Novembro — 2020

EASSIFICAÇÃO AUTOMÁTICAEM PASTAGEMUSANDO MACHINE/LEARING

Ibukun Chife Didier ADJ I TCHE Leandro BALICO Amaury Burlamaqui BENDAHAN

PROBLEMATICA

A produção Agropecuária como indicio de impacto econômica é visto como a principal fonte de alimentar pela pastagem.

Mas as pastagens apresentam em grande parte, em alguns grau, degradação.

O principal fator que contribui a degradação são os ataques de insectos-pragas.

Como insetos-pragas no estado : Cigarrinhas , Lagartas, Percevejos (Recentemente) (César et al. 2019)

Falta de especialista Taxonomista na identificação devido a complexidade da Tarefa

Tecnicas manuais se mostram extremamente demoradas e subjectivas para um especialista.(Martin et al. 2008)

Com algum treinamento, pode-se aprender a distinguir grupos taxonômicos mais altos, como ordem, mas já no nível de família, a tarefa se torna bastante desafiadora. (Zhang. 2011)

ESTADO DA ARTE

OBJECTIVOS

Tecnicas Manuais e Complexas

Ferramentas de automatização na identificação das chaves taxonomicas

ABIS, DAISY, BugVisux, But2Fly

Algoritmos de aprendizagem de máquina

Identificação da ordem de Insecto (SVM RNA) (Wang et al. 2012)

Identificação das espécies de Besouros pelo seus elitros (SVM RNA RP) (Bisgin et al. 2018)

Identificação Taxonômica automatizada de insecto usando transferência de recursos de CNN (Valan et al. 2019)

O objetivo principal desse trabalho é avaliar métodos de aprendizagem de máquina na classificação de insetos causadores de degradação nas pastagens no estado de Roraima.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Analisar e avaliar padrões de aquisição, processamento e segmentação de imagem digitais.

Criar e Avaliar uma base de Dados para o reconhecimento de insetos pela classificação.

Analisar e Avaliar técnicas ou algoritmos de classificação de insetos-pragas









METODOLOGIA

IMAGENS TIRADAS EM
CONDIÇÃO DE LABORATORIO
CAIXA CÚBICA [50x50x50cm]
LUPA ELETRÔNICA LEICA EZ 4W
CAMERA CANON EOS REBEL TS
CELULAR SAMSUNG SM-G610M

AQUISIÇÃO DAS IMAGENS AMBIENTE DE LUZ CONTROLADA
LAMPADA LED PAINEL POP
[40x40x4cm] 30W/82Lm/W
4 LAMPADAS SPOT LED
[17x17x3.6cm] 12W 75Lm/W
FUNDO DA COR
MAGENTA PRIMÁRIA [#EC008C]
FUNDO DE COR BRANCA

EXTRAÇÃO DE

CARACTERISTICAS

HARALICK TEXTURE para as Texturas

COLOR HISTOGRAM para a Cor

PHOTOSHOP IMAGENS DA CAMERA E O CELULAR TEMPERATURA: 4550

COLORIR: -2 EXPOSIÇÃO: +0,40 VIBRAÇÃO: +25 SATURAÇÃO:-100 PRE-PROCESSAMENTO IMAGENS DA LUPA FUNDO MAGENTA SATURAÇÃO: -100

SEGMENTAÇÃO

OPERAÇÃO LÓGICA BINARIA AND PARA REMOÇÃO DO FUNDO K-nearest neighbors algorithm - KNN Support Vector Clustering - SVC Random Forest Classificação - RDFC XGBoost algorithm

