

IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMA DE INFORMAÇÃO EM COOPERATIVA DE COMERCIALIZAÇÃO DA AGRICULTURA FAMILIAR*

Matheus Figueiredo Alves**

RESUMO

O presente artigo objetivou descrever e avaliar a ação de implementação de um sistema de informação em uma cooperativa de comercialização constituída por agricultores familiares. Teve-se como referência as principais teorias na área de Sistemas de Informação Gerencial em conjunto com a visão de organização apresentada pela teoria sistêmica da administração. A pesquisa tem por base as ações realizadas nos componentes curriculares Projeto Integrador I e Projeto Integrador II, os quais serviram como documentação da implementação realizada pelos discentes do Instituto Federal de Mato Grosso - *Campus Várzea Grande*, em parceria com a Cooperativa Central da Agricultura Familiar da Baixada Cuiabana. Foi utilizado como metodologia para realização dos componentes curriculares a pesquisa-ação, sendo o Projeto Integrador I responsável por descrever a etapa do planejamento, e o Projeto Integrador II as etapas de implementação e avaliação, ambos documentos contemplam a etapa descrição, concluindo o ciclo de pesquisa que caracteriza a pesquisa-ação (planejar, agir, avaliar e descrever). Constatou-se que os objetivos estipulados pela implementação foram alcançados parcialmente, devido a falhas no planejamento do projeto, na comunicação entre os envolvidos, na disponibilidade de equipamentos para utilização do aplicativo e escassez de pessoal para utilização do sistema.

Palavras-chaves: Desenvolvimento local. Cooperativismo. Sistema de Informação.

IMPLEMENTATION OF AN INFORMATION SYSTEM IN A FAMILY AGRICULTURAL COMMERCIALIZATION COOPERATIVE

ABSTRACT

The present article aimed to describe and evaluate the action of implementing an information system in a cooperative constituted by family farmers. The main theories in the area of Management Information Systems were taken together with the view of organization presented by the systemic theory of management. The research is based on the actions carried out in the curriculum components Project Integrator I and Project Integrator II, which served as documentation of the implementation carried out by the students of the Instituto Federal de Mato Grosso – *Campus Várzea Grande*, in partnership with the Cooperativa Central da

* Trabalho orientado pelo professor Manoel Pontes Gomes e coorientado pelo professor João Vitor Gobis Verges

** Discente do curso superior Tecnólogo em Gestão Pública. E-mail: ma7heus7@gmail.com

Agricultura Familiar da Baixada Cuiabana. The action research was used as a methodology for accomplishment of the curricular components, being the Project Integrator I responsible for describing the planning stage, and the Project Integrator II the implementation and evaluation stages, both documents contemplate the description stage, concluding the cycle of research that characterizes action research (plan, act, evaluate and describe). It was found that the objectives stipulated by the implementation were partially achieved due to failures in project planning, communication among stakeholders, availability of equipment to use the application and shortage of personnel to use the system.

Keywords: Local development. Cooperativism. Information system.

INTRODUÇÃO

A capacidade de armazenar, gerir e controlar as informações é uma das responsáveis pela ampla orientação ao desenvolvimento tecnológico. Não é atoa que Gleick (2013, p. 12) enuncia que "a informação é aquilo que alimenta o funcionamento do nosso mundo: o sangue e o combustível, o princípio vital. Ela permeia a ciência de cima a baixo, transformando todos os ramos do conhecimento". Nesta conjuntura, faz-se necessário gerenciar de forma racional quais dados são necessários e confiáveis, visto que a qualidade das informações afeta a sustentabilidade de qualquer modelo de negócio (CALAZANS, 2008). Nesta busca incessante não apenas por informação, mas por dados relevantes, robustos e fidedignos, percebe-se a protagonização dos Sistemas de Informação (SI).

