

ANEXO 1 – RELAÇÃO DESCRITIVA DAS TAREFAS

Neste anexo estão delineadas, de forma sugestiva, as possíveis maneiras de se executar o Projeto de inovação do processo de monitoramento de safra da Conab com duração prevista de quatro anos. A ordem das descrições seguem a ordem de implementação apresentada no Anexo 2 - Áreas temáticas e fluxograma de atividades.

M1: DEFINIÇÃO DA ÁREA PILOTO, DA CULTURA TESTE E DO CONJUNTO DE DADOS RELACIONADOS

DADOS DE SAÍDA

O objetivo dessa tarefa é definir:

- A área administrativa de estudo;
- A cultura a ser analisada;
- A fonte de dados de clima;
- A resolução administrativa das saídas;
- A fonte de dados do solo;
- Os indicadores que seriam usados para as análises qualitativas e quantitativas;
- A estrutura da base de dados para ser utilizada;
- A versão do modelo e sua instalação técnica.

Sugere-se um relatório com o resumo das entradas e a discussão realizada para alcançar a saída para manter o controle da abordagem considerada.

DADOS DE ENTRADA

As entradas para esta tarefa não são físicas mas abarcam uma base de conhecimentos do:

- Sistema agrícola brasileiro e suas diferenças espaciais;
- Modelo *Mars* - Sistema de Previsão da Produtividade da Cultura (MCYFS) e sua versão disponibilizada para a CONAB durante a missão realizada em setembro de 2014;
- Conjunto de dados úteis disponíveis na CONAB e/ou em referências secundárias.

PASSOS

Nesta tarefa, devem ser considerados os assuntos estratégicos e técnicos.

As principais culturas a serem simuladas já foram discutidas no encontro inicial: soja, trigo, milho primeira safra e milho segunda safra.

A cultura de arroz, que a CONAB tem interesse, não foi simulada pela WOFOST e para tanto o modelo WARM é necessário. A instalação do modelo WARM não foi prevista para ser abordada durante a missão realizada em setembro de 2014 no JRC.

A instalação e o treinamento WOFOST foi abordado durante a missão realizada em setembro de 2014.

O modelo WOFOST requer uma informação estatística para fazer a configuração do sistema. Essa informação pode vir da literatura, por camadas GIS (Sistema de Informação Geográfica), por experimentos de campo e por dados de sensoriamento remoto.

O modelo WOFOST precisa ser calibrado antes de seu uso operacional. Neste propósito, a calibração das somas térmicas em diferentes fases fenológicas (TSUM) para uma diferente variedade de cultura é sugerida.

Um processo estatístico está na base do sistema de previsão de produtividade. Portanto, estatísticas de produtividade de alta qualidade são fundamentais para uma boa e precisa previsão de produtividade.

A disponibilidade e a qualidade do conteúdo do conjunto de dados são informações importantes que devem ser levados em consideração ao selecionar as áreas de foco.

O MCYFS requer dados meteorológicos em formato de grade. As dimensões da grade vão mudar a resolução das saídas do modelo. É importante criar uma grade que possa captar a variabilidade espacial do clima necessária para uma escala de trabalho. Uma grade de 0.25°X0.25° é sugerida como ponto de partida (dados ECMWF).

Se o conjunto de dados necessários para o MCYFS não são consistentes, ou não estão disponíveis ou são difíceis para homogeneizar, diversas aproximações são possíveis, baseadas no conhecimento da equipe do CONAB ou derivadas da literatura. As saídas do modelo vão refletir a precisão dos conjuntos de dados usados para o estabelecimento e a calibração do sistema.

A plataforma BioMA e o modelo WOFOST deve ser instalado no computador da equipe do CONAB. Durante a instalação, deve-se decidir sobre a saída dos modelos.

Na primeira tarefa, a equipe do CONAB deve decidir se os indicadores são considerados relevantes para as análises qualitativas e quantitativas. Alguns deles são, de qualquer modo, uma saída do modelo, mas outros precisam de atividades específicas para serem computados (ex.: indicadores de sensoriamento remoto ou indicadores meteorológicos derivados).

A definição da tipologia da base de dados está relacionada ao tempo de elaboração dos processos e pode influenciar na quantidade possível de informação a ser armazenada. O MCYFS, como componente da estrutura BioMA, suporta base de dados do estilo da Postgres ou da Oracle.