BIBLIOTECA MOHATAS

HU MOMENTS para extrair as formas

CLASSIFICAÇÃO

IMAGENS DE FUNDO MAGENTA
SEPERADAS EM DADOS
DE TREINAMENTO
E DE TESTE

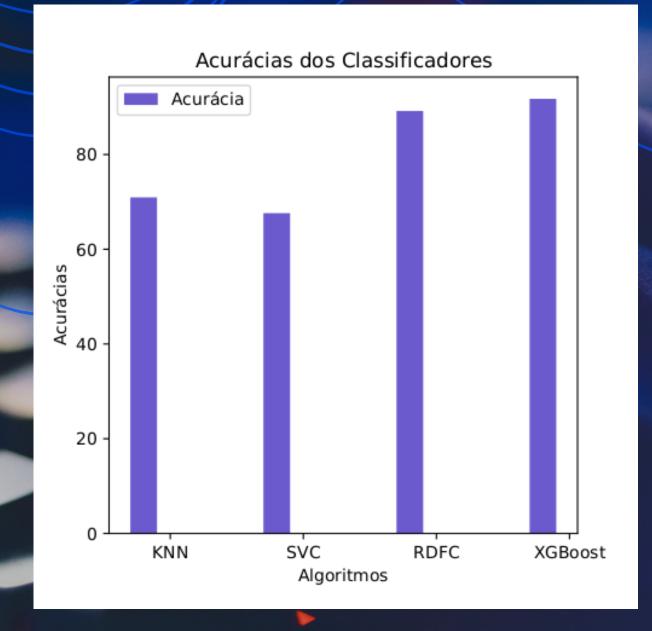
K-nearest neighbors algorithm - KNN
Support Vector Clustering - SVC
Random Forest Classificação - RDFC
XGBoost algorithm

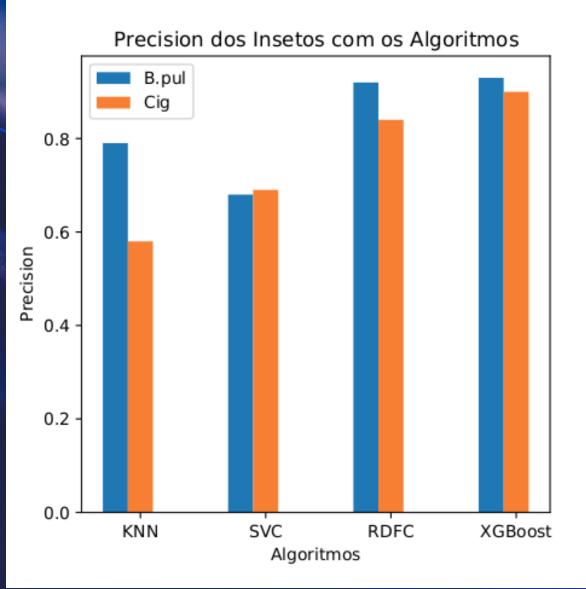
VALIDAÇÃO

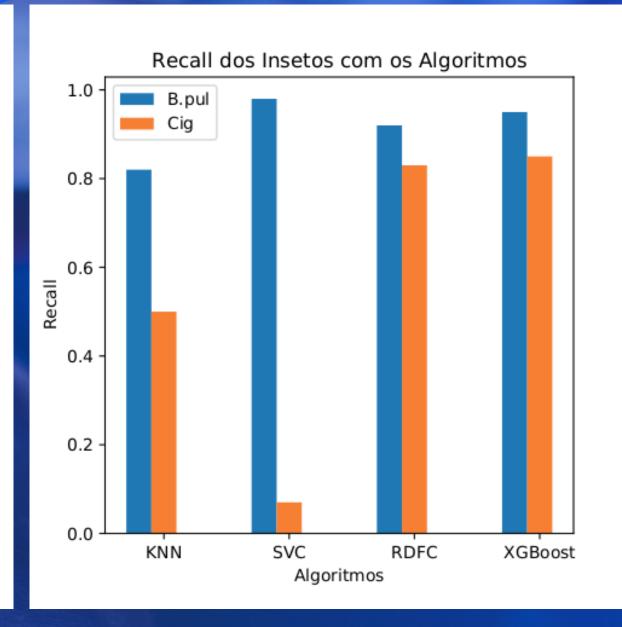
IMAGENS DE FUNDO BRANCA
ORGANIZADA DA MANEIRA SEGUINTE:
IMAGEM TIRADA SEM SEGMENTAÇÃO
IMAGEM COM SEGMENTAÇÃO
IMAGEM SEGMENTADA E SATURADA

