

Projeto Conceitual de Sistema de Informação Gerencial para um Modelo de Apoio à Decisão para a Agricultura Familiar

Íkaro Bilhalva Leandro Seixas (Universidade Federal de Goiás – UFG)
ikbilhalva@hotmail.com

Ivan Rodrigues Silva (Universidade Federal de Goiás – UFG)
rdrgs.ivan@gmail.com

Maico Roris Severino (Universidade Federal de Goiás – UFG)
maico_severino@ufg.br

O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), traz uma oportunidade a agricultores familiares ao direcionar 30% dos recursos destinados a alimentação escolar do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) a compra de produtos deste grupo. Porém o que é uma oportunidade de desenvolvimento dos agricultores, acaba não se realizando em sua integridade, pois verifica-se a dificuldade de realizar decisões sobre quais editais do PNAE participar, causando que a tomada de decisões ocorra de maneira intuitiva e inexata. Neste sentido este trabalho tem como objetivo desenvolver um sistema de informação gerencial para ajudar os agricultores na tomada de decisão no PNAE. Para tanto, realizou-se um estudo sobre o desenvolvimento de sistemas de informação, e para a construção do modelo conceitual foi considerado as informações obtidas a partir de um estudo de caso acerca do processo do PNAE e um estudo bibliográfico sobre modelos de decisão. Como resultado obteve-se a elaboração de um diagrama de entidade relacionamento sobre o fluxo de funcionamento da aplicação, contribuindo com a facilitação do desenvolvimento do sistema e uma compreensão maior de adaptação de modelos de Pesquisa Operacional a realidade de agricultores.

Palavras-chave: Agricultura Familiar, Pesquisa Operacional, Sistemas de Informação, Diagrama Entidade Relacionamento.



1. Introdução

O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), estabelecido pela Lei Federal nº 11.947 aprovada em junho de 2009, traz uma oportunidade para agricultores familiares. A lei estabelece que dos recursos do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) destinados à alimentação escolar, uma porcentagem de no mínimo 30% deve ser destinada para a compra de alimentos provenientes da agricultura familiar. Embora seja uma política pública que busque também a inclusão social de agricultores em situação de vulnerabilidade, muitos deles enfrentam dificuldades para se incluir no programa. A falta de instrução técnica para determinar quais editais são economicamente viáveis, a dificuldade de precificação da colheita, a inaptidão para lidar com a burocracia e a dificuldade de elaborar uma rota eficiente de entregas fazem com que muitos agricultores não participem do programa ou participem sem saber qual é o retorno financeiro da atividade, comprometendo os resultados buscados com a política pública.

A baixa disponibilidade de tempo livre e de acesso à informação levam os agricultores a gerirem seus negócios de maneira intuitiva, gerando prejuízos potenciais, já que não possuem um método apropriado para tomar as decisões necessárias na gestão da pequena produção agrícola. Nesse contexto, a utilização de um sistema de informação gerencial pode constituir uma ferramenta adequada para auxiliar os agricultores no processo de tomar decisões, desde que esta esteja adaptada para a realidade do pequeno produtor rural.

Segundo Laudon e Laudon (2014: 43) “os Sistemas de Informação Gerenciais fornecem respostas à perguntas rotineiras que foram especificadas anteriormente e cujo procedimento de obtenção é predefinido”, podendo portanto oferecer um método adequado para a tomada de decisão em relação à participação em chamadas públicas do PNAE.

Um fator a se levar em consideração na busca por uma solução desse tipo, é que pequenos agricultores normalmente não estão habituados a lidar com esse tipo de tecnologia e, portanto, é necessário que a solução proposta tenha interface didática. Conciliar as complexidades da modelagem de um contexto tão particular, como o da agricultura familiar, com a facilidade de operação pelo usuário final é um dos grandes desafios na formulação dessa solução.

Para avançar na concepção da solução proposta, verificou-se a necessidade de formular um projeto conceitual de banco de dados, interligando as soluções já obtidas em pesquisa operacional, para dar suporte à criação de um sistema de informação gerencial voltado à participação da agricultura familiar nas chamadas públicas do PNAE, constituindo portando o

objeto deste estudo.

