



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
FACULDADE DE FILOSOFIA, CIÊNCIAS E LETRAS DE RIBEIRÃO PRETO  
DEPARTAMENTO DE PSICOLOGIA E EDUCAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOBIOLOGIA

**O uso de podcast para divulgação científica: Uma abordagem sobre a consciência animal**

**Flávia Regina Bueno  
Samia Carvalho Nassir**

Artigo apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Psicobiologia da FFCLRP/USP como parte dos requisitos para conclusão da Disciplina “Docência e Pesquisa no Ensino Superior: Contribuições das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs)”.

Docentes Responsáveis: Profa. Dra. Fabiana Maris Versuti Stoque

Profa. Dra. Patrícia Ferreira Monticelli

Novembro de 2016

**ARTIGO: O uso de podcast para a divulgação científica: Uma abordagem sobre a consciência animal**

Flávia Regina Bueno e Samia Carvalho Nassir

Universidade de São Paulo, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto.  
Departamento de Psicologia e Educação. Programa de Pós Graduação em Psicobiologia.

**Resumo**

A sociedade atual vivencia um amplo processo de transformação no que diz respeito à intensificação do acesso à comunicação e informação. No contexto educacional, a integração das tecnologias se mostra essencial para o desenvolvimento de um país através da formação de alunos mais preparados para o mundo e para o mercado de trabalho que, de certa forma, está em constante transformação. Desta forma, as tecnologias estão presentes no cotidiano das pessoas, apresentando um papel importante nas mídias e facilitando a divulgação científica. O *podcast* surge como uma tecnologia alternativa extremamente potente para ser utilizada ao serviço do processo de ensino e aprendizagem. Um tema tão rico como a consciência animal merece ser divulgado de forma clara e objetiva, seguindo princípios que informem a população a respeito do posicionamento de pesquisadores dentro do meio acadêmico. Uma vez, que o campo da pesquisa sobre consciência esta evoluindo rapidamente e os neurocientistas como o canadense Philip Low e o reconhecido físico Stephen Hawking afirmam que as estruturas cerebrais que produzem consciência em humanos também existem em animais.

**Palavras-chaves:** comportamento animal, consciência, divulgação científica, neurociência, *podcast*, sentir.

## **Introdução**

### **O uso das Tecnologias da informação e Comunicação (TICs):**

Todas as épocas têm as suas técnicas próprias que se afirmam como produto e também como fator de mudança social. Assim, os utensílios de pedra, o domínio do fogo e a linguagem constituem as tecnologias fundamentais que, para muitos autores, estão indissociavelmente ligadas ao desenvolvimento da espécie humana há milhares de anos (PONTE, 2000).

A sociedade atual vivencia um amplo processo de transformação no que diz respeito à intensificação do acesso à comunicação e informação (VIEIRA, 2011). A virada do século XX para o século XXI marcou a transição de uma sociedade baseada nas relações materiais para uma sociedade apoiada nas relações virtuais (BOTTENTUIT JUNIOR e COUTINHO, 2009) e considera-se, portanto, que vivemos a sociedade do conhecimento, na qual os saberes são transitórios e há necessidade de estarmos constantemente aprendendo (VIEIRA, 2011).

Neste aspecto, as tecnologias de informação e comunicação (TICs) representam uma força determinante do processo de mudança social, surgindo como a trave-mestra da sociedade de informação (PONTE, 2000). De fato, todas as atividades relacionadas com a informação ganharam valor e importância nos últimos tempos, transformando, desta forma, antigos paradigmas em novas formas de acesso e interação com o mundo cada vez mais globalizado (CRUZ et al., 2007).

As TICs se tornaram um serviço fundamental, dado que estar acessível em qualquer lugar e em qualquer altura se tornou um requisito dos nossos dias. Assim, as novas aplicações tecnológicas representam várias características definidoras, como a integração de linguagens e formas de representação (como imagem, som e texto) e a não menos importante, que é a interatividade (CRUZ, 2009). Através disso, as TICs têm

originado uma autêntica revolução em numerosas profissões e atividades, que englobam desde a investigação científica até a concepção e gestão de projetos, jornalismo, administração pública e produção artística (PONTE, 2000).

O espaço educacional não diferente de outros, mas de um modo particular, tem sido cada vez mais demandado na perspectiva de se submeter à experiência de novas formas de construção e difusão do conhecimento (VIEIRA, 2011). O uso das TICs trouxe imensos benefícios a nível educacional, pois possibilitou novas formas de ensino e aprendizagem com auxílio aos poderosos recursos e estratégias elaboradas a partir do uso do computador. Neste sentido, o surgimento da Internet teve um papel muito importante neste processo, de modo a facilitar o acesso a conteúdos multimídia, sem barreiras de tempo nem de espaço (BOTTENTUIT JUNIOR e COUTINHO, 2009).