Como apontado por Laundo e Laundo (2009), o uso de sistemas de informação se tornou imprescindível para a sobrevivência das empresas, visto que a ferramenta quando bem utilizada auxilia significativamente na geração de satisfação aos clientes. Por este motivo, o sistema de informação é apresentado como diferencial competitivo em muitas instituições, inclusive em empreendimentos rurais, como no caso dos *kibutz*¹ israelenses, que se aperfeiçoaram na integração das novas tecnologias, disponíveis no mercado, nos trabalhos do campo, propiciando o país, cuja pluviosidade média anual é vinte e seis vezes menor que a do Brasil, se tornar um dos principais exportadores de flores para a União Europeia (BUAINAIN, 2007).

A utilização de sistemas de informação no meio agrícola, em território brasileiro, é mais evidente nos empreendimentos que se utilizam do modelo de agricultura de precisão. No país, este modelo de negócio se utiliza dos SI's principalmente para manusear corretamente o

¹ *Kibutz* (קיבוץ) significa "agrupamento", pode ser entendido como o modelo israelense de cooperativa, geralmente atuam no meio agrícola ou agroindustrial (SOUZA; MAIA NETO, 2005).

uso de fertilizantes e corretivos em taxa variável, auxiliando o produtor a identificar qual o insumo deve ser aplicado, a quantidade ideal e o método de aplicação. Objetiva-se com isto garantir o elevado nível de produção e uniformidade das lavouras. (BRASIL, 2013).

Constatado a importância dos SI's para sustentabilidade da maioria dos empreendimentos inseridos no mercado, este artigo se propôs a ter o uso de Sistemas de Informação (SI) como temática. Como objetivo, ficou estabelecido descrever e avaliar a ação de implementação de um sistema de informação em uma cooperativa de comercialização constituída por agricultores familiares, utilizando-se como base as ações realizadas no projeto de implementação eficaz de Sistemas de Informações Gerenciais (SIGs), descritas em maior profundidade nos documentos Projeto Integrador I e Projeto Integrador II. Especificamente, procurou-se inicialmente identificar se o uso do sistema de informação na cooperativa esteve alinhado aos princípios da teoria de Sistema de Informação Gerencial (SIG). Segundo, avaliar as principais dificuldades para garantir a fidedignidade dos dados de saída (relatórios emitidos pelo sistema). E terceiro, avaliar se as ações ocorreram de acordo com o plano de ação elaborado, apontando os principais acertos e falhas na execução do projeto.

O trabalho justifica-se pela carência, por parte dos agricultores familiares do estado de Mato Grosso, não apenas de incentivos fiscais, como também de conhecimento técnico e especializado em seu modelo de negócios, visto que o olhar do Estado só foi direcionado a estes produtores na década de 90. Segundo a Secretaria de Agricultura Familiar e Assuntos Fundiários de Mato Grosso (SEAF-MT), foi com o surgimento da Lei Nº 6.753, de 23 de janeiro de 1996 – que dispõe sobre a municipalização da agricultura e dos serviços de assistência técnica e extensão rural e dá outras providências – os incentivos agrícolas, se tornaram significativos, todavia ainda não tinham como foco os agricultores familiares, sendo que apenas em 08 julho de 2008, com a publicação da Resolução Nº 905, a qual cria a Frente Parlamentar da Agricultura Familiar no Estado de Mato Grosso, que demonstrou-se efetiva preocupação com este segmento em Mato Grosso (ESTADO DE MATO GROSSO - SEAF, 2017).

Neste viés, o estudo segue sua estruturação apresentando na primeira seção a metodologia da pesquisa-ação, utilizando para coleta das informações o Projeto Integrador I responsável pelas etapas descrever e planejar, e o Projeto Integrador II, as etapas de descrever, implementar e avaliar, contemplando desta forma as quatro etapas que caracterizam a metodologia pesquisa-ação. A segunda seção apresenta o marco teórico, elencando as três principais dimensões organizacionais que, conforme os teóricos do tema, afetam diretamente o uso da ferramenta. A terceira seção, denominada 'resultado e

discussão’, retrata as ações de implementação do sistema em uso pela cooperativa. Por fim é apresentada as considerações finais seguida das referências que balizaram o trabalho aqui descrito.