A seguir há uma contextualização teórica a respeito da agricultura familiar no Brasil e sobre sistemas de informação, seguido pela discussão do método empregado na construção dos diagramas, e finalmente os resultados e conclusões do estudo.

2. Referencial Teórico

2.1. Agricultura familiar

Segundo Pádua et al (2013), existem no Brasil duas modalidades principais de agricultores: Os que praticam a agricultura comercial (ou patronal) e os que praticam a agricultura familiar. A agricultura comercial se refere às grandes monoculturas voltadas ao mercado externo, enquanto a agricultura familiar designa as pequenas produções voltadas ao mercado local. Apesar de ser importante para promover desenvolvimento econômico, produzir alimentos, gerar emprego e renda, a agricultura familiar também já foi designada por ‘pequena produção’, ‘agricultura de subsistência’ ou ‘agricultura de baixa renda’, isto porque grande parte dos integrantes do movimento da agricultura familiar vive em situação de vulnerabilidade econômica e social.

De acordo com Sodré e Salamoni (2016), buscando assegurar o fornecimento adequado de alimentos para grupos em condição de insegurança alimentar e nutricional, além de estimular o fortalecimento da agricultura familiar, foram criadas políticas públicas como o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). Os programas possuem diferentes modalidades, e definem as diretrizes para execução de compras públicas de alimentos, provenientes preferencialmente da agricultura familiar.

Assis et al (2019) ponderam que se por um lado a compra de alimentos provenientes da agricultura familiar traz variadas potencialidades para o desenvolvimento local sustentável, para a valorização de uma alimentação saudável e que respeite a cultura alimentar local, além de reconectar produtores e consumidores, por outro, traz diversos desafios frente à complexidade das relações entre agricultura familiar, alimentação escolar e poder público.

2.2. Sistemas de Informação

A adoção de sistemas de tecnologia da informação (TI), há um bom tempo, deixou de ser exclusividade das indústrias de ponta, e cada vez mais é necessária na realidade das organizações que buscam se manter no mercado. Esse fato se dá porque o uso de TI permite a

troca de informações de maneira ágil, organizada e com praticidade. Cavalcanti e Gomes (2000) argumentam que, mesmo na agricultura e na indústria de bens de consumo, a sobrevivência dos empreendimentos depende cada vez mais da capacidade de transformar informação em conhecimento, e conhecimento em decisões e ações de negócios.

Quando tratamos de decisões, ferramentas oriundas da pesquisa operacional são fortemente recomendadas. A Pesquisa Operacional permite, considerando uma decisão a ser tomada, uma função a ser maximizada/minimizada e suas restrições, encontrar soluções que otimizem os resultados esperados e auxiliem a tomada de decisão. Fuchigami et al (2019) defendem que a Pesquisa Operacional pode ser aplicada em diversos problemas presentes na prática da agricultura, como na otimização do espaço de produção, definição do mix de produtos, logística, cadeia de suprimentos, custo de manutenção. E propõem, inclusive, modelos de apoio à decisão para auxiliar agricultores familiares (cujos métodos de produção se distinguem consideravelmente daqueles adotados na agricultura comercial) no processo de fornecimento de alimentos por meio do PNAE.

De acordo com Laudon e Laudon (2014), as organizações utilizam de bancos de dados para, dentre outras coisas, obter informações que as ajudem a administrar o negócio de maneira mais eficiente e ao mesmo tempo auxiliar no processo de tomada de decisão. Alimentando um modelo de apoio à decisão com uma base de dados confiável, é possível inclusive automatizar a tomada de decisão, de modo a buscar sempre a otimização dos resultados.

Segundo Elmasri e Navathe (2011), para projetar um banco de dados é necessário fazer uma análise de requisitos do usuário para definir os requisitos funcionais da aplicação. Após fazer um levantamento desses requisitos, a próxima etapa é criar um esquema conceitual para o banco de dados, utilizando um modelo conceitual de alto nível. Esse esquema conceitual deve ser uma descrição concisa dos requisitos de dados dos usuários e inclui descrições detalhadas de entidades, atributos, relacionamentos e restrições. A esquematização permite que os projetistas se concentrem na especificação das propriedades dos dados e na verificação dos requisitos funcionais necessários.