No contexto educacional, a integração das tecnologias se mostra essencial para o desenvolvimento de um país através da formação de alunos mais preparados para o mundo e para o mercado de trabalho que, de certa forma, está em constante transformação. Além disso, após a introdução das TICs na educação, se abriu um leque de oportunidades para a promoção de atividades que estimulam os alunos a trabalhar de forma colaborativa (DILLENBOURG, 1999; PALLOF e PRATT, 2002).

Ainda neste contexto, o advento da chamada *World Wide Web*, outrora vista apenas como fonte para pesquisas, nos trouxe uma série de funcionalidades para o professor, ou seja, o profissional passou a dispor de uma série de ferramentas gratuitas para tornas suas aulas mais atrativas. Entre essas atividades, podemos citar os blogues, as WebQuests e o podcast (CRUZ et al., 2007). Este último será utilizado em nosso trabalho como ferramenta tecnológica de divulgação científica.

### **O que é um *podcast*?**

O termo *podcast* é relativamente novo e surgiu da junção das palavras *Ipod* (aparelho produzido pela Apple) e *Broadcast* (transmissão ou distribuição de dados), podendo ser definido como um episódio personalizado gravado em diversos formatos digitais (como mp3 ou mp4) que permitem armazenar músicas e arquivos de áudio em um espaço relativamente pequeno (BARROS e MENTA, 2007).

O fenômeno *podcast* foi criado em 2004 por Adam Curry, que trabalhou no canal de televisão norte-americano MTV. Juntamente com o criador de software Dave Winer, desenvolveram um programa que permitia descarregar automaticamente transmissões de rádio na Internet para os *iPods* (MOURA e CARVALHO, 2006a; CRUZ et al., 2007).

Atualmente, os *podcasts* podem ser guardados no computador e/ou disponibilizados na Internet e vinculados a um arquivo de informação (*feed*) que permite que os utilizadores assinem os programas, recebendo as informações sem precisar ir ao site do produtor (BARROS e MENTA, 2007).

### **Conceitos e utilizações do *podcast***

O *podcast* se trata de uma tecnologia com muitas possibilidades a serem exploradas e cada vez mais tem sido utilizado nas diversas áreas do saber, sejam elas no âmbito dos negócios para disponibilizar reuniões, programas de telejornais e entretenimento, programas de caráter científico e seu uso também pode ser incluído na educação (CRUZ et al., 2007).

De fato, num mundo globalizado onde o tempo é escasso, o *podcast* surge como uma tecnologia alternativa extremamente potente para ser utilizada ao serviço do processo de ensino e aprendizagem tanto na modalidade à distância ou como no complemento ao ensino presencial (MOURA e CARVALHO, 2006b). Desta maneira, o

*podcast* permite ao professor disponibilizar materiais didáticos como aulas, documentários e entrevistas em formato áudio que podem ser ouvidos pelos estudantes a qualquer hora do dia e em qualquer espaço geográfico (BOTTENTUIT JUNIOR e COUTINHO, 2007).

Falar de *podcast* é falar de uma aula que pode ser estudada ou recordada a qualquer momento, em qualquer lugar (MOURA e CARVALHO, 2006c), e a popularidade desta tecnologia tem se mostrado crescente nos últimos anos, principalmente nos Estados Unidos, Europa e países em desenvolvimento como o Brasil (CRUZ et al., 2007).

De acordo com o que foi descrito, por ter se tornado tão popular quanto o blog (MOURA e CARVALHO, 2006c), há tempos foi demonstrado um futuro muito promissor para a utilização educativa deste recurso (BOTTENTUIT JUNIOR e COUTINHO, 2007) e diversas circunstâncias fizeram com que o *podcast* se tornasse uma ferramenta de grande interesse na sociedade em geral (CRUZ et al., 2007).

O *podcast* facilita o acesso à informação ao oferecer, por exemplo, um áudio com determinado assunto que seja interessante ao ouvinte. Há a vantagem de que o conteúdo disponível seja baixado a qualquer hora e os assuntos podem ser os mais diversos possíveis, abrangendo desde dicas de culinária ou capítulos de novelas até conteúdos científicos.

