Iberoamericano de Educación en Ciencias
Experimentales

Painel Temático 2

Polêmicas no ensino de genética¹

Coordenação: Dra. Raquel Crosara Maia Leite (Universidade Federal do Ceará)

Expositora: Profa. Dra. Vivian Leyser Rosa (Universidade Federal de Santa Catarina)

Polêmicas no ensino de genética

Vivian Leyser²

Ensinar a genética do século XXI pode envolver dois tipos de temas polêmicos. O primeiro diz respeito aos chamados temas bioéticos *emergentes*, derivados dos últimos avanços biotecnocientíficos, em especial aqueles ligados aos conhecimentos e tecnologias da biologia molecular, como a criação e a utilização de organismos transgênicos, os resultados dos projetos genomas e o uso de testes genéticos. Como consequência da sua visibilidade e repercussão na sociedade, esses temas já tiveram rápida inserção no ensino de Biologia. O segundo tipo inclui os chamados temas bioéticos *persistentes*, que incluem todas as práticas e tradições que resultam em discriminação, preconceito exclusão social e prejuízo aos direitos humanos. Entre esses temas está o **racismo**, problema historicamente persistente em nossa cultura e sociedade, mas cuja importância e vínculo com os conhecimentos biológicos ainda não são devidamente explorados nas aulas de Biologia. Buscando suprir esta lacuna, e partindo da caracterização de três modelos estruturais da diversidade humana (tipológico, populacional e genômico/individual), serão apresentados alguns

¹ Painel Temático a ser realizado no dia 12/10, às 11:00.

² Universidade Federal de Santa Catarina

dados de pesquisas genéticas realizadas em populações brasileiras, que reforçam a impossibilidade de se sustentar o conceito de “raças humanas” por argumentos biológicos. Este panorama proporcionado pelos conhecimentos da Biologia será cotejado com aspectos da construção e manutenção sócio-histórico-cultural da noção de “raça”, buscando-se então oferecer subsídios para formas de educação anti-racista, através de respostas a questões como: (1) quais os conceitos biológicos que poderiam ser melhor trabalhados através do ensino de genética, possibilitando a desconstrução da noção de “raça”? (2) de que forma, nas programações curriculares e em sala de aula, tais conceitos biológicos poderiam ser aproximados a outros, de caráter sócio-histórico-cultural, no sentido de contribuir para uma educação anti-racista? e (3) que potencialidades apresentam o ensino de genética de forma particular, e o de Biologia de forma geral, para uma educação cidadã, que enfrente outros tantos tipos de discriminação e preconceito presentes em nossa sociedade?

Painel Temático 4

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) e a formação de professores da área de Ciências da Natureza ¹

Coordenação: Marilda Shuvartz (Universidade Federal de Goiás) Expositor: Carmen Moreira (PIBID/CAPES)
--

Marilda Shuvartz ²

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) da CAPES, previsto no Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), para elevar o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), dentre seus objetivos principais, visa promover a interação entre secretarias estaduais e municipais de educação e as universidades públicas a favor da melhoria do ensino nas escolas públicas, incentivar a formação de professores para a Educação Básica, em proveito de uma sólida formação docente inicial, e também, fomentar experiências metodológicas e práticas docentes de caráter inovador, que utilizem recursos de tecnologia da informação e da comunicação, e que se orientem para a superação de problemas identificados no processo ensino-aprendizagem. A intenção do programa é permitir que já nos anos iniciais da graduação os alunos possam participar de experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar e que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem. O PIBID prevê o pagamento de bolsa/Capes para os acadêmicos e os professores, tanto da Escola Pública como da Universidade. Dentre os

¹ Painel temático a ser apresentado no dia 13/10, às 11:00.