PONTOS CRÍTICOS

A definição das regiões é bem importante. Maior a região, maiores diferenças de clima e de agronomia existem; mais tempo demoram as fases de estabelecimento (ex.: calibração de modelos, coleta de dados, etc.). Então considere, pelo menos nas primeiras tentativas, ajustar a complexidade ao estabelecer o sistema de acordo.

M2: DEFINIÇÕES DE FONTES DE DADOS

DADOS DE SAÍDA

- A lista das fontes disponíveis para dada combinação de área/colheita definidas;
- Um inventário da informação contida em cada uma das fontes (normalização);
- A aquisição física dos dados em termos de contratos e infraestrutura (hardware, software etc).

DADOS DE ENTRADA

As saídas da tarefa anterior: área de interesse e cultura a ser analisada.

PASSOS

A lista final das fontes disponíveis precisam considerar:

- O lugar físico onde os dados serão armazenados (ex.: na unidade de trabalho da CONAB; na CONAB mas em outra unidade de trabalho; em estruturas de parceiros);
- Os custos (financeiro, equipe, tempo etc) de aquisição e manutenção do conjunto de dados;
- O prazo de acesso aos recursos. Em atividades quase em tempo real, é obrigatório que se tenha acesso a fontes de clima em um período de tempo compatível com as atividades de trabalho;

- O local de apoio onde os dados são armazenados (mapas físicos, em discos rígidos, em lugares compartilhados em redes de amplo acesso, na internet);
- Distância conceitual dos dados disponíveis e dos dados necessários;
- A lista de indicadores considerada relevante para a análise.

PONTOS CRÍTICOS

Os provedores de dados tendem a ser os mesmos para várias áreas de interesse, culturas e fontes de dados, portanto a avaliação de sinergias entre as diferentes regiões, culturas e escalas de resolução podem ser relevantes para a redução de custos.

Quanto maior for as diferenças entre as fontes de dados disponíveis e os dados necessários, mais complexa será a normalização da tarefa TS1.

Na terceira fase do projeto (cronograma 3), os provedores de dados dinâmicos devem ter clareza quanto aos limites de tempo requeridos pela CONAB e a CONAB deve realizar o controle periódico do prazo de entrega.

V1: PRIMEIRO RETORNO

A análise das fontes de dados disponíveis e os custos de aquisição podem proporcionar uma redefinição das áreas/culturas para teste por causa de superestimação ou subestimação dos dados disponíveis para dada combinação de região/cultura. O mesmo pode ser válido para a lista de desejos dos indicadores qualitativos e quantitativos.

DT1: AQUISIÇÃO DE DADOS

DADOS DE SAÍDA

As saídas são todos tipos de entrega estabelecida com os provedores de dados, completadas com:

- Protocolos de transferência de dados;
- Prazo de entrega;
- Configuração da infraestrutura para a recepção dos dados.

DADOS DE ENTRADA

A lista de fontes com origem da tarefa M2.

PASSOS

Um acordo deve ser estabelecido com os provedores de dados de acordo com os quatro pontos principais:

- Transferência de tecnologia (ex.: protocolos FTP, e-mail com arquivos em anexo);
- Prazo de entrega;
- Formato de entrega dos dados;
- Formato final de armazenamento dos dados (base de dados, arquivo xml etc.).

Na terceira fase do projeto, a entrega quase em tempo real requer a implementação de uma transferência de arquivos robusta.

PONTOS CRÍTICOS

A decisão deve ser feita sobre o formato dos dados a ser utilizado como banco de dados. Os dados devem ser entregues em um formato de fácil manejo para a próxima tarefa (entrada de dados).

O prazo de entrega é um passo crucial numa análise quase em tempo real e requer um sistema testado de transferência de dados. Em processos que não acontecem em tempo real, este passo é menos crucial.

TS1: NORMALIZAÇÃO DOS DADOS PARA A ESTRUTURA DA BASE DE DADOS E REQUERIMENTOS DO SISTEMA

DADOS DE SAÍDA

Um conjunto de regras específicas e procedimentos técnicos que permitem a transformação do conjunto de dados adquirido em DT1 para a entrada necessária pelo sistema e para indicadores de criação. As regras/procedimentos devem ser implementados e automatizados por meio de rotinas de TI.

