

Programa virtual Sniffy como recurso de ensino na graduação

Sniffy virtual program as an undergraduate teaching resource

Ariadne Lopes de Souza¹
Marcela Umeno Koeke Bearare²

RESUMO

O programa virtual Sniffy Pro 2.0 – o Rato Virtual tem a finalidade de proporcionar acessibilidade aos alunos para com os principais fenômenos de condicionamento operante e clássico. O presente trabalho apresenta uma revisão bibliográfica integrativa sobre a utilização deste programa virtual, com objetivo de explorá-lo como recurso de ensino referente aos conceitos de Análise Experimental do Comportamento. A pesquisa pautou-se na necessidade de se demonstrar as publicações existentes acerca do tema aqui exposto. Além disso, foi utilizado um relatório apresentado à disciplina de Análise Experimental do Comportamento, do curso de Psicologia no Unisalesiano-Araçatuba. Concluiu-se que referente ao Programa Sniffy, existem vantagens e desvantagens, entretanto, tal como instrumento de ensino demonstra eficiência na aprendizagem de conceitos básicos em Análise do Comportamento.

Palavras-chave: Conceitos; Ensino; Graduação; Psicologia Experimental; Sniffy.

ABSTRACT

The Sniffy Pro 2.0 Virtual Program - Virtual Mouse aims to provide students with accessibility to the main phenomena of operant and classical conditioning. This paper aims to present an integrative bibliographic review about the use of this virtual program, with the purpose of exploring it as a teaching resource related to the concepts of Experimental Analysis of Behavior. The research was based on the need to demonstrate the existing publications on the subject exposed here. In addition, we used a report presented to the discipline of Experimental Analysis of Behavior of the Psychology course at Unisalesiano-Araçatuba. It is concluded that regarding the Sniffy Program, there are advantages and disadvantages, however, as a teaching instrument demonstrates efficiency in learning basic concepts in Behavior Analysis.

Keywords: Concepts; Teaching; University graduate; Experimental Psychology; Sniffy

Introdução

Na graduação em psicologia os alunos se deparam com diversos temas relacionados ao objeto de estudo proposto, o comportamento humano. Com isso, a Análise Experimental do Comportamento vem a ser de grande valia no processo de formação, já que esta disciplina ensina de maneira teórico-prática interligada, os conceitos fundamentais do Behaviorismo Radical (RAFIHI-FERREIRA; ALCKMIN-CARVALHO; FORNAZARI, 2015).

¹ Acadêmica do 10º termo do curso de Psicologia no Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium - UniSalesiano Campus Araçatuba

² Mestre em Análise do Comportamento Docente do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium - UniSalesiano Campus Araçatuba.

Preocupado em descrever os comportamentos através das suas funções, Skinner aponta que os comportamentos se transformam devido ao fato de serem produtos de 3 níveis de variação e seleção, sendo eles: 1º, filogenético, que trata-se das contingências de sobrevivência que atuaram na história da evolução da espécie; 2º, ontogenético, que se relaciona a história de vida do qual resulta o indivíduo e o 3º, cultural, no qual aprende-se pela experiência do outro, onde a cultura influencia o indivíduo (MOREIRA; MEDEIROS, 2007).

Conforme Tomanari; Gerson (2003), o laboratório de Análise Experimental do Comportamento, oferecido em muitos currículos de graduação tem como foco favorecer aos alunos a possibilidade de observar e analisar o comportamento diante de fatores ambientais com os quais o organismo interage. Como objetivo de aprendizagem, trata-se de processos básicos para desenvolver habilidades específicas relacionadas aos conceitos metodológicos da área.

O programa virtual Sniffy Pro 2.0 – o Rato Virtual foi utilizado para testar na prática a possibilidade de comprovar ou eliminar teorias e hipóteses sobre a aprendizagem e exemplos os quais o comportamento pode ser controlado, modificado ou extinto. Estudos sobre a metodologia de ensino utilizando o programa virtual apontam algumas vantagens e desvantagens, porém está pautado na aprendizagem do aluno e não em instrumento de pesquisa. Portanto, o foco deste trabalho é descrever de forma compreensível as habilidades desenvolvidas com o recurso virtual e a sua eficácia como recurso de ensino sobre os conceitos da análise do comportamento.