² Universidade Federal de Goiás.

grupos de ciências da natureza no programa PIBID, o sub-projeto Biologia da UFG/Goiânia, tem como objetivo aproximar quatro acadêmicos do campo da ação docente do professor em exercício; entrelaçar conhecimentos científicos com conhecimentos experienciais durante a formação inicial; aproximar professor formador, professor em exercício e professores em formação inicial para construir procedimentos, atividades ligadas ao cotidiano das aulas de Biologia, em uma perspectiva crítica, criativa e interdisciplinar. Diversas outras experiências acontecem pelo programa no cenário escolar brasileiro, aproximando os professores formadores, os professores em formação e os professores em exercício num diálogo colaborativo dentro de uma proposta de política pública para a formação inicial e continuada. Cabe-nos refletir a natureza das aproximações, a diversidade dos cenários de práticas e a identidade profissional para o alcance dos objetivos do programa PIBID.



**III Encontro Regional de Ensino de Biologia (III ENEBIO)/IV
Encontro Regional de Ensino de Biologia - NE (IV EREBIO- NE)/V
Encontro Iberoamericano de Educación en Ciencias
Experimentales**

Painel Temático 5

Religiões que circulam na escola e ensino de Biologia¹

Coordenação: Dr. Luiz Fernando Marques Dorvillé (Universidade Estadual do Rio de Janeiro)

Expositor: Prof. Dr. Charbel El Hani (Universidade Federal da Bahia)

**Criacionismo e Ensino de Ciências: entre subjetividades e políticas
institucionais**

Luiz Fernando Marques Dorvillé²

A mudança do cenário religioso brasileiro, ocorrida principalmente nas três últimas décadas, caracterizou-se, sobretudo, pelo crescimento de diversas denominações protestantes que apresentam em comum a defesa incontestada de uma interpretação bíblica literal. No ensino de Ciências e Biologia tal influência se traduziu sobremaneira em um número crescente de alunos e professores do ensino básico que apresentam visões de mundo criacionistas, trazendo como consequência toda sorte de conflitos no interior do espaço escolar, principalmente diante dos conceitos relacionados à evolução biológica. Este fenômeno é simultaneamente o reflexo de questões pertencentes às esferas individual (valores e subjetividades) e institucional (instituições e políticas públicas) e como tal deve ser analisado, sob pena de incorrer em reducionismos estereotipados. Dois exemplos ilustram a importância dessa abordagem. O primeiro destaca a legitimidade da existência de inúmeras mediações realizadas entre o currículo prescrito e os demais saberes encontrados no ambiente escolar e sua diferença em relação à proposta

¹ Painel Temático a ser realizado no dia 13/10, às 11:00.

² Universidade Estadual do Rio de Janeiro/FFP.

institucional de ensino do Criacionismo nas escolas públicas. O segundo ressalta a rejeição de visões dogmáticas e cientificistas do conhecimento acadêmico como única fonte produtora de explicação e sentido, nas mais diferentes circunstâncias, para as diversas comunidades, bem como sua diferença em relação a propostas que, em nome de pluralismos e da defesa de supostas controvérsias científicas, apóiam o ensino das diversas modalidades de Criacionismo como alternativa científica válida nas aulas de Ciências e Biologia.



**III Encontro Regional de Ensino de Biologia (III ENEBIO)/IV
Encontro Regional de Ensino de Biologia - NE (IV EREBIO- NE)/V
Encontro Iberoamericano de Educación en Ciencias
Experimentales**

Painel Temático 6

O discurso da Biologia “inventada” pelas mídias¹

Coordenação: Dr. José Artur Barroso Fernandes (Universidade Federal da São Carlos)

Expositora: Profa. Dra. Isabel Martins (Universidade Federal do Rio de Janeiro/NUTES)

A biologia inventada pelas mídias

Jose Arthur Barroso²

Parece haver, entre as temáticas da biologia presentes na mídia, duas tendências principais: temas ligados aos avanços da ciência que prometem grandes conquistas na manutenção da saúde e do bem-estar, e temas ligados aos riscos de catástrofes planetárias, particularmente relacionadas com epidemias de doenças emergentes ou com “desequilíbrios” ambientais. A seleção dessas temáticas pela mídia deve refletir o interesse do público alvo dos meios de comunicação, que deveria se sentir diretamente afetado pelos impactos positivos ou negativos resultantes do manejo dos conhecimentos científicos que estão sendo veiculados, embora a compreensão aprofundada e não ingênua dos temas de ambas as tendências deva estar relacionada com a visão de ciência que têm as pessoas. Neste contexto, pergunta-se: Como a mídia escolhe sua agenda? Será que essa é uma boa agenda para orientar os

¹ Painel temático a se realizado no dia 13/10, às 11:00.