A metodologia Entidade-Relacionamento (E/R) proposta por Chen (1976) é utilizada para a criação de modelos conceituais. De acordo com Chen (1976), esse modelo contempla boa parte da informação semântica do mundo real, utilizando uma técnica de diagramação como ferramenta para criação de bancos de dados. O autor define que há quatro etapas para criação de um banco de dados usando a metodologia E/R: (1) identificar os conjuntos de entidades e

relacionamentos que são pertinentes ao modelo; (2) identificar informações semânticas nos conjuntos de relacionamento, por exemplo: 1:n; (3) definir os conjuntos de valores e atributos; (4) organizar os dados em relações de entidade / relacionamento e definir as chaves primárias.

3. Metodologia

O Projeto se inicia em 2017 com o propósito de estudar e propor soluções científicas, no escopo da engenharia de produção, para alguns dos problemas enfrentados por um dos segmentos mais vulneráveis da sociedade, os assentados da reforma agrária. A coleta de dados e acompanhamento se deu no Assentamento Canudos, localizado na antiga fazenda Palmeiras, que possui 320 famílias assentadas, situado nos municípios de Palmeiras de Goiás, Campestre de Goiás e Guapó. Os pesquisadores da Universidade Federal de Goiás (UFG), Universidade de São Paulo (USP), *University of Strathclyde* (UoS) e da *Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas* (UPC) verificaram que a concepção de um sistema de apoio à decisão para participar ou não de chamadas públicas do PNAE poderia beneficiar tanto o Estado, quanto as escolas (estudantes) e como os assentados. A solução formulada conta com três modelos de programação linear inteira mista (FUCHIGAMI et al, 2019; RENTIZELAS et al, 2019) e uma análise envoltória de dados (ALVES et al, 2019). Para abastecer os modelos, aplicou-se o método de custeio variável (SANTOS et al, 2019) para determinação dos custos associado às atividades produtivas dos agricultores. Os modelos foram validados e são capazes de definir quais são as chamadas públicas do PNAE mais atrativas economicamente a cada agricultor e a cada etapa (envio de proposta, assinatura de contrato, rota de entrega).

Apesar de os modelos formulados representarem um passo enorme na direção da emancipação dos agricultores familiares, resta ainda melhor adequar a ferramenta à utilização do usuário. Neste sentido, Severino, Miranda e Rentizelas (2019) propuseram um projeto conceitual de um aplicativo apresentando as principais funções que deveriam estar contidas na tecnologia a ser desenvolvida. Como desdobramento deste trabalho, verificou-se a necessidade da elaboração do projeto conceitual do banco de dados.

Para elaboração do projeto conceitual do banco de dados que abastecerá os modelos de pesquisa operacional, realizou-se um levantamento dos *inputs* necessários aos modelos, buscando maneiras de simplificar sua utilização pelo o usuário. Determinados os requisitos, criou-se um modelo conceitual de alto nível baseado no modelo E/R, proposto por Chen (1976) para melhor visualizar onde e com que características de dados as classes devem

interagir, verificando o tipo de relacionamento entre elas (1:n, m:n, m:1), e tornando mais claro o processo de desenvolvimento da aplicação.

Como tais bases de dados foram criadas para utilização e interação dos modelos para o agricultor, o sistema de informação foi desenvolvido sobre a perspectiva de centralizar suas ações. Por decorrência do sistema de informação foi necessário o levantamento de inputs por parte direta do agricultor e desenvolvedor (tratada como *developer*), para que o SI pudesse ser acessado por ambos. Assim foi necessário desenvolver funções para que possam interagir com a base de dados.

A transição de dados no sistema de informação se dará principalmente por funções, assim agricultor e *developer* farão uso basicamente das funções gerência (*developer*) e atualiza (*developer* e agricultor). A maioria de todas as entidades utiliza como funções os modelos matemáticos desenvolvidos para fazer a transição dos bancos de dados e com isso, realizar o objetivo geral da aplicação que auxiliará a tomada de decisão dos agricultores de maneira integrada e simplificada.