Os termos escolhidos para descrever o programa virtual Sniffy pro como recurso de ensino são: Nível Operante, Modelagem, CRF (reforço contínuo), Extinção e Razão Fixa. Esses conceitos foram criados pelo autor Skinner sobre o comportamento, sendo princípios básicos que foram utilizados no programa virtual para várias matrizes curriculares em psicologia, inclusive da Universidade fonte desta pesquisa.

Método

A pesquisa foi desenvolvida na área de ciências humanas abordando os conceitos de aprendizagem em análise do comportamento através da psicologia experimental. Foi realizado um levantamento bibliográfico com os descritores:

psicologia experimental, Sniffy, conceitos e formação acadêmica, através da base de dados online com critérios de validade científica, Bireme, Lilacs, Scielo e Revistas Eletrônicas de Psicologia.

Como critérios de inclusão, foram selecionados artigos em português, publicados no período de janeiro de 2009 a janeiro de 2019, contendo aspectos relacionados aos descritores. Como critérios de exclusão, eliminaram-se artigos fora do contexto nacional, já que o estudo será realizado no Brasil, além de artigos que não se enquadram no período de tempo estabelecido no critério de inclusão e também, serão excluídos artigos que não se adequem aos descritores selecionados.

A pesquisa foi realizada através da revisão integrativa, que se resumiu a pesquisas anteriores com propósito de fornecer conclusões gerais do tema escolhido, permitindo sincronizar hipóteses e resultados que se assemelham (BEYEA; NICOLL, 1998).

Também foi realizada uma descrição de um relatório experimental apresentado à disciplina de Análise Experimental do Comportamento, cuja autora principal desta pesquisa participou ativamente. O objetivo foi analisar qualitativamente o relatório e comparar com a bibliografia encontrada acerca do tema apresentado, averiguando a coesão do recurso de ensino, na teoria e prática.

Desenvolvimento - Sniffy Pro - O Rato Virtual

O programa Sniffy Pro tem como finalidade proporcionar acessibilidade aos alunos à praticidade de estarem em contato com os principais fenômenos de condicionamentos operante e clássico, que normalmente são discutidos em Psicologia. Existem dois motivos que influenciaram a criação dessa alternativa, sendo um deles o custo, um arranjo básico virtual, constituído por uma câmera operante, um computador para controle desta e uma interface apropriada. Além de que, existem regulamentações a respeito do uso de animais usados em pesquisa de ensino estão bem rigorosas. O segundo motivo refere-se ao estudo da aprendizagem dos animais não fornecendo condições de observar como experimentos são preparados e como os dados colhidos isolam os alunos de um conjunto de fenômenos comportamentais. O programa propõe o fim desse isolamento. Criado a partir de sessões de gravações, foram selecionadas 40 seqüências de comportamento

de curta duração, permitindo que uma diversidade de experimento de condicionamento clássico e operante seja preparada e executada (ALLOWAY; WILSON; GRAHAM, 2013).

Conceitos behavioristas aprendidos no programa virtual Sniffy Pro, abordados no relatório de atividades laborais.

O relatório foi apresentado à disciplina de Análise Experimental do Comportamento, no 3º termo do curso de Psicologia da Instituição Unisalesiano de Araçatuba. As atividades ocorreram em dupla, semanalmente no laboratório de informática da instituição. Através da metodologia fornecida pelo programa virtual, tornou possível que o aluno de psicologia adquirisse a aprendizagem dos seguintes conceitos em behaviorismo: nível operante, modelagem, CRF (reforço contínuo), extinção e razão fixa.

O conceito de nível operante está pautado na relação entre uma classe de respostas e uma classe de estímulos. De acordo com Pessôa; Velasco (2012), a classe de estímulos que definem este nível de comportamento exerce a função de fortalecer uma classe de respostas, ou seja, houve a tentativa de obter uma base de comportamento do Sniffy. O intuito é que ele emita mais os comportamentos de farejar, limpar-se e levantar-se (que são inatos) do que comportamentos como tocar a barra ou pressioná-la, que ainda não foram ensinados.

