



Colóquio organizado pelo
Seminário de Jovens Cientistas

EVOLUÇÃO

– *diálogos transdisciplinares*

17/12/2019 10 horas

Salão Nobre da Academia das Ciências de Lisboa
entrada livre

ORADORES CONVIDADOS

Joana Gonçalves de Sá (NOVA SBE)

(R)evoluções

A chamada “Revolução Digital” e a quantidade de informação gerada pela nossa actividade online está a dar-nos, pela primeira vez, a possibilidade de estudar o comportamento humano a uma escala quase universal. São muitas as vezes que descrevem os seus benefícios e promessas, mas tendem a ignorar a sua face mais negra, comum a todas as revoluções. Este recente aumento da actividade online, aliado à baixa alfabetização digital, identificação individual de consumidores e os grandes lucros com as receitas de anúncios online, criaram uma tempestade perfeita para a criação uma sociedade “vigiada”, fragilizada e facilmente manipulada. As nossas limitações e características mais humanas são exploradas e aproveitadas: claramente não evoluímos para identificar “fake news” online.

Infelizmente, este lado menos positivo é tipicamente menosprezado ou por vezes até ignorado pelos especialistas. São necessários escândalos de grandes proporções para que os perigos da nossa actividade online sejam discutidos publicamente. Isto não é novo na história: não sabemos o futuro e tendemos a remediar mais do que a prevenir. Pensemos por exemplo na Revolução Industrial. Seria dramático ter de regressar a um período sem telecomunicações, rede rápida de transportes, ou a produção mecanizada que temos hoje. Mas este crescimento trouxe também exploração do trabalho e poluição a níveis nunca antes imaginados. Este choque foi sendo atenuado através de legislação, mas, por exemplo, foram precisas décadas e a morte de muitas crianças até aparecerem leis de regulação de trabalho infantil. A resistência das empresas do passado é semelhante à expressada pelos novos gigantes. É a resistência de empresas que conhecem múltiplos aspectos da nossa vida e que têm mais valor do que muitos países, sendo já verdadeiros líderes mundiais, não eleitos. Os outros líderes, os políticos, também já perceberam o potencial da Inteligência Artificial (IA) e não é por acaso que se ouvem tantas referências ao 1984 do Orwell. Durante a palestra irei discutir alguns dos paralelos entre a Revolução Digital e a Revolução Industrial, as dificuldades que temos de adaptação, e como podemos tentar minimizar os riscos, explorando os benefícios. Finalmente, espero conseguir apresentar algumas das decisões importante que temos de tomar em breve, como sociedade.

Nota biográfica: Professora Associada na Nova School of Business and Economics (Nova SBE) onde também coordena o grupo de investigação em “Data Science and Policy”. Utiliza técnicas experimentais e computacionais (“big data” e sistemas da complexidade) no estudo do processo decisório, principalmente em política e saúde. Foi investigadora principal no Instituto Gulbenkian de Ciência (IGC) entre 2012 e 2018, onde ainda coordena a Iniciativa Ciência e Sociedade, dirigindo actividades de Comunicação de Ciência e Outreach, e é Directora do Programa em Ciência para o Desenvolvimento, destinado a melhorar a educação e investigação científica nos PALOP. É Presidente da Assembleia Geral e uma das fundadoras do Fórum dos Cidadãos, uma ONG que promove a deliberação democrática participativa. Nasceu no Porto, licenciou-se em Engenharia Física Tecnológica pelo Instituto Superior Técnico e, através do Programa Gulbenkian de Doutoramento em Biomedicina, desenvolveu a sua tese de doutoramento em Biologia de Sistemas na Universidade de Harvard, EUA.

Thiago Carvalho (Fundação Champalimaud)

A Evolução do Cancro

ORADORES SJC

André Azevedo Alves (IEP-UCP, SJC/ACL)

Ordem social e evolucionismo no pensamento de Friedrich Hayek

Friedrich Hayek, o pensador nascido na Áustria e mais tarde naturalizado britânico, foi um dos mais importantes defensores da liberdade no Séc. XX. Na sua vasta obra no âmbito da teoria económica (que viria a ser reconhecida com a atribuição do Prémio Nobel da Economia em 1974) e, mais ainda, da filosofia do direito e da ciência política, o evolucionismo associado à ordem social assume um papel central. Procura-se nesta comunicação explicar a articulação entre ordem social e evolucionismo no pensamento de Hayek. Para o efeito, são explorados os fundamentos epistemológicos da teoria hayekiana da ordem espontânea e sua ligação com os noções de tradição e regras sociais. Seguidamente, é discutida a forma como a abordagem evolucionista de Hayek influenciou e moldou a sua perspectiva sobre a importância da propriedade para a estruturação da ordem social. A comunicação conclui com algumas reflexões sobre as implicações do evolucionismo hayekiano para a sua concepção de ordem constitucional e da democracia.