DADOS DE ENTRADA

As principais entradas são:

- Entradas teóricas do sistema;
- Tipo e estrutura dos dados recebidos do provedor de dados;
- Conhecimento específico do campo abordado (ex.: fenologia das plantas, meteorologia etc).

PASSOS

Os dados coletados não necessariamente correspondem exatamente àqueles necessários para o MCYFS. Uma relação entre os dados fornecidos e os dados necessários deve ser feita para que o sistema funcione. A definição dessas relações é específica para cada campo de aquisição. O conhecimento necessário para seu estabelecimento pode estar já na equipe da CONAB, mas pode ser adquirido até por consultorias externas ou por meio de programas de colaboração. Esses relacionamentos devem ser transformados em rotinas automáticas que ocorrem cada vez que acontece uma nova aquisição de dados. Aqui estão alguns exemplos de possíveis atividades nesta tarefa.

- As camadas geográficas devem ser processadas para que haja a mesma projeção ou o mesmo formato de dados (ex.: mapas de varredura ou vetorizados).
- As variáveis do solo requeridas pelo sistema não são aquelas definidas em referência com a fonte de solo. Um estudo, ou uma avaliação especializada, deve considerar transformar a fonte do dado em uma que seja definida pelo sistema.
- O sistema requer dados meteorológicos em um nível de grade e os dados adquiridos estão em níveis de estações meteorológicas. Um procedimento nos dados meteorológicos deve ser implementada para se atingir dados em nível de grade.
- Alguns dos parâmetros meteorológicos podem não estar disponíveis, mas podem ser derivados de outros parâmetros (ex.: radiação).
- O sistema requer datas de plantio para todas as unidades de simulação, mas os dados adquiridos cobrem somente parte da região em foco. Um processo é necessário para completar esses valores ausentes.

PONTOS CRÍTICOS

Por causa da complexidade e da variedade necessária das entradas, é possível que os dados adquiridos podem não estar de acordo ou não serem otimizados para alimentar o sistema – porque são muito detalhados ou não detalhados o suficiente. A aproximação feita pode afetar os resultados e deve ser sujeita à reiteração da avaliação do processo.

Ter procedimentos válidos de normalização e saber o nível de aproximação computado geralmente é necessário para dar suporte a especialistas científicos. A CONAB pode ter grandes benefícios de consultorias específicas em parcerias ou autônomas.

V2: SEGUNDO RETORNO

É possível que a CONAB não tenha possibilidade de converter a informação adquirida em entradas para o MCYFS. Uma nova definição de fontes de dados deve ser levada em consideração.

DT2: ENTRADA DE DADOS E PATAMARES DE CRIAÇÃO

DADOS DE SAÍDA

As saídas são todos os dados necessários para configurar e executar o MCYFS armazenado na base de dados conveniente. Os requisitos mínimos de configuração de dados é o armazenamento de:

- Informação básica de limitações administrativas (nomes, códigos etc);
- Informação básica da grade de clima (ID, informação geográfica, altitude média etc) e camada geográfica da grade de clima;
- Informação básica de solo para cada unidade topológica de solo (STU) para executar o modelo: capacidade do campo; ponto de murcha; condutividade hidráulica.
- Unidade de mapeamento de solo (SMU), espaçamento geográfico, e sua composição em termos de unidades topológicas de solo,
- Unidades de simulação dada pela interseção da grade de clima e unidade de mapeamento de solo;
- Informação básica e específica das culturas de cada variedade: profundidade de raiz e calendários de colheita.
- Dados meteorológicos diários para todas as grades consideradas na área da análise: temperatura (mínima, média, máxima); chuva; radiação; evapotranspiração; transpiração; umidade relativa.
- Estatística de previsão de produtividade das culturas.

Em geral, todos os dados são necessários para a computação dos indicadores que devem ser armazenados nesta tarefa.

DADOS DE ENTRADA

O conjunto de dados vindos da tarefa DT1.

PASSOS

Os dados serão importados para dentro da estrutura de dados do sistema e assim procedimentos básicos de importação de dados e de controle de dados serão postos em prática. Os dados podem ser importados em arquivos de planilha, arquivos 'xml' ou quaisquer estruturas de base de dados, conforme decidido na tarefa M1.