BIBLIOTECA OpenCv CONVERSÃO AO TOM CINZA SUAVIZAÇÃO LINEAR USANDO A EROSÃO E DILATAÇÃO

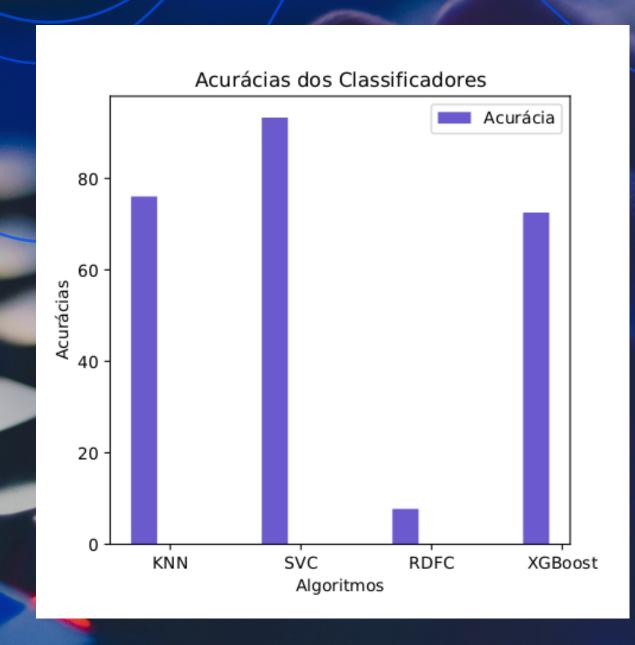
RESULTADOS - TEST

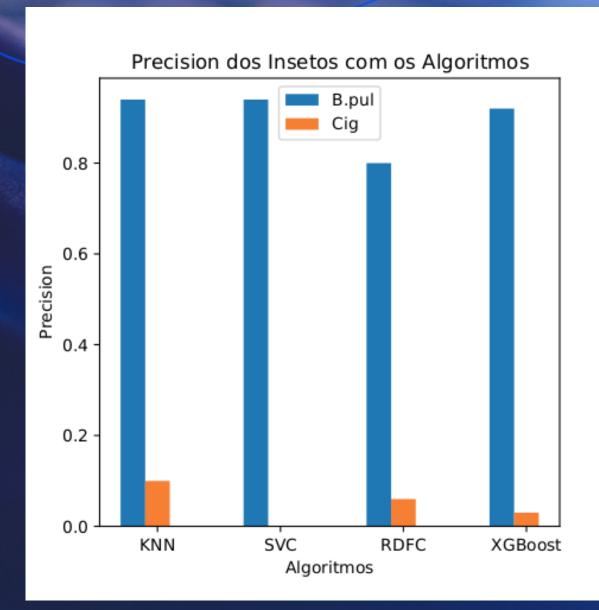


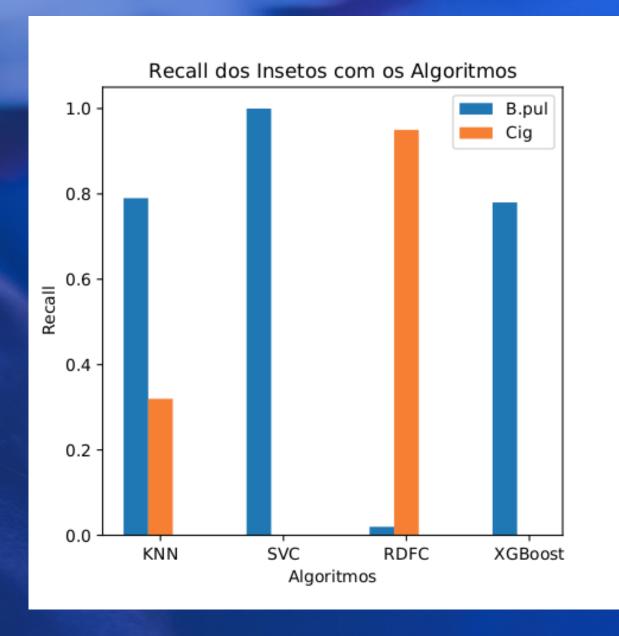




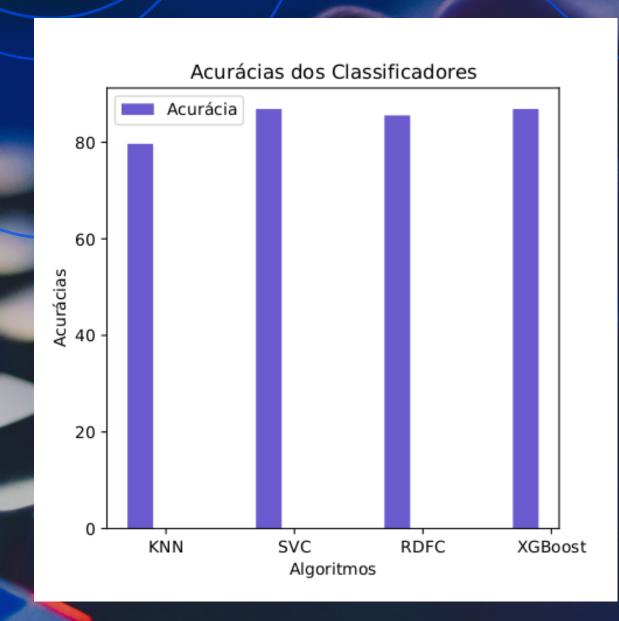
RESULTADOS - VALIDAÇÃO NÃO-SEGMENTADA

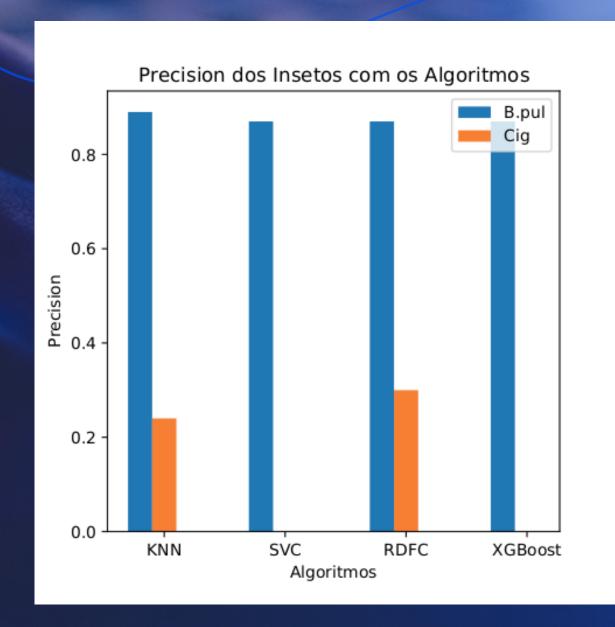


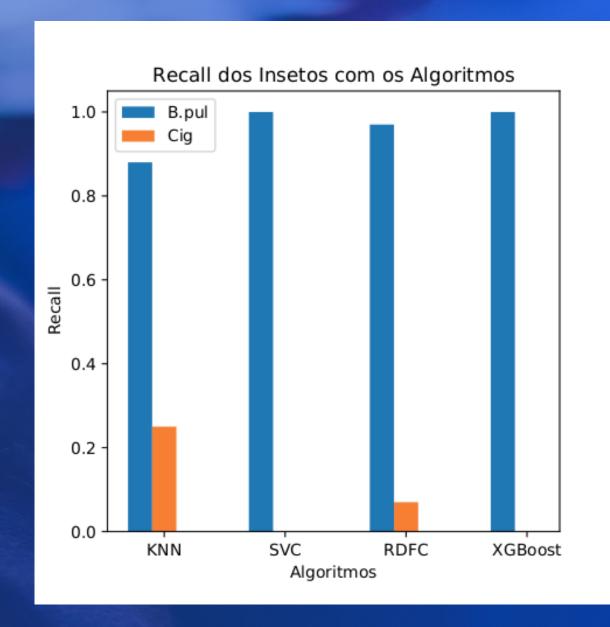




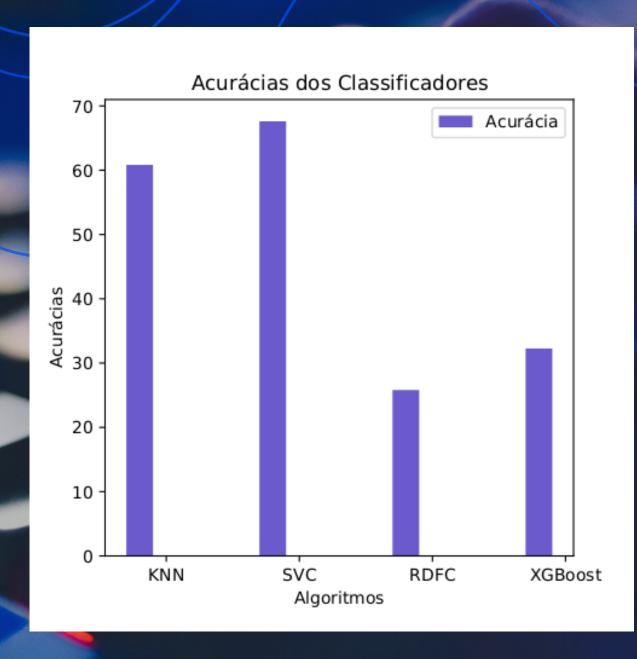
RESULTADOS - VALIDAÇÃO SEGMENTADA

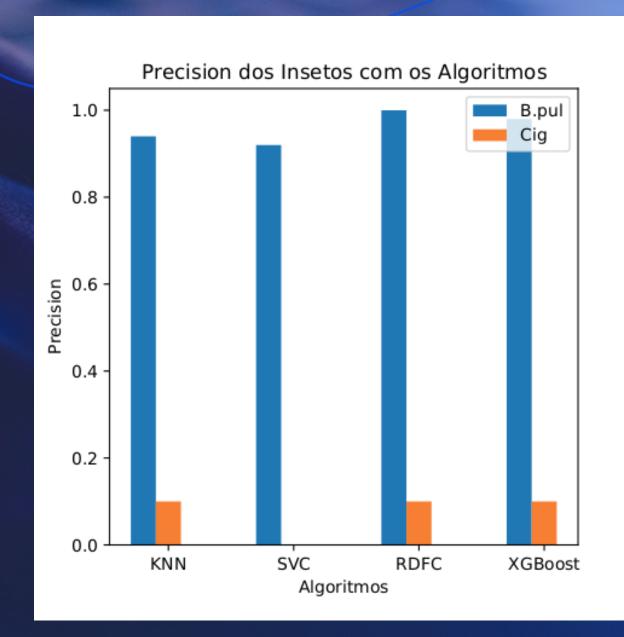