Foi necessário um levantamento sobre o tipo de linguagem de programação que seria utilizada no sistema, e após deliberação com a equipe foi decidido a utilização da linguagem base do programa sendo Java. A escolha se deu pois esta linguagem é encontrada em vários tipos de máquina e a programação anterior feita para os modelos serem herdados, referenciados e reconstruídos mais facilmente na plataforma em função do alto número de conteúdo didático disponível e bibliotecas desenvolvidas. Também, decidiu-se pelo uso do SQL como base de dados em função da sua fácil implementação com o Java.

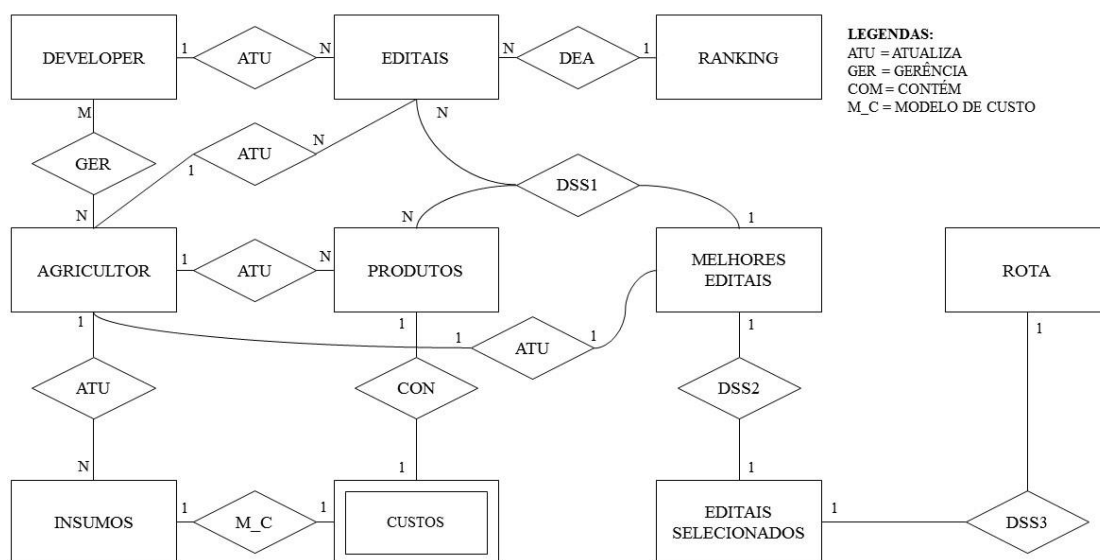
4. Resultados e Discussão

A elaboração deste sistema de informação para o auxílio no processo de participação do PNAE levou a elaboração de um diagrama de entidade relacionamento, o qual descreve o funcionamento das classes, base de dados e onde os modelos de tomada de decisão se encontram e em quais aspectos o agricultor (usuário final) vai interagir diretamente com a entrada de dados do sistema e onde o agente de software assume e leva as informações ao usuário final.

Na Figura 1 é apresentado o diagrama da base de dados da aplicação, nela pode-se ver dois tipos de usuário: o agricultor e o *developer*, cada um com suas possíveis capacidades de ações dentro do sistema. Para o que se trata do agricultor ele possui as capacidades de alterar os

dados sobre editais, produtos e insumos que integram a sua propriedade a fim de preencher automaticamente os modelos de auxílio a tomada de decisão. Também é necessário a formação de dados que devem ser vinculados ao seu usuário para o funcionamento dos modelos, como é o caso dos dados: Endereço, Município e Estado os quais são usados diretamente nos modelos de decisão, para definir rota e preferência na escolha de edital respectivamente. Dados como o DAP Físico e CPF, sendo CPF a característica chave dessa entidade, servem para verificar se o usuário final do programa está sendo atingido e/ou como verificador de identidade. Dados como Nome, Telefone, E-mail e Senha são usados de parâmetros de cadastro geral do usuário.