### **O uso das tecnologias como veículos de divulgação**

Percebe-se que o uso da Internet e das tecnologias móveis têm caracterizado uma nova maneira de fazer as notícias de ciências circularem em uma maior velocidade, aglutinando a essas notícias recursos como imagem, som e a possibilidade de uma interatividade maior com o público leitor especializado ou não. O uso de tecnologias

representa uma importante ruptura com formas de comunicação anteriores e, dessa forma, ao longo dos anos, se intensificaram as discussões sobre a divulgação da ciência (PORTO e PALACIOS, 2012).

Nesse sentido, fica claro que um ambiente com alcance global que, em função de sua virtualidade, rompe com antigas barreiras e potencializa a interação entre indivíduos das mais diversificadas regiões e culturas, produz, certamente, uma atmosfera absolutamente propícia à comunicação e popularização do conhecimento científico (PORTO e PALACIOS, 2012).

### **A importância da divulgação científica**

A difusão da ciência para o público é tão antiga quanto ela própria. A divulgação científica, a partir do estabelecimento da ciência moderna nos séculos XVII e XVIII, apresentou fases distintas, com finalidades e características que refletiam o contexto, as motivações e os interesses da época (MOREIRA, 2008).

A partir do século XX a ciência foi introduzida no cotidiano da sociedade e com isso ela passa a desempenhar um papel importante como força produtiva e mercadoria. Após a Segunda Guerra Mundial, a ciência atingiu o ponto mais elevado de seu prestígio e isso influenciou a economia e a vida cotidiana da população. No final dos anos 60 e 70 ocorreu um período de alteração política e cultural que levou a um aumento das atenções sobre a necessidade de informar a população sobre a ciência e seus impactos (ALBAGLI, 1996).

As motivações de hoje para a popularização da ciência e tecnologia ocupam todo um espectro: elas vão da prosperidade nacional ao reconhecimento do saber científico como parte integrante da cultura humana, passando pelo seu significado para o exercício

da cidadania, por razões de desempenho econômico e pelas questões de decisão pessoal (MOREIRA, 2008).

Desta forma a divulgação científica educacional se torna importante para difundir os estudos científicos com o objetivo de informar o público leigo, a respeito de um processo científico, ou seja, informar e estimular a curiosidade científica na população, e de maneira cívica para desenvolver a opinião pública e a mobilização popular para aumentar a possibilidade da participação da sociedade na criação de políticas públicas úteis (ALBAGLI, 1996).

De acordo com o que foi exposto, iremos trabalhar na divulgação de um tema que vem sendo investigado ativamente pelos cientistas há mais de 100 anos: a consciência animal (BURGHARDT, 1985).

### **Os animais e a consciência**

Na obra *O Discurso do Método*, o filósofo René Descartes afirma que os animais são meras máquinas por não possuir mente (TONETTO, 2004). Além disso, são incapazes de pensar por não ter uma linguagem (ROCHA, 2004). O filósofo também afirmou que os humanos são seres pensantes e que o pensamento é inerente ao homem que é capaz de auto determinar seu pensamento. A obra cartesiana criada por Descartes caracteriza o início do pensamento moderno, o que também ocasionou o início da disputa filosófica e científica ao redor da natureza da mente tornando o pensamento cartesiano insuperável (CHITOLINA, 2009).

Com o decorrer dos anos, porém, a ciência, através de inúmeros experimentos e evidências, comprovou que os animais são seres capazes de sentir e que seu comportamento é fruto de ação inteligente e consciente (SOUZA, 2008). Com isso, o campo da pesquisa sobre consciência se encontra evoluindo rapidamente e vários



neurocientistas, como o canadense Philip Low, e o reconhecido físico Stephen Hawking afirmam que as estruturas cerebrais que produzem consciência em humanos também existem em outros animais (LOW et al, 2012).

Em estudos sobre comportamento de aves, se averiguou que sua neurofisiologia e neuroanatomia são paralelas às da consciência humana, sendo considerado notável de acordo com a evolução. Isso tem sido demonstrado em papagaios-cinzentos africanos, indicando que as redes emocionais e os microcircuitos cognitivos de aves e mamíferos são mais homólogos do que se acreditava (LOW et al., 2012).

Os estudos sobre consciência animal levaram ao caminho em que cientistas renomados, com o apoio de Stephen Hawking, assinassem um manifesto. No dia sete de julho de dois mil e doze foi assinada a declaração de Cambridge sobre a Consciência em animais humanos e não humanos, sendo declarado que:

"A ausência de um neocórtex não parece impedir que um organismo experimente estados afetivos. Evidências convergentes indicam que animais não humanos têm os substratos neuroanatômicos, neuroquímicos e neurofisiológicos de estados de consciência juntamente como a capacidade de exibir comportamentos intencionais. Conseqüentemente, o peso das evidências indica que os humanos não são os únicos a possuir os substratos neurológicos que geram a consciência. Animais não humanos, incluindo todos os mamíferos e as aves, e muitas outras criaturas, incluindo polvos, também possuem esses substratos neurológicos".