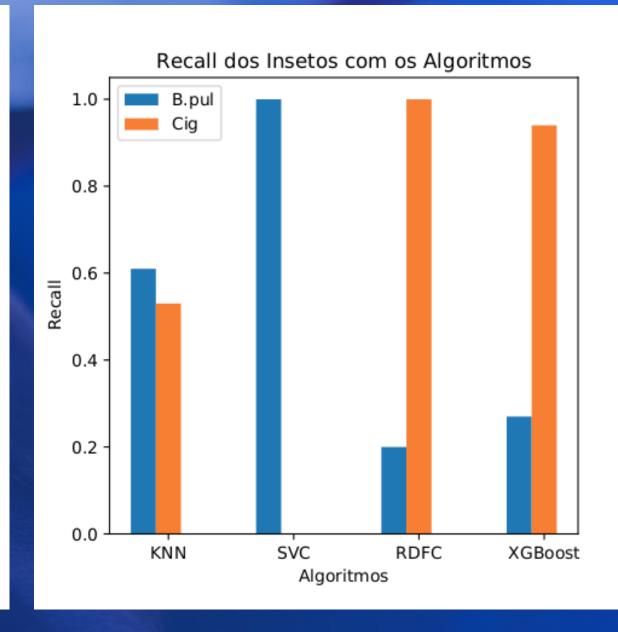




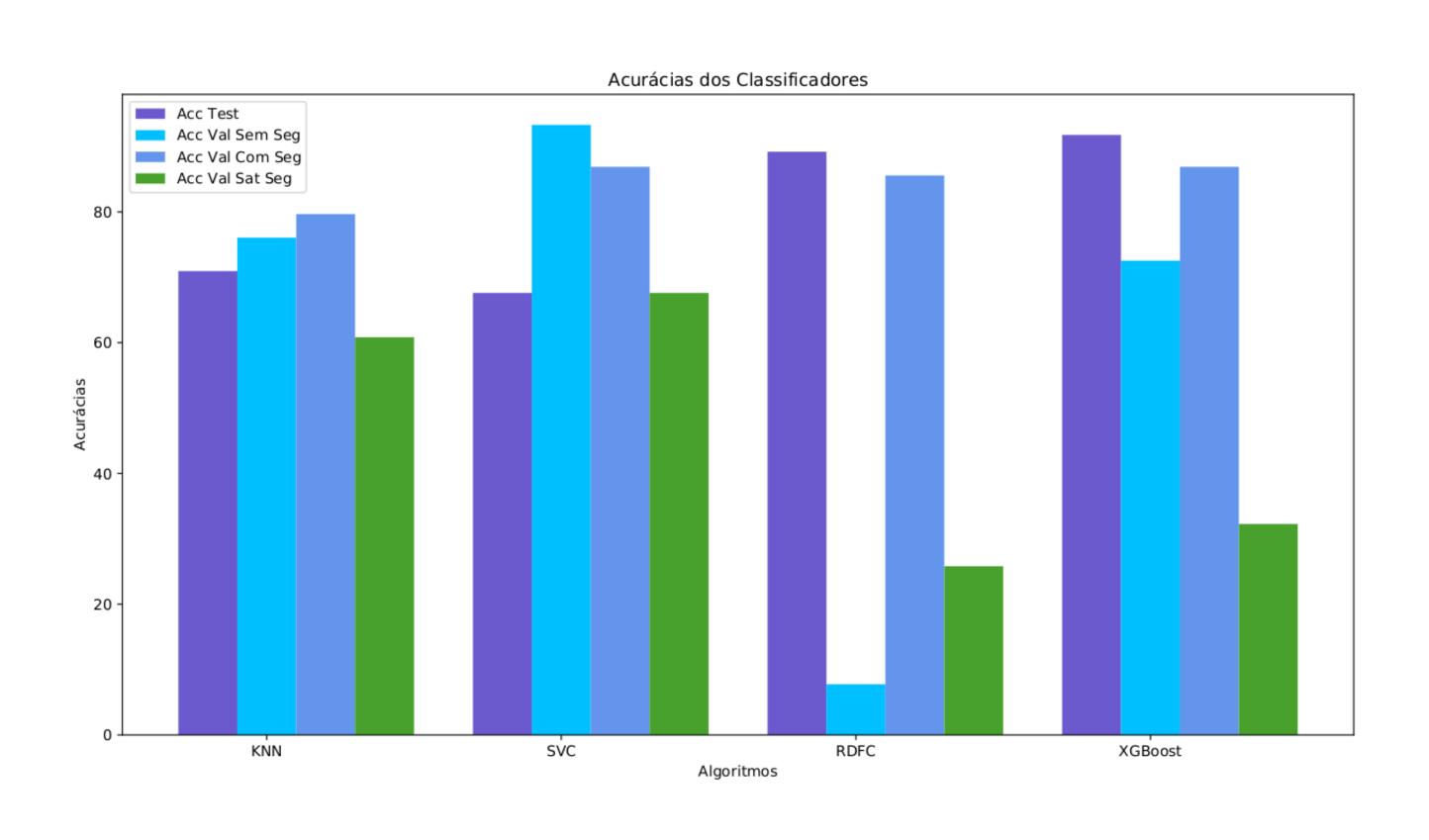
RESULTADOS - VALIDAÇÃO SATURADA E SEGMENTADA







RESULTADOS - CLASSIFICAÇÃO



CONCLUSÃO

A viabilidade de classificação dos insetos-pragas B. pulchellus e Cigarrinha com os Algoritmos de aprendizagem de máquinas.

Com as acurácias indo de 67% para 91% com os dados de Teste

O XGBoost e o RDFC se posicionaram como os melhores, tanto pela acurácia e os índices de medida do desempenho.

Ainda se apresentaram, ótimos com os dados de Validação que não entraram na aprendizagem apenas com imagem segmentadas.

REFERÊNCIAS

Bisgin, H.; Bera, T.; Ding, H.; Semey, H. G.; Wu, L.; Liu, Z.; Barnes, A. E.; Langley, D. A.; Pava-Ripoll, M.; Vyas, H. J. et al. (2018). Comparing svm and ann based

César, A. D. T.; José, N. M. C.; Elisangela, G. F. & Amaury, B. B. (2019). Manejo de insetos-praga em pastagens na Amazônia, capítulo 7, pp. 253–288.

Martin, V.; Moisan, S.; Paris, B. & Nicolas, O. (2008). O. 50-towards a video camera network for early pest detection in greenhouses. In ENDURE International Conference, pp. 1--5.

Valan, M.; Makonyi, K.; Maki, A.; Vondrá?ek, D. & Ronquist, F. (2019). Automated Taxonomic Identification of Insects with Expert-Level Accuracy Using Effective Feature Transfer from Convolutional Networks. Systematic Biology. syz014.

Wang, J.; Lin, C.; Ji, L. & Liang, A. (2012). A new automatic identification system of insect images at the order level. Knowledge-Based Systems, 33:102--110.

Zhang, Z.-Q. (2011). Animal biodiversity: An outline of higher-level classification and survey of taxonomic richness. Magnolia press.