Figura 1 - Diagrama de Entidade Relacionamento da Base de Dados Geral

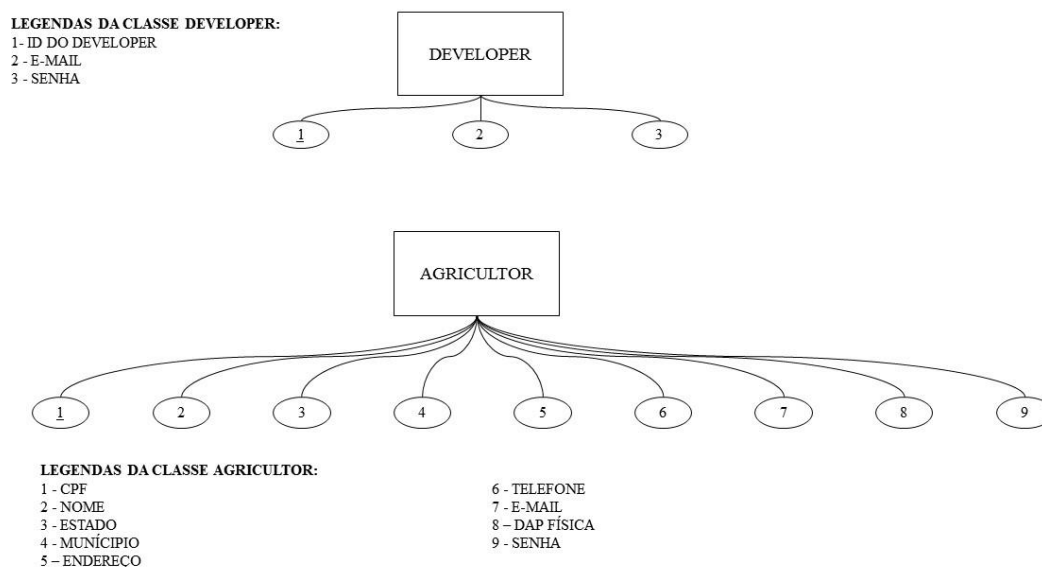


Fonte: Elaborado pelos autores

Já ao *developer* cabe o gerenciamento do usuário final ao fornecer a troca da configuração do usuário, dados de referência para alguns produtos e de alguns insumos através da alteração direta dos dados que o agricultor fornece ao sistema já fornecidos pelo desenvolvedor como exemplos de dados, além do gerenciamento do registro dos editais, onde o desenvolvedor entrará com alguns editais disponíveis em cada região, cabendo ao agricultor escolher os que está interessado precisando entrar com dados de preferências para os modelos de escolha de participação de editais. Como características para tal classe será somente necessário dados de

entrada como a ID do *developer* (login), e-mail e senha, sendo a ID a característica chave para o cadastro do usuário na rede permitindo a recuperação de dados do sistema. Na Figura 2 é apresentado o diagrama das duas classes.

Figura 2 - Diagrama de Entidade Relacionamento das Classes Agricultor e *Developer*.



Fonte: Elaborado pelos autores

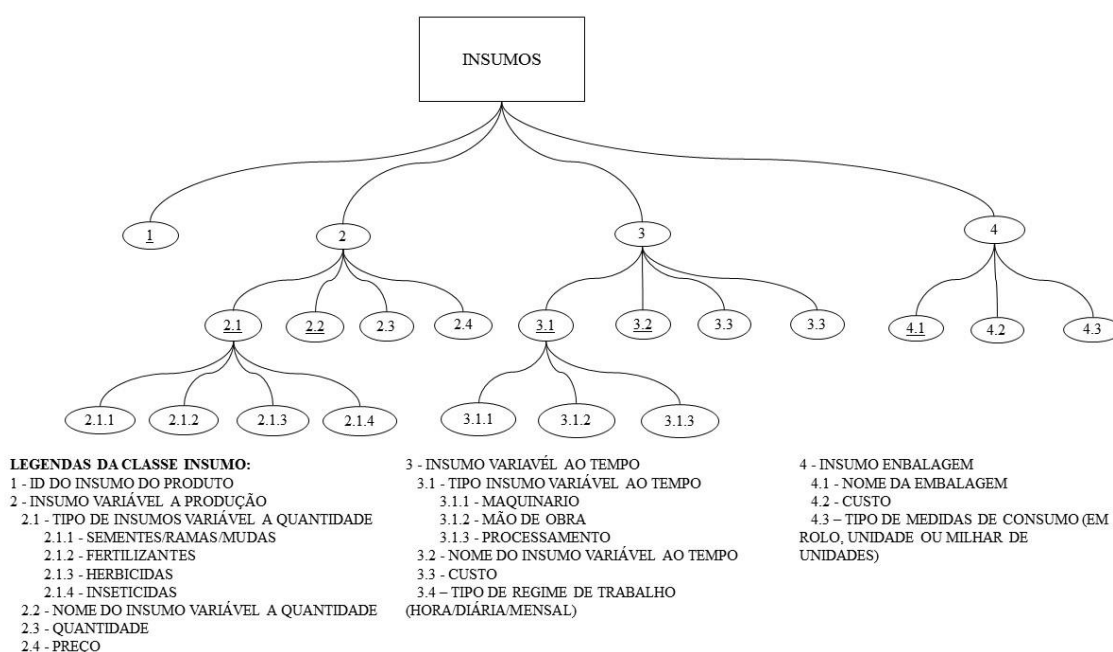
Ambos usuários vêm a interagir com o sistema de informação ao utilizar de duas funções: Atualiza, que permite a modificação dos dados que serão utilizados nos modelos de tomada de decisão, ao poder alterar dados da produção da fazenda alterando toda a engrenagem da aplicação ou até mesmo realizar uma triagem para a utilização no modelo de decisão em termos de contratação, e Gerência, que permite o usuário interferir em ações a serem tomadas, não necessariamente alterando a base de dados do usuário, ao permitir o *Developer* obter taxas de utilização dos agricultores e processos como número de usuário e índices de fechamento de contrato para melhoria interna do sistema.