Nota biográfica: Doutorado em Government pela LSE e actualmente professor do Instituto de Estudos Políticos da Universidade Católica Portuguesa onde é Coordenador do Centro de Investigação. É também Reader in Economics, Political Economy and Public Policy na St. Mary's University, em Londres.

Cleia Detry (UNIARQ-UL, SJC/ACL)

A perspectiva da Zooarqueologia sobre a evolução das espécies domesticadas

Os conceitos domesticação e evolução são desde cedo temas relevantes na compreensão dos mecanismos que movem as relações entre humanos e animais. Desde Darwin que se discute como a selecção artificial e natural promovem alterações e mutações nos animais que se tornaram úteis para os humanos, alterações essas que podem ter sido conscientes ou inconscientes.

Em Zooarqueologia as provas de domesticação e de evolução podem ser difíceis de identificar e estão muitas vezes relacionadas com dados osteométricos e de contexto arqueológico. Duas espécies muito estudadas são o cão (*Canis lupus domesticus*) e o gado bovino (*Bos taurus*) ambos tendo sofrido intensa selecção artificial no sentido de produzirem características úteis aos humanos. O tamanho destas duas espécies sofreu alterações desde o período romano, mas por razões diferentes.

Nota Biográfica: Licenciada em Biologia e Doutorada em Arqueologia, especializou-se em Zooarqueologia, tem-se dedicado ao estudo de animais domesticados e ao seu melhoramento no passado. Actualmente trabalha como investigadora na Uniarq, centro de Arqueologia da Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa.

David Castaño

Evolução, transição, revolução: breves notas sobre algumas polémicas em torno do 25 de Abril

Apesar de já terem passado mais de quatro décadas sobre a queda do antigo regime autoritário, a história desse processo é ainda hoje dominada por visões antagónicas alimentadas por diferentes perspectivas e posicionamento ideológicos distintos. As polémicas que praticamente emergem todos os anos em torno do 25 de Novembro são disso exemplo paradigmático. Os conceitos evolução, transição e revolução estão também na origem de algumas polémicas em torno das origens do actual regime político e reflectem essas divisões e divergências que, em vez de contribuírem para um melhor conhecimento do passado recente, acabam muitas vezes por criar muros e cavar trincheiras.

Nota biográfica: Doutorada em História Moderna e Contemporânea é investigadora do Instituto Português de Relações Internacionais da Universidade Nova de Lisboa e Professora convidada no Departamento de Estudos Políticos da FCSH-UNL. É autora de vários livros e de artigos publicados em revistas nacionais e internacionais de referência. Entre os últimos trabalhos publicados destaca-se o livro *Eanes e a Democracia*, Penguin Random House, 2018.

Diogo Costa Gonçalves (FDUL, SJC/ACL)

Teoria de género: o Direito e os novos paradigmas antropológicos

A *gender theory* tem estado cada vez mais presente no discurso jurídico. Na nossa intervenção procuraremos identificar em que consiste este novo paradigma antropológico e os desafios que o seu uso ideológico coloca às sociedades democráticas e plurais".

Nota Biográfica: Doutor em Direito pela Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa (2014), onde é Professor Auxiliar no grupo de ciências-jurídicas. É membro da associação Friends of the Hamburg Max Planck Institute for Comparative and International Private Law, da Associação Luso-Alemã de Juristas (Deutsch-Lusitanische Juristenvereinigung), Associação Portuguesa de Arbitragem, do Governance Lab e é sócio da Sociedade Científica da Universidade Católica Portuguesa. Integra o Seminário Permanente de Jovens Cientistas da Academia das Ciências de Lisboa. É ainda membro da direção do Instituto de Direito Privado - IDT e investigador do Centro de Investigação de Direito Privado (CIDP), ambos ligados à Faculdade de Direito de Lisboa. Áreas de investigação: Teoria Geral do Direito Civil, Direito das Sociedades e do Mercado de Capitais e Direito da Arbitragem. Jurisconsulto e Árbitro.