Para cada indicador considerado relevante, sugere-se que seja computado, neste momento, a média das séries de tempo e as estatísticas derivadas para cada série de tempo (ex.: décimos, desvio padrão etc).

PONTOS CRÍTICOS

Esse passo pode requerer um tempo operacional maior. O suporte de TI é sugerido para automatizar o máximo possível o formato de conversão.

Competências em estatística são necessárias para lidar com as falhas nas séries de tempo, análise discrepante e correção de tendência.

Em atividades dinâmicas, o procedimento de importação deve ser testado e funcionar sem problemas. A criação dos patamares deve ser feita uma vez e sua atualização pode ser feita como um dos passos do aperfeiçoamento.

DT3: MODELO DE INSTALAÇÃO

Nesta tarefa técnica, todos os assuntos técnicos relacionados com a instalação do BioMa-WOFOST devem ser resolvidos e as saídas do modelo devem ser impostas conforme definidas na tarefa M1.

TS2: MODELO DE CALIBRAÇÃO

DADOS DE SAÍDA

A saída é o ajuste da soma termal entre as fases fenológicas dadas para as culturas modeladas.

DADOS DE ENTRADA

Se a calibração está baseada na observação real:

- Estágios fenológicos para todas as variedades de colheita que precisam de calibração;
- Tempo e conteúdo de dados meteorológicos coerentes para a computação das somas termais.

Se não:

- Fontes da literatura.

PASSOS

Os três principais passos estão a seguir:

- Definição das fontes de dados para usar na calibração;
- Verificação da qualidade dos dados;
- Computação das somas termais.

PONTOS CRÍTICOS

Uma calibração estratégica é necessária aqui. A calibração pode ser baseada na definição do calendário agrícola e nos dados meteorológicos ou diretamente adquirida de fontes da literatura. Esta tarefa poderia ser terceirizada considerando as parcerias, mas é um passo crítico de todas as atividades de modelagem e é sugerido que seja administrado pela equipe da CONAB. Esta tarefa está fortemente relacionada com a qualidade do modelo de saídas e o conhecimento dos pontos fortes e fracos do modelo.

Uma calibração maior do modelo (não somente das somas termais) pode ser computado, mas competências fortes são necessárias para modelar e avançar o conhecimento do modelo WOFOST.

O modelo de calibração é um passo crítico que afeta parcialmente a qualidade das saídas. A calibração geralmente é feita com dados específicos da região, o que quer dizer que dada calibração poderia ser válida em uma região mas menos representativa em outra, até se as variedades das culturas são similares ou as mesmas.

V3: TERCEIRO RETORNO

Os dados coletados podem resultar em má qualidade ou pouca quantidade e uma nova aquisição de dados pode ser necessária.

DT4: OPERAÇÃO DO MODELO

DADOS DE SAÍDA

As saídas do modelo são definidas conforme definido na instalação. Os patamares para a criação dos indicadores é outra saída relevante incluída nessa tarefa.

DADOS DE ENTRADA

As entradas necessárias do modelo conforme especificado na tarefa DT2

PASSOS

A execução do modelo considerando uma grade de células selecionada.
Criar as linhas de programação para todas as saídas de modelo relevantes.

PONTOS CRÍTICOS

Assunto técnico relacionado à instalação e aos componentes de hardware do BioMa (ex.: não tem RAM suficiente).

Em atividades quase em tempo real (na terceira fase), o tempo de duração do modelo tem que ser considerado de acordo com: a extensão da área, as séries históricas e o suporte do hardware. A execução pode levar dias.

V4: QUARTO RETORNO

Os resultados do modelo podem ser fracos e uma nova estratégia de calibração pode ser necessária.

TS3: AVALIAÇÃO DE SAÍDAS DE MODELOS

DADOS DE SAÍDA

A decisão se as saídas do modelo são o suficiente em precisão e qualidade.

DADOS DE ENTRADA

As saídas do modelo e suas linhas de programação.

PASSOS

Ocorre a verificação visual das saídas do modelo. Esse passo não é uma validação, mas um entendimento qualitativo se as tendências explicadas pelo modelo são coerentes com o conjunto referencial de conhecimento.