O treino ao comedouro tem o objetivo de fazer com que Sniffy se aproxime do comedouro quando ouvir um ruído sinalizando seu funcionamento. Ensina-se utilizando comida como consequência para os comportamentos emitidos pelo Sniffy. O de encontrar migalhas, cada vez que o comedouro funcionar, fará com que aos poucos a frequência de respostas indesejáveis seja reduzida e ele comece a aproximar-se do comedouro ao ouvir o ruído. Sniffy aprende a pressionar a barra para produzir o ruído sendo que este sinaliza a disponibilidade de comida (MOREIRA; MEDEIROS, 2007).

A modelagem é definida por um processo gradativo de aprendizagem, cujo comportamento de resposta é modificado de maneira gradual através de um reforçamento diferencial. Segundo Leonardi; Borges (2012), esse processo é realizado por meio de aproximações sucessivas de uma resposta objetiva no final, podendo ser desenvolvido acidentalmente nas contingências cotidianas ou como

um procedimento elaborado por um analista do comportamento. A privação de comida no caso do experimento Sniffy, torna bem provável que qualquer comportamento realizado para a obtenção de comida volte a ser repetido, ou seja, qualquer comportamento que tenha como consequência a produção de comida vai tornar-se mais provável de acontecer novamente, aumentando sua frequência de reforço.

O reforço contínuo (CRF) ocorre após um novo comportamento aprendido, definido como uma situação na qual a resposta é sempre seguida de reforçador. É uma forma como o comportamento desejado é reforçado, notando-se no fim da sessão que o Sniffy pressionará a barra por um número maior de vezes do que no início do experimento (WHALEY; MALOTT, 1971).

Após o CRF, é realizada a extinção. De acordo com Holland; Skinner (1975), o processo de extinção ocorre quando um estímulo condicionado perde o domínio de promover a resposta condicionada, ou seja, assim como um comportamento reforçado aumenta a continuidade da sua emissão, ao não ser reforçado, tende a diminuir até ser extinto e voltar à frequência semelhante a que ocorria antes de ser reforçado. A extinção resulta em uma redução gradativa na frequência da resposta, até acontecer na mesma frequência que ocorria antes de ser condicionada (DE ANDRADE; DOS SANTOS, 2008).

O treino discriminativo tem como objetivo transpor a probabilidade de emissões de desempenho baseados em relações de identidade. Pautado em estímulos condicionais, exerce um processo consistente na exibição de um estímulo condicional que servirá de modelo e dois ou mais estímulos discriminativos usados como comparação. Nessa prática, é ensinado ao rato pressionar a barra na presença de uma luz e não pressioná-la na sua ausência. Ou seja, tal procedimento presume que uma resposta considerada correta seja seguida por consequências diferenciais reforçadoras, enquanto a escolha incorreta não seja reforçadora (RIBEIRO; DE ASSIS; ENUMO, 2005).

De acordo com Banaco et al. (2012), o esquema de razão fixa, propende a gerar alta frequência de respostas e a liberação do reforçamento em conformidade com o responder, independente de quanto tempo passe. Ou seja, esse esquema é definido pela exibição do reforço após um determinado número fixo de respostas e

não necessariamente os comportamentos precisam ser reforçados em todas as respostas para continuar ocorrendo.

Resultados e Discussão

Entre o final da década de 50 e 60 no Brasil, Carolina Bori organizou e equipou um laboratório na Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Rio Claro, onde foi professora de Psicologia, tendo como objetivo não apenas ensinar seus alunos, mas também investigar problemas em psicologia, fornecendo este acesso também aos professores (BORI, 1964 *apud* CANDIDO; MASSIMI, 2012).

Segundo Miranda; Cirino (2010), o laboratório em psicologia experimental favoreceu a produção de novos conhecimentos na área e também na condução de pesquisas. Os autores expuseram os laboratórios como espaço de formação de psicólogos, influenciado pelo contexto temporal vivenciado, no momento da regulamentação da profissão e origem/fortalecimento dos primeiros cursos de Psicologia no Brasil.