Alguns estudiosos acreditam que a maioria dos animais possuem emoções; outros argumentam que as emoções são exclusivamente humanas, enquanto que outros estão em algum lugar entre os dois extremos (VERE e KUCZAJ II, 2016). De qualquer forma, estudos específicos da neurociência afetiva demonstram que os sentimentos emocionais de processos primários ocorrem dentro das regiões subcorticais primitivas

do cérebro que possuem o funcionamento homólogo em relação à anatomia e neuroquímica (PANKSEPP, 2010). Devido a essas semelhanças pode se observar que os animais respondem fisiologicamente à dor física e psíquica, ou seja, medo, depressão, ansiedade e estresse do mesmo modo que os humanos (SINGER *apud* TONETTO, 2004).

Anteriormente aos estudos modernos, já em 1872 o naturalista britânico Charles Darwin publicou o livro "A expressão das emoções no homem e nos animais", no qual argumentava que todos os seres humanos e até mesmo outros animais expressavam emoções por meio de comportamentos notavelmente similares. Para Darwin, a emoção tinha uma história evolutiva que poderia ser rastreada através de culturas e espécies.

O passo crucial foi compreender se além de possuir emoções os animais possuem também consciência de si próprios. Para Skinner e outros autores behavioristas, a autoconsciência é uma forma especial de conduta verbal e, portanto, exclusivamente humana (PÉREZ-ACOSTA et al., 2002). No entanto, não há nenhuma razão para que o estudo das relações envolvidas no conhecimento da própria conduta se restrinja a relatos verbais humanos (DYMOND e BARNES, 1997).

Diversos paradigmas experimentais foram concebidos para explorar os aspectos de autoconsciência em animais. Entre eles, o teste do espelho, desenvolvido por Gallup (1970), que visa determinar se um animal se reconhece no espelho através de um sinal que é colocado em seu corpo (Derégnaucourt e Bovet, 2016). Alguns animais como o golfinho nariz-de-garrafa (*Tursiops truncatus*; Reiss e Marino, 2001), o elefante asiático (*Elephas maximus*; Plotnik et al., 2006) e a espécie de pássaro pega-rabuda (*Pica pica*; Prior et al., 2008) possuem a capacidade de se auto reconhecer na frente do espelho. Além disso, fortes evidências de auto reconhecimento no espelho foram obtidas para os

quatro grandes macacos: chimpanzés, bonobos, orangotangos e gorilas (ANDERSON e GALLUP, 2011).

Os cientistas salientam como as espécies que superaram o teste do espelho, como os macacos, mostram sentimentos afetivos. O etólogo e primatólogo Frans de Waal (2007) ao estudar o comportamento animal de grandes primatas, observou que estes animais praticam a empatia, que é a capacidade de se colocar no lugar do outro. A empatia pode ser utilizada para ajudar como também para ferir deliberadamente o outro, indicando com isso um comportamento semelhante ao dos humanos.

Inúmeros estudos e observações foram realizados. Em um Zoológico da Grã-Bretanha, uma fêmea de bonobo foi vista ajudando um passarinho, sendo que o modo como a primata lidou com a ave foi diferente de qualquer coisa que ela teria feito para ajudar um co-específico. Esse tipo de empatia quase nunca é observado em animais, pois depende da capacidade de imaginar as circunstâncias do outro, bem como seus desejos e necessidades, e ajudar a satisfazê-los. Outro exemplo ocorreu em agosto de 1996, quando uma gorila de oito anos ajudou um menino de três que caíra dentro da jaula dos primatas em um Zoológico de Chicago (WAAL, 2007).

Diante de tudo que foi exposto, um tema tão rico como a *consciência animal* merece ser divulgado de forma clara e objetiva, seguindo princípios que informem a população a respeito do posicionamento de pesquisadores dentro do meio acadêmico.

## **Objetivos**

- Esclarecer o público leigo a respeito da consciência do animal não humano;
- Demonstrar que os cientistas estão comprovando que os animais possuem consciência através de experimentos científicos;

- Divulgação científica com acesso fácil e rápido para a população através do arquivo digital de áudio *podcast*.

## **Materiais e Métodos**

### **Texto para divulgação científica**

O texto utilizado para divulgação foi elaborado a partir de uma revisão bibliográfica de artigos científicos que abordam o tema escolhido.