PONTOS CRÍTICOS

É difícil compreender se o modelo representou a realidade de forma aceitável, para os padrões definidos. Estudos ad-hoc científicos e técnicos podem ajudar a definir a qualidade da saída. Geralmente a validação do modelo, de qualquer modo, leva tempo e é possível em somente parte das saídas ou em pequenas regiões geográficas. Para avaliar mais extensamente as saídas do modelo as experiências e o conhecimento da equipe do CONAB sobre as culturas na região observada é crucial.

V5: QUINTO RETORNO

É possível que, mesmo apesar da melhor estratégia de calibração adotada, os dados usados para calibrar sejam insuficientes tanto em termos de quantidade como em qualidade. Uma nova definição de fonte de dados pode ser considerada.

TS4: DEFINIÇÃO DE CRITÉRIOS DE AGREGAÇÃO

DADOS DE SAÍDA

Os critérios de agregação espacial de todos os tipos de indicadores são as saídas desta tarefa.

DADOS DE ENTRADA

A resolução espacial em que a análise é considerada relevante.

PASSOS

A análise dos indicadores pode ser executada em diferentes níveis (ex.: municipal ou regional).

O modelo fornece saídas que podem ser consideradas pontuais. Essas saídas são válidas para dada combinação de conjunto de dados meteorológicos (uma grade) e um conjunto de parâmetros de solo (SMU). Cada interseção de grade e a localização geográfica dos parâmetros de solo representam uma unidade de mapeamento com um modelo único de resultados.

Alguns exemplos são dados para explicar o uso da agregação.

- Para comparar esses resultados com valores meteorológicos, como exemplo, uma agregação em nível de grade (unidade de parâmetro meteorológico) dos resultados do modelo é necessária.
- Para comparar os resultados do modelo com outros parâmetros em nível regional (ex.: produtividade), uma agregação dos parâmetros do modelo em nível regional é necessária.
- Para comparar dados de sensoriamento remoto em nível de pixels com dados meteorológicos, uma agregação em nível de grade é necessária.

PONTOS CRÍTICOS

O procedimento é simples e não há preocupações específicas presentes nesta tarefa.

DT5: AGREGAÇÃO DE DADOS

DADOS DE SAÍDA

Resultados espacializados do modelo sobre regiões físicas.

DADOS DE ENTRADA

As entradas previstas são:

- Saídas do modelo;
- Unidades de mapeamento de solo;
- Camadas geográficas em grade;
- Camadas de limites administrativos em todos os níveis necessários e suas dependências;
- Cobertura de terreno ou mapas de uso do terreno;
- A interseção entre as camadas geográficas.

PASSOS

- Implementar por meio de processos automáticos a decisão da tarefa TS4;
- Executar os processos.

PONTOS CRÍTICOS

O procedimento é simples e não há preocupações específicas presentes nesta tarefa.

TS7: DEFINIÇÕES DE INDICADORES DERIVADOS DE QUALIDADE

DADOS DE SAÍDA

A lista do conjunto total de indicadores que gostariam de ser usados. Nesta lista, todos os indicadores derivados (ex.: diferenças absolutas contra médias de longo prazo, diferenças relativas contra média de longo prazo) também devem ser inclusas como um modo para computá-las.

Exemplos:

- Indicador climático do equilíbrio da água: tem que ser derivado principalmente de parâmetros meteorológicos.
- Diferença relativa da soma termal: é a soma da média de temperaturas para um dado período comparado com o mesmo indicador no mesmo período da estação e é expresso em termos percentuais.
- Nível da precipitação acumulada: é a classificação da época observada quando comparada com todas as outras estações presentes no arquivo e considerando a precipitação acumulada durante um intervalo de tempo.

DADOS DE ENTRADA

Todos os dados relevantes vindo do Objetivo 3 e do Objetivo 1.

PASSOS

- Identificar exatamente os principais indicadores com base no que foi definido na tarefa M1;
- Decidir quais são os principais parâmetros derivados para serem computados;
- Decidir o algoritmo utilizado para obter os parâmetros derivados;
- Decidir o suporte para os indicadores (ex.: mapas, gráficos, tabelas).

PONTOS CRÍTICOS

O número de indicadores pode ser enorme. Se há limitados recursos disponíveis, tente limitar o total dos indicadores para um número restrito, ou a quantidade de informação produzida pode ser demais para ser analisada.