² Universidade Federal de São Carlos

recortes de seleção de conteúdo que a escola precisa fazer? Na escola, aproximar a biologia escolar da realidade do aluno e motivar seriam os principais motivos para a seleção de conteúdos presentes na mídia? É possível utilizar os conteúdos frequentes na mídia para promover situações de ensino em que os alunos desenvolvam concepções de ciência mais complexas e menos ingênuas? Temos feito isso?



**III Encontro Regional de Ensino de Biologia (III ENEBIO)/IV
Encontro Regional de Ensino de Biologia - NE (IV EREBIO- NE)/V
Encontro Iberoamericano de Educación en Ciencias
Experimentales**

Painel Temático 7

Aprendizagem de temas polêmicos (contexto/conceito) ¹

Coordenação: Dra. Danusa Munford (Universidade Federal de Minas Gerais)

Expositora Profa. Dra. Sílvia Frateschi Trivelato (Universidade de São Paulo)

Temas Polêmicos e Ensino de Ciências

Danusa Munford ²

Nesse trabalho, examinamos o potencial do trabalho com temas polêmicos na escola, considerando perspectivas da teoria da argumentação e dos estudos de argumentação nos campos da educação e da educação em ciências. Inicialmente, procuramos propor uma definição de argumentação útil para pautar o trabalho do educador. Em seguida, abordamos dois posicionamentos complementares acerca da contribuição da argumentação no ensino de ciências e de biologia: i) aprender a argumentar ou ii) aprender através da argumentação. Apontamos que, em situações de discussão de temas polêmicos em sala de aula, frequentemente, há uma ênfase no desenvolvimento de *habilidades para debater*. Assim, introduzimos a noção de *espaço de debate* (Baker, 2009) com o objetivo de contribuir para uma reflexão acerca de formas para criarmos oportunidades para construção de *conhecimentos do debate*, incluindo a apropriação de conhecimentos de natureza conceitual.

¹ Painel Temático a ser realizado no dia 13/10, às 11:00.

² Faculdade de Educação - UFMG



**III Encontro Regional de Ensino de Biologia (III ENEBIO)/IV
Encontro Regional de Ensino de Biologia - NE (IV EREBIO- NE)/V
Encontro Iberoamericano de Educación en Ciencias
Experimentales**

Painel Temático 7

Aprendizagem de temas polêmicos (contexto/conceito)¹

Coordenação: Dra. Danusa Munford (Universidade Federal de Minas Gerais)

Expositora Profa. Dra. Sílvia Frateschi Trivelato (Universidade de São Paulo)

A inclusão de temas cotidianos, questões sócio-científicas e assuntos polêmicos
no ensino de Biologia

*Sílvia Frateschi Trivelato*²

Em vários contextos atuais, presenciamos um incentivo à ampliação dos conhecimentos que competem às aulas de ciências, à contextualização dos conteúdos científicos incorporando os aspectos social e histórico, e à validação do tratamento curricular de certos temas científicos pela sua presença em questões tecnológicas, econômicas, ambientais ou éticas. Nos textos acadêmicos temos visto referências a questões sócio-científicas, problemas controversos, questões polêmicas. Questões dessa natureza traduzem com propriedade o propósito de inserir assuntos científicos em contextos mais amplos e complexos que, naturalmente, escapam das categorias de “certo” e “errado”. De outro lado, convivemos com os que defendem a incorporação de práticas culturais características da ciência como forma legítima de implementar a educação científica. Modos de proceder, formas de inscrição,

¹ Painel Temático a ser realizado no dia 13/10, às 11:00.