### **Gravação do *podcast***

A gravação do *podcast*, intitulado “Etocast USP Ribeirão Preto: Desvendando o Comportamento Animal” - Parte 1 e 2, foi realizada no estúdio do CeTI-RP (Centro de Tecnologia da Informação de Ribeirão Preto) localizada no Campus da USP - Ribeirão Preto.

Para enriquecer nossa gravação, optamos por entrevistar dois pesquisadores da área de comportamento animal. Utilizamos um dos estúdios da Rádio USP Ribeirão Preto para realizar a gravação com um dos pesquisadores convidados, a doutoranda Natalia Albuquerque. A gravação da entrevista foi feita através de telefone. Já a gravação com o professor PhD Andrés M. Pérez-Acosta foi realizada, inicialmente, com a utilização de um gravador (Tascam DR-100) durante uma ligação via Skype. Como houve problemas em se extrair um áudio de qualidade, o pesquisador, gentilmente, nos enviou posteriormente um áudio contendo as três perguntas que lhe foram feitas durante a entrevista.

A narração da vinheta de abertura e encerramento do *podcast* foi feita por Gabriela Vilas Boas, estagiária de jornalismo da Rádio USP Ribeirão Preto e a edição

foi realizada pelo técnico Alexandre Magno Vieira Lima, da Pró-Reitoria de Graduação do Polo da CADRP.

### **Meios de divulgação**

O *podcast* será amplamente divulgado em mídias sociais, como o *Facebook*, e em diversas páginas, como a ‘*Psicobio em Rede*’, lançada por alunos do Programa de Pós-Graduação em Psicobiologia, na página da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, e no site da Sociedade Brasileira de Etologia. A Rádio USP (Ribeirão Preto) – 107.9 também irá contribuir para a divulgação.

### **Conclusões**

A proposta de divulgação científica pela ferramenta tecnológica *podcast* é informar a população e proporcionar um pensamento claro e ético de que os animais não humanos, assim como os humanos, possuem consciência. Uma vez, que o campo da pesquisa sobre consciência esta evoluindo rapidamente e os neurocientistas como o canadense Philip Low e o reconhecido físico Stephen Hawking afirmam que as estruturas cerebrais que produzem consciência em humanos também existem em animais.

Inúmeros estudos têm demonstrado que os animais têm consciência por possuírem estruturas corticais, sendo que alguns apresentam comportamentos semelhantes aos do ser humano. Por este motivo, consideramos necessário rever o pensamento cartesiano e difundir o novo pensamento científico para que haja adequação aos novos conceitos, além da propagação do respeito aos animais pelo reconhecimento de que eles possuem consciência.

## Agradecimentos

Agradecemos à professora Fabiana Maris Versuti Stoque pelas explicações em sala de aula a respeito das TICs e à professora Patrícia Ferreira Monticelli pelo interesse no nosso tema e também pelo empenho e colaboração para contatar os convidados para a elaboração do *podcast*. Também agradecemos aos pesquisadores convidados, a doutoranda do Instituto de Psicologia da USP, Natalia Albuquerque, e ao professor Andrés M. Pérez-Acosta, titular da Universidade de Rosário, Colômbia.

Agradecemos às professoras Elisabeth Spinelli de Oliveira, presidente da Sociedade Brasileira de Etologia, e Cristiane Miura por suas colaborações e ideias, ao pós doutorando Leandro Magrini e também aos colegas do Programa de Pós Graduação em Psicobiologia (USP-RP) Mayra Antonelli e Thiago Bronhara, que contribuíram com sugestões para a elaboração deste trabalho.

Agradecemos aos técnicos que colaboraram com a edição e/ou gravação do *podcast*: Alexandre Magno Vieira Lima (Pró-Reitoria de Graduação USP-RP), João Guilherme de Carvalho e Alexandre Fernandes (Seção de Audiovisual USP-RP), e Gabriel Soares (Serviço de Comunicação Social da Rádio USP Ribeirão Preto).

Agradecemos também à estagiária de jornalismo, Gabriela Vilas Boas, que colaborou com a gravação da vinheta do *podcast*.

## Referências

ALBAGLI, S. Divulgação científica: informação científica para a cidadania. **Ciência da informação.**, Brasília, v. 25, n. 3, p. 396-404, 1996.

ANDERSON, J. R.; GALLUP JR, G. G. Which primates recognize themselves in mirrors? **Plos Biology.**, v. 9, n. 3, p. 1-3, 2011.