DT8: CÁLCULO DE INDICADORES DERIVADOS DE QUALIDADE

DADOS DE SAÍDA

Mapas, gráficos ou qualquer suporte que foi decidido para cada indicador.

DADOS DE ENTRADA

Dados oriundos dos Objetivos 1 e 3
Os procedimentos definidos na tarefa TS7.

PASSOS

Implementação do procedimento da tarefa TS7.
Realização das saídas no suporte decidido (ex.: GIS, mapas em PNG etc).

PONTOS CRÍTICOS

Não há pontos críticos relevantes.

TS5: PROCEDIMENTO ESTATÍSTICO PARA O RELACIONAMENTO ENTRE OS INDICADORES QUANTITATIVOS E OS DADOS ESTATÍSTICOS

DADOS DE SAÍDA

Lista de metodologias para vincular os indicadores e obter os dados estatísticos que representam a produtividade real de dada cultura em dada área.

DADOS DE ENTRADA

As entradas previstas são:

- Metodologias da literatura;
- Dados estatísticos;
- Os indicadores definidos.

PASSOS

Esta tarefa pode ser considerada uma das mais importantes: uma boa revisão da literatura é praticamente obrigatória para alcançar um bom relacionamento entre os indicadores produzidos e os dados reais.

A análise das séries históricas dos principais indicadores e de produtividade são necessários para entender o relacionamento entre eles (indicadores e produtividade) e como eles mudam através do tempo.

A decisão sobre a abordagem a ser seguida deve ser feita considerando a disponibilidade de recursos.

PONTOS CRÍTICOS

Grande parte da qualidade de previsão da produtividade depende desta tarefa. Em muitos casos, até uma simples regressão pode ser suficiente para atingir resultados decentes. De qualquer maneira, uma análise multivariada é praticamente obrigatória para uma previsão de produtividade de boa qualidade.

DT6: IMPLEMENTAÇÃO DE FERRAMENTA ESTATÍSTICA

DADOS DE SAÍDA

A ferramenta que permite comparar quase em tempo real os indicadores com relação às estatísticas de produtividade

DADOS DE ENTRADA

A (s) metodologia (s) definida (s) na tarefa TS5.

PASSOS

Implementar a ferramenta. Na JRC, a ferramenta correspondente é o COBO.

PONTOS CRÍTICOS

A criação de uma ferramenta de fácil aceitação pode precisar de um número significativo de recursos de TI. Uma internalização dessa tarefa pode ser uma opção.

DT7: ALIMENTAÇÃO E DEMONSTRAÇÃO DA FERRAMENTA ESTATÍSTICA

DADOS DE SAÍDA

A ferramenta está conectada ao arquivo de dados (indicadores relevantes e estatísticas de produtividade).

DADOS DE ENTRADA

Indicadores selecionados e estatísticas de produtividades.

PASSOS

Uma vez que a ferramenta é depurada e testada, toda a conexão com as fontes de dados deve ser criada e os analistas da CONAB devem ser treinados para usá-la.

PONTOS CRÍTICOS

Não há pontos críticos relevantes.

TS6: AVALIAÇÃO DOS INDICADORES QUANTITATIVOS PREVISTOS

DADOS DE SAÍDA

Um relatório quanto a qualidade das atividades realizadas através da ferramenta estatística para a previsão da produtividade.

DADOS DE ENTRADA

A ferramenta estatística alimentada.

PASSOS

Nesta tarefa, a equipe da CONAB deve avaliar como os indicadores se comportam em relação com as estatísticas oficiais. Os indicadores podem ter diferentes confiabilidades na previsão da produtividade de acordo com o calendário da época, a região e a época que é analisada (ex.: ano extremo). Quanto mais casos são analisados, mais completo é o entendimento dos pontos fortes e fracos das relações estatísticas postas em prática.

A ferramenta deve dar uma avaliação quantitativa da relação analisada (ex.: coeficiente da determinação da regressão).

PONTOS CRÍTICOS

É muito difícil ter um entendimento completo de todas as reações do sistema para todas as diferentes situações. Uma larga experiência em previsão de produtividade ajuda no entendimento de onde e como melhorar os resultados do sistema.

V6: SEXTO RETORNO

Os resultados da previsão de produtividade podem não ser satisfatórios. Neste caso, uma revisão das relações estatísticas adotadas pode ser valiosa.