METODOLOGIA

Conforme apontado por Tripp (2005) não há consenso em relação ao marco histórico que introduziu a metodologia de pesquisa-ação, pelo simples fato da humanidade investigar a própria prática com a finalidade de melhorá-la desde tempos remotos, como observado no *ciclo empírico*² praticado na Grécia Antiga, o qual é semelhante ao estabelecido pela pesquisa-ação. A maior parte dos teóricos conferem a Kurt Lewin a criação do processo. Contudo, há indícios de obras anteriores que utilizaram-se da metodologia, embora pareça ter sido Lewin, no ano de 1946, o primeiro a publicar um trabalho empregando o termo.

Para efeito de metodológico, entende-se como pesquisa-ação:

um tipo de pesquisa com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou ainda, com a resolução de um problema coletivo, onde todos pesquisadores e participantes estão envolvidos de modo cooperativo e participativo. (Thiollent, 1985, p. 14 *apud* Gil, 2010, p. 42)

Gil (2010) ressalta que a metodologia, por possuir um caráter empírico, deve executar quatro ações básicas, as quais são: Planejar, Implementar (Agir), Descrever e Avaliar. Na atuação deste trabalho o componente curricular Projeto Integrador I, realizado no semestre letivo 2018/1, descreveu o planejamento da implementação de um sistema de informação gerencial na Cooperativa Central da Agricultura Familiar da Baixada Cuiabana (CooperCentral). O componente curricular Projeto Integrador II, realizado no semestre letivo 2018/2 descreveu a ação e a avaliação da implementação realizada, as quais estão detalhadas na seção “Resultados e discussão” do presente artigo.

APRESENTAÇÃO DO MARCO TEÓRICO

De princípio, pôde-se observar que a maior parte do mundo conhecido pode ser analisado pelo pensamento sistêmico, sejam eles sistemas mecânicos, biológicos ou sociais.

² “A ciência grega procurou utilizar e compreender os fatos, através da abstração, observação, raciocínio, análise, reflexão, conceituação, teorização” (ROSA, 2012, p. 107) esta filosofia de pesquisa é tida como o berço do pensamento empírico, o qual caracteriza a pesquisa-ação.

Chiavenato (2005) elenca quatro tipos de pensamentos sistêmicos, que buscam ver o mundo mediante a ótica de sistemas, são eles o sistema aberto, que focaliza seus estudos no fluxo de restrições; o sistema social, que analisa as interações humanas; o sistemas de processos, que estuda o fluxo de informações; e o sistema vivo, que investiga a interação de suas entidades auto criadoras. Em oportuno, Chiavenato (2005) afirma que para conviver em um ambiente de mudança é essencial possuir a habilidade de identificar e utilizar sistemas.

As cooperativas também se enquadram nesta proposição, afinal elas são organizações constituídas por membros de determinado grupo econômico ou social que objetiva desempenhar, em benefício comum, determinada atividade (CARDOSO, 2014). Este grupo de pessoas formam um “complexo conjunto de elementos interagentes e interdependentes, relacionados cada um ao seu ambiente, de modo a formar um todo organizado” (SILVA, 2013, p. 330).

Quando se analisa um sistema, a sinergia entre os elementos é tida como mais importante que os próprios elementos, ou seja, “o desempenho de uma organização é um produto da interação mais do que da soma de suas partes” (SILVA, 2013, p. 334). Este conceito nada mais é o objetivo das cooperativas, que é “colocar os produtos e serviços de seus cooperados no mercado, em condições mais vantajosas do que eles teriam isoladamente” (CARDOSO, 2014, p. 11).