BARROS, G. C.; MENTA, E. Podcast: produções de áudio para educação de forma crítica, criativa e cidadã. **Revista de Economía Política de las Tecnologías de la**

**Información y Comunicación.**, n. 1, p. 74-89, 2007.

BOTTENTUIT JUNIOR, J. B., COUTINHO, C. P. **Podcast uma Ferramenta Tecnológica para auxílio ao Ensino de Deficientes Visuais.** In VIII LUSOCOM: Comunicação, Espaço Global e Lusofonia. Lisboa: Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias., p. 2114-2126, 2009.

BOTTENTUIT JUNIOR, J. B., COUTINHO, C. P. **Podcast em Educação: um contributo para o estado da arte.** In Barca, A., PERALBO, M., PORTO, A., DUARTE DA SILVA, B. e ALMEIDA, L. (Eds.) Atas do IX Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia. Universidade da Coruña, La Coruña. p. 837-846, 2007.

BURGHARDT, G. M. Animal awareness: Current perceptions and historical perspective. **American Psychologist.**, v. 40, n. 8, p. 905, 1985.

CHITOLINA, C. L. **Descartes e a demonstração da impossibilidade da reprodução mecânica da inteligência.** Tese de doutorado. Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, 333p, 2009.

CRUZ, S., BOTTENTUIT JUNIOR, J. B., COUTINHO, C. P., CARVALHO, A. A. A. **O blogue e o podcast para apresentação da aprendizagem com webquests.** V Conferência de Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação. p. 893-904, 2007.

CRUZ, S. **O podcast no ensino básico.** Ed: Universidade do Minho. Centro de Investigação em Educação, 2009.

DARWIN, C. **The expression of the emotions in man and animals**, 1872.

DERÉGNAUCOURT, S.; BOVET, D. The perception of self in birds. **Neuroscience and Biobehavioral Reviews.**, v. 69, p. 1-14, 2016.

DILLENBOURG, P. What do you mean by collaborative learning. **Collaborative-learning: Cognitive and computational approaches**, v. 1, p. 1-15, 1999.

DYMOND, S.; BARNES, D. Behavior-analytic approaches to self-awareness. **The Psychological Record**, v. 47, n. 2, p. 181, 1997.

GALLUP, G. G. Chimpanzees: self-recognition. **Science**, v. 167, n. 3914, p. 86-87, 1970.

LOW, P., et al. **The Cambridge Declaration on Consciousness.** Cambridge, 2012. Disponível em: <http://fcmconference.org/img/CambridgeDeclarationOnConsciousness.pdf>. Acesso em: 14/10/2016.

MOREIRA, I. C. **A divulgação da ciência e da tecnologia no Brasil.** Revista da Universidade Federal de Minas Gerais. Ano 7, n. 13, 2008.

MOURA, A.; CARVALHO, A. A. A. **Podcast: uma ferramenta para usar dentro e fora da sala de aula.** In Rui José & C. Baquero, (eds), Conference on Mobile and Ubiquitous Systems (CSMU 2006), p. 155-158. Universidade do Minho: Braga, 2006.

MOURA, A.; CARVALHO, A. A. A. **Podcast: para uma Aprendizagem Ubíqua no Ensino Secundário.** In Alonso, L. P. et al. (eds), 8th Internacional Symposium on Computer in Education. Universidad de León, León, v. 2, p. 379-386, 2006b.

MOURA, A. M. C.; CARVALHO, A. A. A. **Podcast: Potencialidades na Educação.** Revista Prisma.com, n. 3, p. 88-110, 2006c.

PALOFF, R.; PRATT, K. **Beyond the Looking Glass: What Faculty and Students Need to Be Successful Online.** Handbook of Online Learning, p. 171-185, 2002.

PANKSEPP, J. Affective neuroscience of the emotional BrainMind: evolutionary perspectives and implications for understanding depression. **Dialogues in Clinical Neuroscience.**; v. 12, n. 4, p. 533-545, 2010.

PÉREZ-ACOSTA, A. M.; RODRÍGUES, S. B.; GUZMAN, J. I. N. Autodiscriminación condicional: La Autoconsciencia desde un enfoque conductista. **Revista Colombiana de Psicología.**, n. 11, p. 71-80, 2002.

PLATT, S. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice.** v. 44, n. 6, p. 1039-1058, 2014.

PLOTNIK, J. M.; DE WAAL, F. B.; REISS, D. Self-recognition in an Asian elephant. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America.**, v. 103, n. 45, p. 17053-17057, 2006.