Tais funções geram modificações em todas as outras classes: Insumos, Custos, Produtos, Editais, Melhores Editais, Ranking, Rota e Editais Seleccionados. Insumos acabam por ser a base para a definição de características do produto, possuindo cinco características chave, ID do Insumo do Produto, Nome do Insumo Variável a Quantidade, Tipo de Insumo Variável a Quantidade, Nome do Insumo Variável ao Tempo, Tipo de Insumo Variável ao Tempo, Nome

da Embalagem, todas essas sendo associadas a um único produto podendo contudo serem reutilizados para se facilitar o cálculo do insumo.

Todas as outras características acabam por serem usadas nos modelos de decisão onde são associados, dependendo do tipo de insumo (seja ele variável ao tempo, variável a quantidade, ou embalagem), como nome, quantidade, custo e tipo de medida de uso (quantidade ou tempo). Na Figura 3 é apresentado o diagrama de Entidade Relacionamento da Classe Insumo.

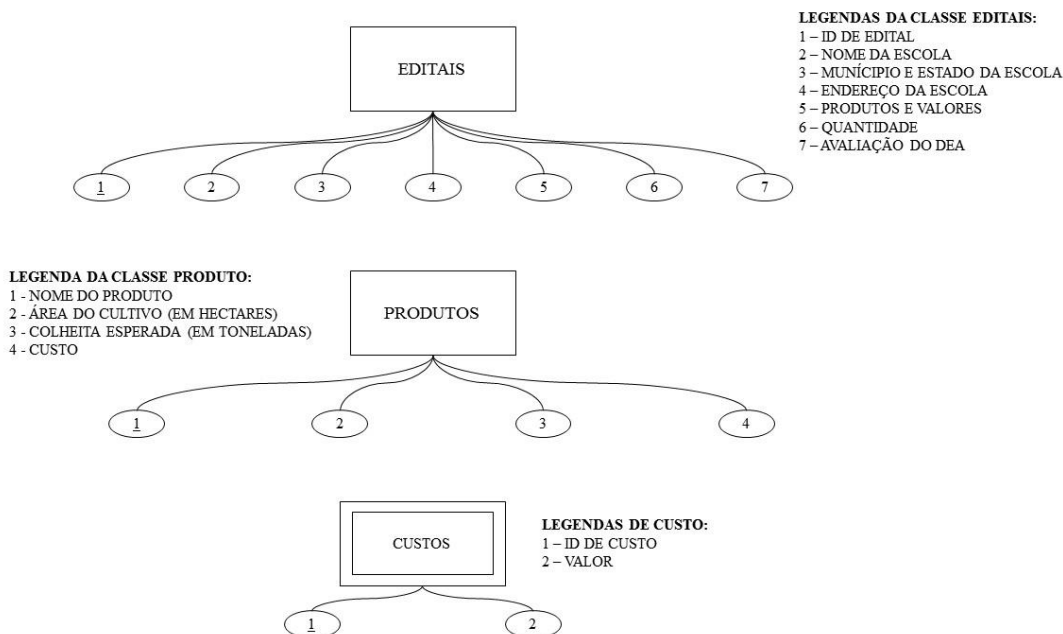
Figura 3 - Diagrama de Entidade Relacionamento da Classe Insumo.