TS8: ANÁLISE GERAL DE DADOS

DADOS DE SAÍDA

Previsão de produtividade para a combinação cultura/região que foi decidida.

DADOS DE ENTRADA

- Os indicadores qualitativos;
- Os indicadores quantitativos;
- A relação entre os indicadores e as estatísticas de produtividade;
- O conhecimento do sistema agrícola que está sob inspeção.

PASSOS

O analista responsável pela previsão da produtividade deve combinar todas as informações disponíveis e encontrar o valor final ou faixa de valores que podem considerados como a previsão de produtividade final.

A relação estatística entre um indicador e a estatística de produtividade podem diferir significativamente da relação entre um outro indicador e a mesma estatística de produtividade.

No sistema, na verdade, muitas informações relevantes não são devidamente levadas em consideração e algumas principais podem contribuir com a variação da produtividade entre um ano e outro.

Cabe ao analista saber quando e como um determinado indicador poderia explicar a produtividade esperada e como chegar a uma previsão final. Neste contexto, os indicadores qualitativos poderiam ajudar no ajuste de decisões do analista.

PONTOS CRÍTICOS

Nesta tarefa se reflete todo o conhecimento do analista do sistema agrícola observado junto com o conhecimento do sistema de previsão. O sistema representa apenas um conjunto de indicadores que simulam parte da complexa realidade no terreno que não necessariamente são os principais responsáveis pela produtividade real. A especialização e as competências do analista são os únicos elementos que poderiam misturar todas as informações para chegar a uma previsão confiável de produtividade.

TAREFAS DE AVALIAÇÃO E DE APERFEIÇOAMENTO

Estas tarefas estão descritas brevemente porque dependem estritamente do assunto abordado.

M3: DECISÕES DE APERFEIÇOAMENTO ESTRATÉGICO

Nesta tarefa deve ser delineado o que deve ser melhorado. Os objetivos podem estar relacionados, como exemplo, para o tempo computacional ou a qualidade das saídas. As tarefas e os objetivos de adequação podem ser definidos também.

TS9: DEFINIÇÕES DE INDICADORES DE QUALIDADE

Um conjunto de indicadores de qualidade deve ser definido de modo a ter uma avaliação objetiva do sistema na medida que ele é implementado.

DT9: CÁLCULO DOS INDICADORES

Os indicadores devem ser computados como indicado na tarefa TS9. A mineração de dados e a coleta de dados pode ser necessária para esta tarefa.

TS10: ANÁLISE DOS INDICADORES

A avaliação dos indicadores envolve o entendimento dos pontos críticos para a melhoria do sistema.

TS11: HIPÓTESES DE APERFEIÇOAMENTO

Algumas hipóteses de mudanças têm que ser formuladas e delimitadas.

DT10: REALIZAÇÃO DO APERFEIÇOAMENTO

O aperfeiçoamento proposto na tarefa TS11 é implementado e um teste extensivo é executado.

TS12: APERFEIÇOAMENTO DA MEDIÇÃO

As performances das atividades renovadas devem ser avaliadas através de um conjunto de indicadores. Nesta tarefa esses indicadores de performances têm que ser definidos.

M4: VALIDAÇÃO DA HIPÓTESE

Aqui uma primeira análise da hipótese de melhoria realizadas na tarefa M3 tem que ser feita e, possivelmente, um relatório deve ser elaborado. A validação poderia ser leve, apenas de forma qualitativa, a fim de decidir se a melhora foi alcançada e se a implementação feita deve substituir a anterior.

M5: VALIDAÇÃO DOS NOVOS RESULTADOS

Uma vez que os novos resultados são produzidos e uma primeira validação da hipótese inicial foi realizada (M4), um procedimento mais complexo poderia ser posto em prática. O objetivo da presente tarefa é obter uma avaliação quantitativa dos resultados sob inspeção. A colaboração com parceiros científicos (ex.: universidade) pode ser valiosa para esta tarefa.

V7: FEED BACK

A validação pode proporcionar uma completa redefinição do aperfeiçoamento estratégico. Por exemplo, o novo resultado pode não ser aceitável porque a estratégia utilizada para a adequação do modelo não atendeu a tarefa ou o procedimento não respondeu de forma correto. Outro ciclo de adequação deve ser proposto.