PONTE, J. P. Tecnologias de informação e comunicação na formação de professores: que desafios? **Revista Iberoamericana de educación.**, p. 63-90, 2000.

PORTO, C. M.; PALACIOS, M. S. O lugar e o peso da autopublicação na internet e a cultura científica no Brasil. **Revista Educação e Cultura Contemporânea.**, v. 9, n. 18, p. 53-74, 2012.

PRIOR, H.; SCHWARZ, A.; GÜNTÜRKÜN, O. Mirror-induced behavior in the Magpie (*Pica pica*): evidence of self-recognition. **Plos Biology.**, v. 6, n. 8, p. 0001-0009, 2008.

REISS, D.; MARINO, L. Mirror self-recognition in the bottlenose dolphin: a case of cognitive convergence. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America.**, v. 98, n. 10, p. 5937-5942, 2001.

ROCHA, E. M. Animais, homens e sensações segundo Descartes. **Kriterion: Revista de Filosofia.**, Belo Horizonte, v. 45, n. 11, p.350-364, 2004.



SOUZA, M. F. de. Bioética e Bem-estar animal: novos paradigmas para a Medicina Veterinária. **Revista CFMV.**, Brasília, n. 43, p. 57-61, 2008.

TONETTO, M. C. Do valor da vida senciente e autoconsciente. **Revista Internacional de Filosofia da Moral**, Florianópolis, v. 3, n. 3, p. 207-222, 2004.

VERE, A. J.; KUCZAJ II, S. A. Where are we in the study of animal emotions? **WIREs cognitive Science**. v. 7, n. 5, p. 354-362, 2016.

VIEIRA, R. S. **O Papel das tecnologias da informação e comunicação na educação à distância: um estudo sobre a percepção do professor/tutor**. Artigo 5 - Associação Brasileira de Educação à Distância. v. 10, 2011.

WALL, F. **Eu, Primata|: Por que somos como somos**. Companhia das Letras: São Paulo. 2007. 334p.

## ANEXO

Texto utilizado para a gravação do *podcast* “Os animais possuem consciência?”.

### **Roteiro *Podcast*: Os animais e a consciência**

**Começa aqui: Vinheta de abertura (Alan walker-spectre) + *Etocast USP Ribeirão Preto: Desvendando o Comportamento Animal* (narração de Gabriela Vilas Boas).**

### **Título: Os animais e a consciência PARTE 1**

**Flávia**: Será que os animais possuem consciência?

**Flávia**: Os cientistas podem responder esta questão?

**Samia**: Entre diversos termos, a palavra *consciência* é uma das mais difíceis de definir. Tão amplo quanto sua definição, o tema também é assolado por uma série de dificuldades e ao longo das décadas tem se mantido controverso entre os estudiosos. Ao mesmo tempo, muitas vezes permanece como uma questão de senso comum, pois, para

a maioria das pessoas, além dos humanos, outros animais também possuem experiências conscientes.

**Flávia:** Mas o que é exatamente a ‘consciência’?

Para a Filosofia, é o entendimento que um indivíduo tem sobre si e seu lugar na natureza. Alguns atributos definem a consciência, como ser senciente, ou seja, sentir o mundo à sua volta e reagir a ele; ter consciência sobre si mesmo.

### **PARA A CIÊNCIA...**

**Flávia:** ...as percepções sobre o mundo e as sensações corporais, junto com os pensamentos, memórias, ações e emoções são considerados consciência. Ou seja, tudo o que escapa aos processos cerebrais automáticos e chega à nossa atenção. O conteúdo da consciência geralmente é estudado usando exames de imagens cerebrais para comparar quais estímulos chegam à nossa atenção e quais não. Como resumiu o neurocientista Bernard Baars, em 1987, o cérebro é como um teatro no qual a maioria dos eventos neurais são inconscientes, portanto acontecem “nos bastidores”, enquanto alguns poucos entram no processo consciente, ou seja, chegam ao “palco”.

**Samia:** Estudos sobre o comportamento animal já afirmam que vários animais possuem certo grau de consciência.

O que a neurociência diz a respeito?

**Samia:** Os estudiosos descobriram que as estruturas que nos distinguem de outros animais, como o córtex cerebral, não são responsáveis pela manifestação da consciência.

Resumidamente, se o restante do cérebro é responsável pela consciência e essas estruturas são semelhantes entre seres humanos e outros animais, como os demais mamíferos e pássaros, se conclui que esses animais também possuem consciência.