Fonte: Elaborado pelos autores

Já as classes: Editais, Produtos e Custo, os quais possuem como característica chave ID de Edital, Nome de Produto e ID de Custo respectivamente, são afetadas pelo agricultor ao atualizar os dados que são vinculados para os modelos puderem realizar seus cálculos, tendo assim uma relação como é o caso do número 7 de Editais que já se trata de toda a avaliação que será vinculada a classe para que se se ranqueeie segundo o DEA, ou uma da classe Custo os quais as características são herdadas dos insumos ao passar pela função “M_C”, o modelo de custo, dando um valor que será então vinculado a Produtos para a utilização nas funções DSS1 e DSS2. Na Figura 4 é apresentado o diagrama destas 3 classes.

Figura 4 - Diagrama de Entidade Relacionamento das Classes Editais, Produtos e Custo.



Fonte: Elaborado pelos autores

Assim o agricultor tem acesso a dois outputs de dados, o primeiro dos editais através do método DEA de priorização dos editais, gerando uma classe Ranking possuindo todas as mesmas características de Editais, com a avaliação do modelo sendo realizada na atualização de dados dos Editais.

Em paralelo a isso o modelo de auxílio a tomada de decisão, DSS1, seleciona os melhores editais para que o agricultor possa decidir em aplicar ou não para chamada de quais editais, gerando assim a classe Melhores Editais que possui as mesmas características de Editais, sendo este output gerado pelo agente de software através de dados já entrados pelo mesmo em Insumos, Produtos e Editais.

Dado isto o usuário final gerência quais dos editais ele realmente aplicou e ganhou e então o modelo DSS2 infere quais são os produtos e de quais editais que o agricultor deve firmar a realização contratual, resultando na classe Editais Selecionados e a partir disto é exibido a classe Rota, elaborada pela função DSS3, os editais os quais o usuário aplicou, venceu e firmou contrato formando a rota através dos dados de localização fornecidos por ele nas classes Agricultor e Editais.

É importante ressaltar que o desenvolvimento do diagrama se deu da perspectiva do

agricultor, sendo assim relações como Agricultor e Editais, acabam sendo de 1 para N, pois apesar dos editais estarem disponíveis para vários usuários numa base dados incompleto para os modelos (por faltar avaliações ou especificações da fazenda, que são dados individuais para cada agricultor). Cada usuário deve entrar os editais de maneira particular transformando a relação exemplo de N agricultores para N Editais em, 1 para N, o mesmo se pode dizer para as interações do agricultor com as entidades, Insumos e Produtos.

As demais relações de 1 para 1 resultam de um transformação de dados (função Atualiza ou os modelos DSS2 e DSS3) ou de certa entidade conter entidades fracas, como é o caso da relação entre Editais Selecionados e Rota e Produtos e Custo respectivamente pois. Restando assim somente as interações N para M, que somente ocorre entre Agricultor e *Developer*, e a N para 1 que ocorre quando há uma transformação de dados entre várias entidades para criar-se uma só entidade, o que ocorre na relação de Produtos e Editais com Melhores Editais através da função DSS1 e de Editais em Ranking através da função DEA.

5. Conclusão

O desenvolvimento do diagrama visa facilitar a melhor compreensão do sistema de informação, ao permitir uma visualização facilitada de toda a estrutura de dados a ser criada e onde as ações de seus usuários, agricultor e *developer*, devem interagir entre si para que a tomada de decisão do agricultor seja tomada de maneira consciente e sistemática

Foram focados no desenvolvimento medidas para diminuir o contato direto do usuário final com os modelos matemáticos, através o sistema de informação promovendo assim a facilitação à utilização da aplicação, a diminuição de erros ao utilizar-se de agentes de software do sistema de informação com o propósito final de liberar ao agricultor a se focar na sua produção agrícola e permitindo melhorar o processo de decisão da escolha do contrato de uma maneira mais direta e menos burocrática, melhor participando assim do PNAE melhorando sua qualidade de vida.