Filipa Araújo (CIEC-UC, SJC/ACL)

Letras e Ciências nas origens das enciclopédias ilustradas: a evolução genológica da literatura emblemática

Propõe-se uma reflexão sobre o percurso evolutivo da arte emblemática, estabelecendo uma analogia com os processos biológicos de seleção natural e de derivação genológica. Nesta perspetiva, será analisada a origem do género no século XVI, pondo em evidência as suas raízes na Antiguidade e procurando mostrar as relações intrínsecas da emblemática com as Letras e com as Ciências, de modo a explicar as mutações que sofreu durante o seu período de crescimento em Portugal. Finalmente, serão ponderadas as transformações ocorridas na fase de declínio deste género, com o objetivo de responder à questão: será a literatura emblemática uma “espécie extinta”?

Nota biográfica: Doutorada em Literatura Comparada pela FLUC, desenvolve um projeto de pós-doutoramento intitulado “Signos mudos e imagens falantes: a receção da linguagem logo-icónica na cultura portuguesa do Barroco”, que tem como unidades de acolhimento o Centro Interuniversitário de Estudos Camonianos (UC), o Stirling Maxwell Centre for the study of Text/Image Cultures e a Universidade de Rio Grande do Norte.

Francisco Santos (INESC-ID/IST, SJC/ACL)

Ação Climática num Mundo Incerto: Uma Perspectiva Evolutiva

Explicar a evolução e a manutenção da cooperação entre humanos constitui um passo fundamental no desenho de sociedades capazes de superar os muitos desafios que enfrentamos na preservação de bens comuns. O aquecimento global afigura-se como o mais importante destes desafios. A ação climática pode ser formulada como um problema de bens públicos envolvendo cooperação e retornos incertos, o que transforma a percepção do risco colectivo num elemento central no processo de decisão. Nesta comunicação, discutirei experiências laboratoriais e modelos teóricos, baseados em teoria dos jogos e populações de agentes adaptativos, capazes de descrever os resultados empíricos existentes sobre cooperação em acordos ambientais. Esta abordagem evolutiva permite-nos ainda identificar paralelismos úteis entre os sistemas ecológicos e os sistemas sociais e económicos, particularmente no que diz respeito à evolução e desenvolvimento das suas estruturas e organizações. Neste contexto, os nossos resultados sugerem que a cooperação internacional, necessária para combater as alterações climáticas, poderá ser mais facilmente atingida partindo de múltiplos acordos locais do que através de uma única instituição global. Discutirei de que forma estas conclusões poderão ser influenciados pelas redes políticas vigentes, pela desigualdade na riqueza, ou pela presença de entidades artificiais. Por fim, analisarei de que forma a incerteza científica sobre o tempo que temos disponível e sobre os objectivos a atingir pode levar a uma polarização de preferências e à alteração das estratégias individuais.

Nota biográfica: Professor Associado do Departamento de Engenharia Informática do Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa. Após o seu doutoramento em Engenharia Informática e pela Universidade Livre de Bruxelas (como bolseiro Marie Curie no instituto IRIDIA), foi investigador no Machine Learning Group (MLG-ULB) também em Bruxelas, e investigador auxiliar no Centro de Inteligência Artificial da NOVA (Centria/UNL). Presentemente é investigador sénior do INESC-ID, no Grupo de Inteligência Artificial para as Pessoas e a Sociedade (GAIPS). A sua investigação foca o desenvolvimento e aplicação de técnicas matemáticas e de simulação para uma melhor compreensão de sistemas complexos e dinâmicas colectivas, desde o nível celular ao comportamento humano.

Helder Maiato (IMCB-UP, SJC/ACL)

Como é que as células se adaptam à evolução cromossómica?

O número diplóide de cromossomas em mamíferos encontra-se normalmente entre 36 e 60. Contudo, existem raras exceções, como o rato viscacha vermelho da Argentina ($2n=102$), enquanto no outro extremo se encontra o muntjac indiano ($2n=6$ ou 7 cromossomas, em fêmeas e machos, respetivamente). A diversificação cariotípica no género *Muntiacus* é extrema, variando entre o último ancestral comum com $2n=70$, a $2n=46$ (*Muntiacus reevesi*), $2n=13♀/14♂$ (*Muntiacus feae*), $2n=8♀/9♂$ (*Muntiacus crinifrons*) e $2n=6♀/7♂$ (*Muntiacus muntjak*). Este último, pensa-se ter resultado de uma série de fusões centroméricas, dando lugar a cromossomas gigantes e morfologicamente distintos, com um par de cromossomas acrocêntricos (cromossomas $3+X$) que contêm um cinetocoro composto, com cerca de 2 mm de comprimento linear. Nesta palestra irei apresentar e discutir os resultados de um estudo comparativo da divisão celular em duas espécies do género *Muntiacus* com um número de cromossomas altamente divergente. Os nossos resultados sugerem que as células usam estratégias diferentes durante o processo de divisão de forma a se adaptarem a alterações no número de cromossomas. Estes resultados têm implicações para a origem, evolução e tratamento de cancro humano, onde as alterações no número de cromossomas estão entre as lesões mais frequentes.