**Flávia:** O campo da pesquisa sobre o fenômeno da consciência se encontra evoluindo rapidamente e os estudos sobre consciência animal levaram ao caminho em que cientistas renomados, como o neurocientista canadense Philip Low e o reconhecido físico *Stephen Hawking*, assinassem um manifesto. No dia 07 de julho de 2012 foi assinada a declaração de Cambridge sobre a Consciência em animais humanos e não humanos.

**Flávia:** Nesse manifesto, foi declarado que animais não humanos, incluindo todos os mamíferos e as aves, e muitas outras criaturas, incluindo os polvos, também possuem estruturas nervosas que produzem consciência.

**Samia:** Mas é possível medir a similaridade entre a consciência de humanos e outros animais?

**Samia:** Isso foi deixado em aberto pelo manifesto, pois os cientistas sabem que há tipos diferentes de consciência. Contudo, afirmam que a habilidade de sentir dor e prazer em mamíferos e seres humanos é muito semelhante.

**Samia:** E que tipo de comportamento animal dá suporte à ideia de que eles têm consciência?

**Samia:** Como exemplo, quando um cachorro está com medo, sentindo dor, ou feliz em ver seu dono, são ativadas em seu cérebro estruturas semelhantes às que são ativadas em humanos quando demonstramos medo, dor e prazer.

som

**Flávia:** A seguir, a bióloga Natalia Albuquerque, doutoranda em Comportamento Animal pelo Programa de Pós-Graduação em Psicologia Experimental do Instituto de Psicologia da USP São Paulo, discute sobre consciência em cães no reconhecimento das emoções humanas.

**Natalia:** Fala sobre reconhecimento de emoções em cães, sobre seu estudo, etc.

**Flávia:** Eu sou Flávia Bueno e

**Samia** Eu sou Samia Nassir, de Ribeirão Preto. (Junto com a vinheta de encerramento).

Obs: A vinheta de encerramento é a mesma da abertura.

**Título: Os animais e a consciência PARTE 2**

**Começa aqui: Vinheta de abertura (Alan walker-spectre) + *Etocast USP Ribeirão Preto: Desvendando o Comportamento Animal* (narração de Gabriela Vilas Boas).**

**Título: Os animais possuem autoconsciência?**

**Samia:** FALANDO EM EMOÇÕES...

Vale apenas ressaltar que em 1872, Charles Darwin publicou o livro "A expressão das emoções no homem e nos animais", no qual argumentava que todos os seres humanos e até mesmo outros animais expressam emoções por meio de comportamentos notavelmente similares.

**Flávia:** O passo crucial foi compreender se além de possuir emoções os animais possuem também **consciência de si próprios**, ou seja, autoconsciência. Um comportamento muito importante para se comprovar isso é o autorreconhecimento no espelho.

**Flávia:** Entre os animais que conseguem se reconhecer no espelho, além dos seres humanos, estão os golfinhos, os elefantes-asiáticos, chimpanzés e bonobos, cães e uma espécie de pássaro chamada pega-rabuda.

**Samia:** Os cientistas salientam que as espécies superaram o teste do espelho, como os macacos e também mostraram sentimentos afetivos.

O etólogo e primatólogo Frans de Waal (em 2007) ao estudar o comportamento animal de grandes primatas, observou que estes animais praticam a empatia, que é a capacidade de se colocar no lugar do outro.

**Samia:** Isso foi observado em um Zoológico da Grã-Bretanha onde uma fêmea de bonobo foi vista ajudando um passarinho. Ela lidou com a ave de maneira diferente de como um primata teria feito para ajudar um indivíduo de sua espécie.

**Flávia:** A suspeita que a grande maioria das pessoas têm a respeito da consciência de animais ganhou reforço de peso no decorrer dos anos. Então, porque o tema 'consciência animal' ainda se encontra como sendo um tabu e muitas vezes negligenciado até mesmo em livros escolares, os quais muitos deles afirmam que somente a espécie humana possui consciência?

**Flávia:** O professor Andrés Pérez-Acosta, titular do Programa de Psicologia da Universidade de Rosário, Colômbia, comenta sobre isso.

**Professor Andrés:** XXXXX

**Samia:** Quando um animal responde a um condicionamento, isto basta para dizer que ele possui consciência e é inteligente?

**Professor Andrés:** XXXXX

**Samia**: Segundo Frans de Waal, os grandes primatas possuem empatia. Outros animais, além dos primatas, possuem empatia?

**Professor Andrés**: XXXXX

**Flávia**: Eu sou Flávia Bueno e

**Samia** Eu sou Samia Nassir, de Ribeirão Preto. (Junto com a vinheta de encerramento).

Obs: A vinheta de encerramento é a mesma da abertura.

---