UNIVERSIDADE FEDERAL RUAL DO SEMIÁRIDO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO  
TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA DE SOFTWARE E SISTEMAS COMPUTACIONAIS I  
Prof. Dr. PATRICIO DE ALENCAR SILVA

Leandro Gameleira do Rego  
UFERSA, contato@leandrorego.com

|  |  |
| --- | --- |
| **ONTOLOGIA PARA UM SISTEMA DE DETECÇÃO DE EFETOS DE HERBICIDAS EM PLANTAS HÁBECIDAS** | |
| **1** | **OBJETIVO** |
|  | A Ontologia visa representar com precisão um sistema inovador de identificação de efeitos de herbicidas em plantas daninhas. Este sistema é respaldado por tecnologias de processamento de imagem e aprendizado de máquina, proporcionando uma solução avançada e altamente especializada para um dos desafios críticos enfrentados em contextos agrícolas e de pesquisa. |
| **2** | **ESCOPO** |
|  | A abrangência desta ontologia transcende simplesmente a representação de conceitos e relações; ela oferece um portal para o entendimento aprofundado dos complexos processos envolvidos na identificação de efeitos de herbicidas. Isto inclui, mas não se limita a, a caracterização de herbicidas, a taxonomia de plantas daninhas, a captura de imagens, a análise de efeitos, a modelagem de algoritmos de processamento de imagem e técnicas de aprendizado de máquina, juntamente com a infraestrutura de sistemas computacionais que unifica esses elementos |
| **3** | **LINGUAGEM DE IMPLEMENTAÇÃO** |
|  | A ontologia será implementada em OWL |
| **4** | **USUÁRIOS INTERESSADOS** |
|  | User1: Produtor Agrícola  User2. Desenvolvedor  User3. Bioquímico |
| **5** | **USOS PROPOSTOS** |
|  | Use1. Aprimoramento da Compreensão do Processo de Identificação de Efeitos de Herbicidas  Use2. Padronização da Representação de Informações Relacionadas a Herbicidas  Use3. Suporte à Tomada de Decisões em Agricultura e Pesquisa  Use4. Ampliação do Conhecimento em Agricultura Sustentável  Use5. Suporte a Pesquisas e Desenvolvimentos Futuros  Use6. Facilitação da Compartilhamento de Conhecimento e Dados |

|  |  |
| --- | --- |
| **6** | **REQUERIMENTOS DA ONTOLOGIA** |
| **6.1** | **REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS** |
|  | **NFR1**. A ontologia deve suportar um cenário multilíngue nos seguintes idiomas: Inglês, espanhol e português:  **NFR2**. A ontologia deve ter **interoperabilidade** que assegure o uso em colaboração com outras ontologias e sistemas, ampliando seu valor em diferentes domínios e aplicações.  **NFR3**. A ontologia deve considerar as **extensibilidades**, para garantir sua evolução de crescimento à medida que as necessidades do domínio e do sistema mudem ao longo do tempo, permitindo a adaptação contínua da ontologia para atender às demandas emergentes. |
| **6.2** | **REQUISITOS FUNCIONAIS** |
|  | QC1. Como é feita a identificação visual de características de plantas daninhas?  QC2. Como herbicidas são aplicados com base nesse tipo de identificação?  QC3. Quais são os problemas atuais nesse tipo de abordagem?  QC4. Quais características de imagem são mais relevantes para a detecção e quantificação dos efeitos dos herbicidas em ervas daninhas?  QC5. Quais métodos de segmentação de imagens são mais eficazes para isolamento das áreas de interesse?  QC6. Quais combinações de técnicas de processamento digital de imagens poderiam ser usadas para uma análise mais precisa dos efeitos dos herbicidas em ervas daninhas?  QC7. Em que os resultados obtidos por meio do processamento digital de imagens são mais precisos do que observações visuais ou medições laboratoriais tradicionais?  QC8. Quais seriam os benefícios econômicos ou ambientais do uso de tal abordagem? Quais partes interessadas poderiam ser beneficiadas e como? |
| **7** | **GLOSSÁRIO** |
|  | Ações  Aprendizado de Máquina  Dados de Treinamento  Efeitos de Herbicidas  Extensibilidade  Interoperabilidade  Herbicidas  OWL  Plantas Daninhas  Processamento de Imagem  Resultados  Sistema Computacional  Usuário |

|  |  |
| --- | --- |
| **8** | **ESTRUTURA DA ONTOLOGIA** |
|  | **CONCEITOS E CLASSES**  **Conceito Classe Propriedades**  **Herbicide** Chemecal Product Name, Formule, Adverse Efect  **Erva Daninhas** Planta Cientific Name, Coumun name  **Image** Artefact Capture Date, Resolution  **Adverse Efect** Quality Name, Description  **Application** Software Name, Configuration, Models, Training  **Equipamento** Hardware Type, moded, resolution  **diagnoses** Artefact weed, image, DateTime, Adverse Efect  **Usuário**: Person Name, Epeciality (eq: Biochemist, Developer, Farmer)  **Efect Detection** Relator Datetime, image, trained model,  **RF2 RELAÇÕES**  **Detecta:** liga a classe "Processamento " à classe "Efeitos". Essa relação é direcionada do processamento de imagem para os efeitos de herbicidas.  **Realiza**: liga a classe "Usuário" à classe "Ações". Os usuários executam ações como aquisição de imagens, treinamento de modelos e análise de efeitos.  **RF3 RESTRIÇÕES**  **Classe - Propriedade Restrição**  **Application - Name: Valor ú**nico  **Usuário - Name: Valor único**  **Adverse Efetct - Data: F**ormato de data e hora padrão |