Destaca-se que este trabalho teve por intuito detalhar como deve ocorrer o fluxo de informações para que o pequeno agricultor, com baixo nível de escolaridade, possa, através de um aplicativo, tomar decisões em termos de sua participação no PNAE utilizando modelos matemáticos avançados.

Em termos de desdobramento deste trabalho, deve-se implementar o aplicativo, desenvolver materiais didáticos (tutoriais, treinamentos) para capacitação do pequeno agricultor, para que

esta solução tecnológica contribua de fato para os fins da política pública do PNAE – desenvolvimento rural local e fornecimento de alimento saudáveis para estudantes da rede pública.

7. Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás (FAPEG), Fundo Newton, Programa de Bolsas de Extensão e Cultura (PROBEC), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

REFERÊNCIAS

ALVES, P. N. J.; MELO, I. C.; SEVERINO, M. R.; YAMANAKA, L.; TUNI, A. A data envelopment approach to support the bi/no-bid decision of smallholder farmers on public calls participation. **25th International Joint Conference on Industrial Engineering and Operations Management** Novi Sad, Serbia, 2019

ASSIS, T. R. P.; FRANCA, A. G. M.; COELHO, A. M. Agricultura familiar e alimentação escolar: desafios para o acesso aos mercados institucionais em três municípios mineiros. **Rev. Econ. Sociol. Rural**, Brasília, v. 57, n. 4, p. 577-593, 2019.

CAVALCANTI, M.; GOMES, E. Inteligência empresarial: um novo modelo de gestão para a nova economia. **Prod.**, São Paulo, v. 10, n. 2, p. 53-64, 2000.

CHEN, P. P. S. The entity-relationship model: towards a unified view of data, **ACM Transaction on Database Systems**, vol. 1, n°1, p. 9-36, 1976.

JARDIM, R. **Banco de dados I**. João Monlevade. Disponível em: <<https://sites.google.com/site/fkbancoodedados1/modelodados/der>> Acesso em: 19 mai. 2020.

ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. **Sistemas de Bancos de Dados**. Pearson, 6a. edição em português.

FUCHIGAMI, H. Y.; BARBOSA, L. Q.; SEVERINO, M. R.; RENTIZELAS, A.; TUNI, A. A decision support model for assisting smallholder farmers on bidding to supply to institutional markets. **25th International Joint Conference on Industrial Engineering and Operations Management**, Novi Sad, Serbia, 2019.

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. **Sistemas de Informação Gerenciais**. 11 ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.

PADUA, J. B.; SCHLINDWEIN, M. M.; GOMES, E. P. Agricultura familiar e produção orgânica: uma análise

comparativa considerando os dados dos censos de 1996 e 2006. **Interações (Campo Grande)**. Campo Grande, v. 14, n. 2, p. 225-235, 2013.

RENTIZELAS, A.; FUCHIGAMI, H. Y.; TUNI, A.; SEVERINO, M. R.; MELO, I. C. Supporting product distribution decisions of smallholder farmers. **25th International Joint Conference on Industrial Engineering and Operations Management**. Novi Sad, Serbia, 2019.

SANTOS, L. L.; SILVA, I. R.; SEVERINO, M. R.; MIRANDA, M. R. S.; FONSECA, M. N. Método de custeio variável aplicado à agricultura familiar. **XXXIX Encontro Nacional de Engenharia de Produção**. Santos, 2019.

SEVERINO, M. R.; MIRANDA, M. R. S.; RENTIZELAS, A. Projeto conceitual de aplicativo – proposta de uma tecnologia social para agricultores familiares. In: **Anais do XII Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produtos (CBGDP 2019)**. Brasília: CBGDP, 2019. v. 1. p. 1-12.

SODRE, M. T.; SALAMONI, G. A coexistência do pensamento cartesiano e sistêmico: as limitações territoriais enfrentadas pelo PAA e PNAE em Pelotas/RS. **Soc. nat.**, Uberlândia, v. 28, n. 3, p. 457-471, 2016.