Ao utilizar os descritores foram encontrados muitos artigos internacionais e indisponíveis, ao inserir os critérios de inclusão e exclusão, reduziram-se à 14 artigos. Ao todo, foram utilizados 7 artigos na pesquisa, sendo estes coniventes ao tema abordado.

Através dos resultados obtidos, podemos referir-se à importância das atividades laboratoriais na formação do acadêmico, além da compreensão acerca de possíveis vantagens e desvantagens da aprendizagem laboratorial no espaço real ou virtual. Foi possível identificar através da literatura e do relatório experimental que o Programa Virtual Sniffy Pro 2.0 como recurso didático apresenta eficiência na aprendizagem de conceitos básicos em Análise do Comportamento, porém desvantagens também foram apresentadas, tal como relato sobre resultados verossímeis e o fator de não ser real.

Quadro 1 - Principais artigos do levantamento bibliográfico

AUTOR, DATA	PERIÓDICO	ABORDAGENS RELEVANTES
Miranda; Gonçalves,	Psicologia: Teoria e pesquisa.	Pautada na proposta de política de cuidado aos animais, sugere abrir mão do uso destes como sujeitos primordiais para a experimentação, acreditando que

Miranda; Cirino, 2011.		assim pode-se potencializar os objetivos de demonstração de conceitos e permitir também o estudo de comportamentos mais complexos.
Chagas, D'Agostini, 2012	Revista Redbioética / UNESCO	Propõe que a permissão de utilização de animais deve exigir o conhecimento de técnicas que manipule em biotérios, respeitando a espécie em manuseio e evitando conclusões inválidas nos experimentos.
Alloway; Wilson; Graham, 2013.	Sniffy o rato virtual: versão pro 2.0	Afirmam que o método virtual favorece a exploração de princípios de modelagem e aplicação de reforços ao comportamento do rato virtual, além de beneficiar os estudantes no contato com os fenômenos.
Konflanz, Scheid, Franzin, 2015.	Polyphonia	Em uma pesquisa de campo com graduandos, obteve dados de que a maioria deles é a favor da substituição de animais vivos por simuladores e/ou softwares.
Rafih- Ferreira, Alckmin- Carvalho e Fornazari, 2015.	Perspectivas em Psicologia	Concluiu-se que o ensino dos princípios básicos do comportamento pode ser mais viável através da utilização de software, devido à questão financeira e ética em relação ao uso de animais.
Frank, 2016	Research Gate	Através de pesquisa de campo com graduandos sobre o uso de animais como recurso didático, obteve o resultado de que estes são a favor ressaltando como maior influência o fator de não causar sofrimento ao animal, tendo como segundo colocado a utilização trazer benefícios e conhecimentos.
De Freitas; Matheus; Shiga, 2017.	Educere et Educare.	Houve debates com relação à utilização de laboratórios reais ou virtuais, abordando aspectos referentes aos custos de manutenção. Consideraram o laboratório virtual ser mais conveniente e trazer mais resultados na aprendizagem, sem interferência negativa no seu uso.

É proposto nos escritos de Chagas; D'Agostini (2012) o surgimento de contradições e debates como sugestão para elaboração de leis alternativas diante da relação de desvantagem do uso de animais em pesquisas e aulas práticas. Ou seja, é importante avaliar a real necessidade e se atentar para que haja um aumento desnecessário o número de animais no experimento.

Autores como Konflanz; Scheid; Franzin (2015), considerem a utilização de animais provenientes de maior efetividade em relação a aprendizagem, porém, baseada na análise de dados, demonstram que os entrevistados não consideram esse uso imprescindível, sendo a favor do recurso alternativo que não utilizem animais vivos.

Existe uma escassez de literatura pautada ou realizada em pesquisa de campo acerca do tema abordado, no entanto, encontramos estudos de Frank (2010) que demonstrou, a partir de uma pesquisa de campo com graduandos, contradições a respeito do uso de animais como recurso didático. Segundo a autora, essas contradições expostas no discurso de graduandos, docentes e a relação de ensino aprendizagem se pautaram na incoerência entre discurso e prática, colocando em pauta a legislação, ética e recursos alternativos.