² Universidade de São Paulo/ Faculdade de Educação.

linguagem específica e o modo característico de construir explicações baseadas em dados são alguns exemplos das práticas valorizadas. Vamos nos basear em dados de três pesquisas recentes para analisar como atividades de ensino, desenvolvidas no espaço de aulas de ciências ou de biologia, com temas que buscam contextualização com questões sociais, ambientais ou éticas podem ser representativas dos objetivos de ampliação dos limites disciplinares e de vivência de práticas valorizadas na educação científica. Em outras palavras, trataremos de analisar de que natureza é a aprendizagem em atividades que focam temas polêmicos.



**III Encontro Regional de Ensino de Biologia (III ENEBIO)/IV
Encontro Regional de Ensino de Biologia - NE (IV EREBIO- NE)/V
Encontro Iberoamericano de Educación en Ciencias
Experimentales**

Conferência de Encerramento ¹

**Desafíos en el aprendizaje de la Biología o como convertir los
conocimientos en creencias**

Juan Ignacio Pozo ²

En el aprendizaje de la Biología, de manera aún más acusada que en otras ciencias, como la Física o la Química, hay una brecha cada vez mayor entre la presencia social de las ciencias de la vida en nuestro vivir cotidiano, en los medios de comunicación y en las alternativas a las que se enfrenta nuestra sociedad (sobre el cambio climático, la investigación genómica, las células madre, la manipulación genética de los alimentos, etc.) y la limitada comprensión que buena parte de la ciudadanía, que debe tomar decisiones sobre esos temas, tiene de la ciencia que subyace a las mismas. A pesar de la extensión de una educación científica para todos en las últimas décadas, los niveles de aprendizaje del conocimiento científico, y más concretamente de las ciencias de la vida, no parecen suficientes para adoptar decisiones razonadas sobre esos temas. Uno de nuestros grandes desafíos es lograr una alfabetización científica que permita que la mayor parte de los ciudadanos entiendan los principios de la ciencia que usan cada día y adopten decisiones racionales y vitales a partir de ella, en lugar de recurrir a otras formas de conocimiento (popular, religioso, etc.) menos eficaz en esos dominios. Pero

¹ Conferência de encerramento a ser realizada no dia 13/10 às 18:30.

² Departamento de Psicología Básica/ Universidad Autónoma de Madrid

en el caso de la Biología el logro de ese objetivo choca con muy diversas resistencias de orden social, educativo y cognitivo. Sin desmerecer otros factores, en esta presentación me ocuparé del desafío que la enseñanza de la Biología supone desde el punto de vista cognitivo. La investigación reciente en psicología evolutiva e instruccional ha mostrado que todos nosotros somos, desde el mismo momento en que nos convertimos en seres vivos, biólogos intuitivos. Pero nuestra biología intuitiva, que tendría su origen en la psicología intuitiva (la representación de cómo actúan las personas), por oposición a nuestra física intuitiva (la que se ocupa de la conducta de los objetos), se sustenta en una serie de principios (antropocentrismo intencionalidad, esencialismo, causalidad lineal, etc.) que son opuestos en buena medida a los que hoy defiende la biología y que dificultan por tanto su comprensión. Dada la fuerza fenomenológica de esas representaciones intuitivas - nuestro compromiso epistemológico con ellas- el conocimiento biológico adquirido por los alumnos no resulta creíble y por tanto no sirve de apoyo para buena parte de las decisiones que adoptan como ciudadanos. En el caso de la Biología es especialmente importante que los alumnos no sólo adquieran conocimientos científicos sino que *crean* en ellos. Repasaremos algunos de estos principios pero también las diversas alternativas sobre cómo promover el cambio conceptual y cognitivo a través de la intervención didáctica. Frente a los enfoques que defienden que esa biología intuitiva constituye un conjunto de *misconceptions* o ideas erróneas que deben ser abandonadas, parece más prometedor promover el diálogo entre los diferentes conocimientos (intuitivos y científicos) que adquieren los alumnos, ya que sólo así lograremos que los conocimientos científicos adquiridos se conviertan en creencias.