|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nome Completo: |  | Matrícula: | TURMA: |

**OBSERVAÇÕES:** Total de Pontos = 10 pontos com peso 7. A atividade avaliativa deve ser realizada em uma folha de papel e submetida na sua respectiva pasta. Organize seus cálculos e/ou algoritmos de modo claro (letra legível) e sequenciado para permitir a correção. Qualquer ambiguidade será desconsiderada. Boa Avaliação!

Os saguis-comuns (Callithrix jacchus) são pequenos primatas do Novo Mundo (Platyrrhines) originalmente encontrados no Nordeste do Brasil. A família à qual pertence o sagui, a Callithrichidae, é conhecida por realizar diversas tarefas em cooperação, como a criação da prole, a vigilância cooperativa e a coleta conjunta de grandes frutas. A presença de múltiplas tarefas cooperativas ocorrendo simultaneamente na copa das árvores eleva a necessidade de coordenação entre os animais em um ambiente em que a visão é limitada. Essa limitação visual é contornada pela presença de uma comunicação vocal bastante desenvolvida, caracterizada pela existência de um número elevado de tipos de vocalização, presentes tanto na natureza como em cativeiro.

Os saguis estão sendo cada vez mais usados em estudos nas áreas da psicologia comparativa, neurociência cognitiva, biologia comportamental, etologia e medicina. Tal aumento pode ser claramente observado pela comparação no número de artigos com saguis publicados nas últimas décadas. A estrutura anatômica das vias envolvidas com processamento auditivo dos saguis também já foi descrita. Diversos estudos sugerem que as estruturas e funções do córtex auditivo são generalizáveis entre os primatas. Como os saguis se mantêm muito comunicativos em condições adequadas de criação em cativeiro, eles podem servir como um excelente modelo para estudos que visem investigar os mecanismos neurais envolvidos no comportamento vocal. Até o momento, porém, as bases neurais da comunicação vocal em saguis são pouco conhecidas. Vários trabalhos investigaram o processamento passivo de vocalizações em saguis. Esses estudos, no entanto, pouco informam sobre os mecanismos envolvidos na percepção vocal e como ela se relaciona à produção vocal.

Para o completo entendimento do processamento neural de vocalizações, é interessante criar cenários intermediários, onde animais acordados e sem restrição de movimentos possam realizar tarefas cujas variáveis experimentais possam ser facilmente controladas e manipuladas. Nesse contexto, o uso de caixas de condicionamento operante pode ser uma boa opção de paradigma experimental. Caixas de condicionamento operante, também conhecidas como caixas de Skinner, consistem em uma câmara onde o animal é condicionado a responder a um estímulo para receber uma recompensa.

Um estudo para determinar se os saguis podem ser treinados para utilizar uma caixa operante consiste em treinar os saguis para tocar um mecanismo (barra) da caixa localizado à esquerda ao ouvir um estímulo sonoro parecido com uma vocalização Phee ou a o mecanismo (barra) localizado à direita ao ouvir um estímulo sonoro parecido com uma vocalização Trill para receber uma recompensa.

Antes das sessões de treino, devem ser realizadas sessões de habituação. Nessas sessões, os animais são treinados a entrar na caixa operante, onde tem acesso a pedaços de marshmallow que são colocados nas barras, no local de entrega da recompensa, e na parede da caixa adjacente a esses locais. O tempo de permanência de cada animal dentro da caixa operante deve aumentar gradualmente em cada sessão de habituação, até uma sessão durar um determinado tempo limite. Após o período de habituação, devem ser iniciadas as sessões de treinamento. Na primeira etapa do treinamento, os animais são treinados a tocar em uma das duas barras de resposta para receber uma pequena quantidade de recompensa. Em cada tentativa, apenas uma das barras é projetada para o interior da caixa, e a recompensa é entregue manualmente aos animais sempre que eles estejam próximos dela (tentativa simulada). Além disso, a mesma quantidade de recompensa é automaticamente entregue aos animais sempre que eles encostam na barra. Se os animais não encostam na barra em uma quantidade limite de tempo, ela é retraída, e uma nova tentativa é iniciada

Texto disponível de forma integral em: <http://www.institutosantosdumont.org.br/wp-content/uploads/2018/08/dissertacao-mestrado-iinels-mauricio-ribeiro.pdf>

O texto apresenta algumas informações a respeito de um método de discriminação de estímulos auditivos para primatas através do condicionamento operante realizado no IIN-ELS. A partir desse contexto, será criado um cenário de forma que as habilidades que devem ser desenvolvidas para atingir os objetivos de aprendizagem da Aula 4.

Obs: É sabido que o background dos alunos é diverso, o principal objetivo do exercício é tornar o aluno capaz de organizar as informações de forma estruturada e que auxilie na execução de tarefas listadas utilizando os conteúdos apresentados até então.

1. Considerando o cenário descrito no texto e nos requisitos solicitados no item 2, crie um projeto organizado no git contendo:
   1. Milestones
   2. Issues
   3. Quadro Kanban (Aba projetos)
   4. Wiki

Obs: Tire as fotos do seu projeto organizado e insira num documento word juntamente com o programa a ser desenvolvido na questão 2. Organize tudo em uma pasta chamada ExercicioContextualizado4.

1. Elabore um programa em python que atenda aos seguintes requisitos:

Obs: Não devem ser utilizadas estruturas de programação que não estejam nas aulas 3 e 4.

* 1. Requisito 1: Habituação
     1. Se o animal está habituado, registrar em uma variável
  2. Requisito 2: Regime de aproximações sucessivas
     1. Iniciar a variável com 30cm
     2. Se a variável de aproximação diminuiu (animal aproximou), liberar 0,5ml de rec
     3. Se animal tocou na barra 20x, retornar que o experimento passou para a próxima etapa
     4. Se o som1 foi emitido e o animal tocou na barra esquerda, liberar 0,5ml de rec
     5. Caso contrário não liberar nada
     6. Se o som2 foi emitido e o animal tocou na barra direita, liberar 0,5ml de rec
     7. Caso contrário não liberar nada
     8. Se o experimento foi realizado 50x em 30min, apresentar que o experimento seguirá para a próxima fase.