De acordo com Rafihi-Ferreira; Alckmin-Carvalho; Fornazari (2015), não existe uma unanimidade diante do manuseio de recursos alternativos tal como *softwares* na aprendizagem dos graduandos. Os autores propõem a necessidade de mais pesquisas buscando comparar a eficácia do uso de animais virtuais e reais como recurso didático, fornecendo dados sobre vantagens e limitações destes recursos, não apenas aos graduandos, mas também aos docentes, para que possa ser compreendido melhor essas questões.

Em relação ao relatório produzido pela autora, que foi apresentado à disciplina de Análise Experimental do Comportamento foi possível constatar que a utilização do programa Sniffy – Pro foi eficaz como recurso de ensino, dados estes que foram expostos no relatório, apresentando os conceitos em consonância com os procedimentos realizados com o rato virtual.

Conclusão

De acordo com a bibliografia abordada em consonância com o relatório utilizado como exemplo, podemos referir-se à importância das atividades laboratoriais na formação do acadêmico de Psicologia, para que os graduandos tenham acesso a essa consonância entre teoria conceitual de termos aprendidos, com a prática experimental.

Como proposto pela própria legislação e visto na literatura, é importante e necessário o manuseio minimamente possível do animal como recurso didático, respeitando toda ética estabelecida e conhecimento de recursos alternativos. A partir da literatura apresentada referente ao Programa Virtual Sniffy Pro 2.0, percebe-se vantagens e desvantagens, entretanto, tal como instrumento de ensino e não método de pesquisa apresenta eficiência na aprendizagem de conceitos básicos

em Análise do Comportamento, proporcionando ao formando do curso de Psicologia o contato com os princípios básicos do comportamento.

Contudo, é importante ressaltar que a maior parte da literatura encontrada em relação ao tema abordado, está baseada em questões éticas e utilização de animais como recurso didático, não propriamente no ensino dos graduandos, isto é, a escassez de referencial teórico deste tema sugere a necessidade de mais estudos em campo que possam demonstrar a real eficácia do software como recurso de ensino em análise experimental do comportamento.

Referências Bibliográficas

ALLOWAY, Tom; WILSON, Greg; GRAHAM, Jeff. **Sniffy o rato virtual: versão pro 2.0** São Paulo: Cengage Learning, 2013.

BEYEA, Suzane C.; NICOLL Leslie, H. Writing an integrative review. **Research Corner**. Laurie Saletnik, vol. 67, n.4, Abril, 1998. Disponível em: [https://aornjournal.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1016/S0001-2092\(06\)62653-7](https://aornjournal.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1016/S0001-2092(06)62653-7). Acesso em: 11 de dezembro de 2019.

BANACO, Roberto et al. Personalidade. **In: HUBNER, M.M.C., MOREIRA, M.B. Fundamentos de Psicologia – Temas Clássicos da Psicologia Sob a Ótica da Análise do Comportamento**. 1ªed. Rio de Janeiro: Gen, 2012. p.145-153.

CANDIDO, Gabriel V; MASSIMI, Marina. Contribuição para a Formação de Psicólogos: Análise de Artigos de Carolina Bori Publicados Até 1962. São Paulo, **Psicologia ciência e profissão**. v. 32, p.246-263, 2012. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S141498932012000500018&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 11 de dezembro de 2019.

CHAGAS, F. B., D'AGOSTINI, F. M. Considerações sobre a experimentação animal: Conhecendo as implicações éticas do uso de animais em pesquisas. **Revista Redbioética/UNESCO**. v.2, n.6, julho-dezembro, 2012. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/295855380_Revista_RedbioeticaUNESCO_ano_3_vol_2_no_6_julio-diciembre_2012_Revista_RedbioeticaUNESCO_Vol2_6_2012_-_221662m. Acesso em: 11 de dezembro de 2019.

DE ANDRADE, Tatiana K. A; DOS SANTOS, Natanael A. **A utilização da técnica de condicionamento operante em laboratório**. XI Encontro de Iniciação à Docência, Minas Gerais, 2008.