Nota biográfica: Helder Maiato é licenciado em Bioquímica e doutorado em Ciências Biomédicas pela Universidade do Porto. Atualmente, é Investigador Coordenador no Instituto de Investigação e Inovação em Saúde (i3S) no Porto, onde dirige o laboratório de Dinâmica e Instabilidade Cromossómica. É também Professor Convidado na Faculdade de Medicina da Universidade do Porto desde 2005. O seu principal interesse de investigação é o controlo espacial e temporal da segregação cromossómica durante a divisão celular, com reconhecidas contribuições sobre os mecanismos moleculares subjacentes à mitose.

João Pedro Cachopo (CESEM-FCSH/UNL, SJC/ACL)

Crónicas de evolução e declínio: o destino da ópera entre o cinema e os novos media

Esta comunicação toma como ponto de partida a seguinte pergunta: em que medida é possível e/ou conveniente recorrer ao conceito de “evolução” ao relançar a história do género operático? Esta pergunta servir-me-á de pano-de-fundo e pedra-de-toque para três operações teóricas: 1) mostrar como a reprodução tecnológica do som e da imagem foi absolutamente decisiva para o desenvolvimento da ópera ao longo dos últimos 150 anos; 2) reconhecer que o laço operático-tecnológico, que alguns ligaram à hipótese de que a “evolução da tecnologia” preveniu o “declínio da ópera”, é mais complexo e paradoxal do que habitualmente se imagina; 3) propor que, se almejamos captar os aspectos mais estimulantes e desafiantes da relação da ópera com o cinema e os novos media, temos de libertar o debate sobre esta relação dos pressupostos teleológicos que o amarram a uma narrativa salvífica. Em suma, tratar-se-á de pôr a tónica, não na sobrevivência ou não da ópera, mas na sua metamorfose contínua, que só uma apropriação profanadora da suposta essência e convenções operáticas - em sintonia com uma concepção lata, inventiva e transgressora de “evolução” - verdadeiramente proporciona.

Nota biográfica: Investigador Integrado do CESEM e Professor Auxiliar Convidado na NOVA-FCSH. É o autor de Verdade e Enigma: Ensaio sobre o Pensamento Estético de Adorno (Vendaval, 2013), que recebeu o Prémio de Primeira Obra do PEN Clube português, e co-editou, entre outros volumes colectivos, Rancière and Music (Edinburgh UP, 2020 [no prelo]). Os seus interesses de investigação atravessam os domínios da musicologia, da filosofia e dos estudos de cinema.

Maria Sequeira Mendes (FLUL, SJC/ACL)

Ideias fixas: poderemos falar de evolução no ensino artístico em Portugal?

Como pensar o ensino da arte? Que deve, ou não, ser uma escola artística no século XXI? A presente conferência procura rever o actual modelo de ensino artístico, descrever as diferenças entre o ensino Politécnico e Universitário e os equívocos criados pelo Decreto-Lei nº310/83, que separou áreas artísticas como a Dança das Belas-Artes e Arquitectura. Tentarei mostrar que não se pode falar de evolução no ensino das artes enquanto se mantiver a fidelidade a uma disciplina (Pintura, Escultura, Teatro, Dança, Música, Cinema). Perceber-se-á como o ensino artístico em Portugal não parece, no essencial, ir ao encontro do ponto de vista de Steven Henry Madoff, em *Art School, Propositions for the 21st Century*, segundo o qual «Nenhuma escola é uma escola sem uma ideia».

Nota biográfica: Professora Auxiliar na Faculdade de Letras, Universidade de Lisboa. Estudou na Universidade Católica de Lisboa (L, 2000) e na Universidade de Lisboa (M, 2005; D, 2012). Entre 2005 e 2017 ensinou na Escola Superior de Teatro e Cinema, do Instituto Politécnico de Lisboa. Foi Beaufort Visiting Scholar em St John's College, na Universidade de Cambridge (2016). Os seus interesses incluem crítica literária, direito e literatura, Shakespeare e teatro. Publicou em revistas como *Law and Literature* e *Law and Humanities*. Escreveu *The Ordeals of Interpretation* (no prelo) e *O Desensino da Arte* (também no prelo, juntamente com Marta Cordeiro e Marisa F. Falcón). Está a escrever um terceiro livro sobre Isonja e Shakespeare. Criou e co-edita a revista online de poesia e crítica *Jogos Florais*.

