**Descrição do Trabalho Modelagem de Sistemas Agrícolas**

**Alunos**: Henike Guilherme Jordan Voss, William Xavier Maukoski

Sistema de Quantificação de Doenças de Imagens de Planta

**Objetivos Gerais**

* Gerenciar o processo de obtenção, armazenamento e avaliação de imagens de culturas com sintomas causados por agentes patogênicos.

**Objetivos Específicos**

* Gerenciamento de culturas, doenças, amostragem, usuários e imagens.
* Realização de correções necessárias nas imagens para a correta classificação (correção de ruídos).
* Quantificar por métodos diretos de avaliação dos sintomas e sinais, como a incidência, severidade, intensidade.

**Linguagem de programação:** Java, em conjunto com a biblioteca OpenCV.

**Banco de Dados:** PostgreSql.

**Ambiente desenvolvimento:** Netbeans 8.1.

**Ambiente de modelagem:** Astah Community.

**Tipo de aplicação:** Desktop.

**Abordagem utilizada para aplicação do padrão:** Matos e Fernandes (2008).

**Justificativa da abordagem utilizada:** Como os integrantes da equipe não possuem experiência prévia com desenvolvimento de sistemas utilizando padrões de projetos avaliou-se que seria melhor a utilização da abordagem descrita acima, pois no que os alunos vão obtendo o embasamento teórico e o entendimento de cada padrão, estes vão implementando o padrão no contexto da aplicação.

**Manter:**

1. **Amostragem:** Tipo da Amostra, tamanho da amostra, local da amostragem, época da amostragem, objetivo do levantamento.
2. **Cultura:** Descrição, tipo de cultura (folha, fruto, grão, entre outros).
3. **Doença:** Descrição da doença, tipo, característica, níveis de doença (escala de notas).
4. **Chaves descritivas ou classes de severidade da doença**: são escalas arbitrárias com certo número de graus ou notas para quantificar as doenças.
5. **Propriedade ou fazenda:** local onde foram adquiridas as imagens.
6. **Câmera**: como existe um grande número de marcas e modelos, sendo que cada uma delas possuem características distintas, que servem como parâmetros para a realização das diferentes correções necessárias nas imagens, tais como distância focal, resolução, tipo de lente, dentre outros.
7. **Correções:** controle dos tipos de correção de imagem do sistema, sendo possível incluir uma nova correção. Segue os tipos de correções:
   1. **Correção de ruído:** aplicação de filtros para remoção de sombras de árvores, nuvens, construções, entre outros.
   2. **Correção geométrica:** ajustes das distorções ocasionadas pelas ondulações da lente da câmera.
   3. **Correção radiométrica:** como a câmera é um sensor, dependendo das condições nas quais a imagem foi gerada, há a necessidade da aplicação de correções na refletância captada pela câmera.

**Gerenciamento**

1. **Armazenamento de imagens:** sistema de arquivos, importação das imagens que serão salvas em um repositório que o sistema irá definir.
2. **Recorte irregular da imagem:** utilizando a biblioteca Opencv será realizado o recorte da área de interesse da imagem.
3. **Correção das imagens:** operação para o qual se recebe uma imagem, o sistema realiza a correção e devolve uma ou mais imagens, corrigidas, além de realizar o backup das imagens inseridas.
4. **Escalas diagramáticas**: são representações ilustradas de plantas ou partes de plantas (padrões de comparação), mostrando a área necrosada ou coberta pelos sintomas e sinais do patógeno, em diferentes níveis de severidade.
5. **Relatórios:** de doenças, número de imagens, espaço utilizado, histórico de utilização, entre outros.