DE FREITAS, Luiz A.B; MATHEUS, Natália M; SHIGA, Ana C. Um levantamento sobre as condições para o ensino de análise experimental do comportamento na graduação em psicologia. **Educere et Educare**. v. 12, n. 25, jan-abril 2017.

Disponível em: <http://e-revista.unioeste.br/index.php/educereeteducare/article/view/16325/12076>. Acesso em: 11 de dezembro de 2019.

FRANK, Alice C. Uso de animais como método didático nos cursos de psicologia: opiniões de estudantes e docentes. **Research Gate**, v.1, n.21, 2016. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/307513377_Uso_de_animais_como_me_todo_didatico_nos_cursos_de_psicologia_opinioes_de_estudantes_e_docentes. Acesso em: 11 de dezembro de 2019.

HOLLAND, Josiah G; SKINNER, Burrhus F. Reflexos condicionados. In: **A análise do comportamento**. 6ª ed. São Paulo: EPU, 1975. p.9-15.

KONFLANZ, Tais L; SCHEID, Neusa M.J; FRANZIN, Rozelaine F. A real necessidade do uso de animais não humanos in vivo em aulas práticas. **Polyphonía**, v. 26, n.2, jul./dez. 2015. p. 455-470. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/sv/article/view/38304>. Acesso em: 11 de dezembro de 2019.

KRAMES, Lester; GRAHAM, Jeff; ALLOWAY, Tom. **Sniffy, the virtual rat. Version 4.5 for Windows**. Pacific Grove, CA: Brooks/Cole Publishing. (1996)

LEONARDI, Jan L; BORGES, Nicodemos B. A modelagem como ferramenta de intervenção. In: BORGES, N.B., CASSAS, F.A. **Clínica analítico comportamental: aspectos teóricos e práticos**. 1ªed. Porto Alegre: Artmed, 2012, p.166-170.

MIRANDA, Rodrigo L; CIRINO, Sérgio D. Os primeiros anos dos laboratórios de Análise do Comportamento no Brasil. **Psychologia Latina** vol. 1, 2010, p. 79-87. Disponível em: <https://psicologia.ucm.es/data/cont/docs/29-2013-04-25-art5.pdf>. Acesso em: 11 de dezembro de 2019.

MOREIRA, Márcio B; DE MEDEIROS, Carlos A. **Princípios Básicos da Análise do Comportamento**. Brasília: Artmed 2007, p.165-182.

PESSÔA, Candido V.B.B; VELASCO, Saulo M. Comportamento Operante. In: BORGES, N.B., CASSAS, F.A. **Clínica analítico comportamental: aspectos teóricos e práticos**. 1ªed. Porto Alegre: Artmed, 2012, p.24-32.

RAFIHI-FERREIRA, Renatha E; ALCKMIN-CARVALHO, Felipe, FORNAZARI, Silvia A. Questões técnico-científicas e ética sobre o uso de animais em pesquisa no laboratório de análise experimental do comportamento. **Perspectivas em Psicologia**. v.19, n.2, p. 230-235, Jul/Dez 2015. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/perspectivasempsicologia/article/view/32504/17505>. Acesso em: 11 de dezembro de 2019.

RIBEIRO, Mylena L.P; DE ASSIS, Grauben J.A; ENUMO, Sônia R.F. Controle do comportamento por relações ordinais: conceituais e metodológicas. In: BATISTA, E.B., ENUMO, S.R.F., RIBEIRO, M.L.P. **Análise do comportamento: teorias e práticas**. Santo André: ESETec, 2005, p.117-132.

TOMANARI, Gerson Y; ECKERMAN, David A. O rato Sniffy Vai à Escola. **Psicologia: Teoria e pesquisa**. Brasília, vol.19, n.2, p.159-164, mai-ago, 2003. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0102-37722003000200008&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt&userID=-2. Acesso em: 11 de dezembro de 2019.

WHALEY, Donald M; MALOTT, Richard W. **Princípios elementares do comportamento**. 6ªed. São Paulo: EPU, 1971.