Marta Vasconcelos (CBQF-UCP, SJC/ACL)

Evolução nas prioridades e técnicas do melhoramento de plantas: uma história com 10.000 anos

Os seres humanos têm vindo a melhorar e modificar geneticamente os alimentos há pelo menos 10 mil anos. Os esforços de melhoramento dos alimentos têm sido feitos para múltiplas aplicações: aumentar a resistência à seca, criar culturas que possam ser cultivadas em terrenos marginais, resistir à salinidade, exigir menores aplicações de químicos, pesticidas e herbicidas, plantas que necessitem de menores quantidades de fertilizantes ou outros agentes químicos, aumentar o tempo de qualidade pós colheita, ou melhorar seu valor nutricional. De facto, quase nada do que comemos atualmente é “natural”, e muito do que comemos foi alvo de evolução. Da seleção cruzada em 10.000 A.C., passámos para o melhoramento por cruzamentos controlados nos anos 1900, seguida da mutação genética aleatória na década de 1930, e o aparecimento da cultura de tecidos na década de 1960. Esta última facilitou as tecnologias de transferência de genes a partir da década de 1990, o “*smart breeding*” em 2000, a seleção genómica a partir de 2010, e as técnicas de edição de genes atuais dos últimos cinco anos. Concluindo, as evoluções nas técnicas de melhoramento de plantas têm sido incrementais, mas nesta palestra abordaremos também de que forma é que estas evoluções têm trazido avanços (e barreiras) à adoção da inovação por parte dos cidadãos, e também da recente tendência de se voltar a melhorar de uma forma mais participativa, e menos tecnológica.

Nota biográfica: Doutorada em Biotecnologia pela Universidade Nova de Lisboa e pelo International Rice Research Institute, nas Filipinas. Fez um pós doutoramento e foi Investigadora Associada no Children's Nutrition Research Center de Baylor College of Medicine nos Estados Unidos da América. Atualmente é professora auxiliar e investigadora principal na ESB-UCP, onde exerce o cargo de vice diretora do Centro de Biotecnologia e Química Fina (CBQF), coordena o grupo PlanTech, e onde desenvolve atividades de I&D no campo da genética, nutrição vegetal e biofortificação

Nuno Martins (UCP, SJC/ACL)

Economia e Evolução

A interacção entre a ciência económica e a biologia evolucionista constitui um objecto de estudo onde se verificam influências mútuas, particularmente no que concerne à importação de metáforas de análise de um campo de estudo para o outro. Deste modo, a análise dos Fisiocratas do esquema circular da economia, ou a análise de Adam Smith da divisão do trabalho, encontra paralelos na análise ontogenética da biologia, ao considerar-se a economia e a sociedade como análogos a um organismo vivo, numa concepção organicista da sociedade, particularmente presente em autores como Herbert Spencer. Por outro lado, a análise da competição num contexto económico inspirou também as ideias de selecção natural avançadas por Charles Darwin que, de resto, reconhece a influência das ideias económicas de Thomas Robert Malthus referentes à relação entre recursos disponíveis e a população. Economistas como Alfred Marshall ou Thorstein Veblen procuraram explicitamente fazer uso de analogias trazidas da biologia evolucionista de autores como Spencer e Darwin, e este esforço para trazer uma perspectiva evolucionista à ciência económica continua com autores influentes como Joseph Schumpeter ou Friedrich Hayek. Todavia, a ciência económica dominante na actualidade acabou por desembocar numa análise inspirada em métodos matemático-dedutivos inspirados na Física, levando ao relativo abandono da interacção epistemológica entre a teoria económica e a teoria da evolução.

Nota biográfica: Doutorado em Economia pela Universidade de Cambridge, e licenciado em Economia pela Universidade Católica Portuguesa (Porto), tendo feito a agregação em História do Pensamento Económico também na Universidade Católica Portuguesa. Actualmente é professor catedrático na Faculdade de Economia e Gestão da Universidade Católica Portuguesa, onde lecciona as disciplinas de História do Pensamento Económico e de Filosofia Social e Ética. Leccionou também na Faculdade de Economia da Universidade de Cambridge e no Departamento de Economia e Gestão da Universidade dos Açores.

Rui Castanhinha (Universidade de Aveiro - DBio, SJC/ACL)

Por que razão não usamos dinossauros para estudar a evolução das espécies?