A CooperCentral, assim como outros tipos de organizações, obedece a um sistema macro no qual recebem do ambiente recursos, que são transformados com o objetivo de gerar bens e serviços a sociedade. Nenhuma empresa atua desacompanhada, para ser bem-sucedida a empresa necessita dedicar atenção às transformações em seu ambiente, responder a elas e se possível prevê-las (Laudon; Laudon, 2009). Para Oliveira (2014, p. 9):

Ambiente do sistema é o conjunto de elementos que não pertencem ao sistema, mas qualquer alteração no sistema pode mudar ou alterar os seus elementos e qualquer alteração nos seus elementos podem mudar ou alterar o sistema.

Como agentes do ambiente da CooperCentral podemos identificar os fornecedores, geralmente produtores associados das cooperativas parceiras; órgãos reguladores como a Organização das Cooperativas Brasileiras de Mato Grosso (OCB/MT); Legislações, a exemplo a Constituição Federal, o Novo Código Civil e também uma lei específica, conhecida como “Lei do Cooperativismo”; concorrentes; clientes, principalmente escolas Estado de Mato Grosso e algumas de suas Prefeituras atendidas pelo PNAE; política;

economia; ciência e tecnologia. Nesta complexa rede de interações, a comunicação³ se torna o elo que garante a sinergia entre as partes.

As cooperativas são organizações estruturadas que prezam pelo uso democrático do poder por ela gerado, isto é percebido desde a formulação de seu estatuto, o qual prevê princípios de livre adesão, controle e gestão participativa, participação econômica dos resultados, autonomia e independência. Ainda em seus princípios há uma valorização da educação, do treinamento e da informação, além do fortalecimento da parceria entre as cooperativas e o interesse pela comunidade (SEBRAE, 2017). Tais pensamentos, que buscam combinar objetivos empresariais e sociais, caracterizam a cooperativa. Desta forma a gestão cooperativista é aconselhada a se estruturar utilizando a democracia, e por isto é desafiada a divulgar suas ações aos parceiros. Entende-se por parceiro das cooperativas os seus associados, clientes, fornecedores, funcionários e a comunidade na qual ela está inserida (DE SOUSA, 2017).

Segundo Laudon e Laudon (2009) o sistema de informação atua diretamente na garantia de satisfação dos parceiros, e reforça que as empresas investem nesta ferramenta objetivando atingir a excelência operacional, o desenvolvimento de novos produtos e serviços, estreitando o relacionamento com o cliente e atendendo-o melhor. Pois ao melhorar a tomada de decisão, a ferramenta promove vantagem competitiva e assegura a sobrevivência do empreendimento. Oliveira (2014) complementa descrevendo que após sua implantação é perceptível à redução dos custos operacionais, acompanhado de melhoria no acesso às informações, ganho de produtividade, aumento da qualidade dos serviços e confiabilidade na tomada de decisão, geralmente acompanhados de uma melhoria na estrutura organizacional.

Não obstante, o sistema de informação é uma ferramenta complexa, que se utiliza de componentes físicos e abstratos, tornando-o difícil de ser compreendido sem uma análise cautelosa. Conceitualmente o sistema de informação (SI) pode ser concebido como um “conjunto de componentes, relacionados entre si, que coletam, processam, armazenam e distribuem informações destinadas a apoiar tomadas de decisões, à coordenação e ao controle” (Laudon; Laudon, 2009, p. 12). Na ótica de Oliveira (2014, p. 7) o “Sistema de Informações Gerenciais (SIG) é o processo de transformação de dados em informações que são utilizadas na estrutura decisória da empresa, proporcionando, ainda, a sustentação administrativa para otimizar os resultados esperados”. Integrando os dois postulados, percebe-se que o Sistema de Informação utiliza-se de um conjunto de componentes, para efetuar um

³ “[...] processo de troca de informações e o respectivo entendimento do significado pelos envolvidos” (SILVA, 2013, p. 30)

processo de transformação de dados, com o objetivo de auxiliar os gerentes e trabalhadores a analisar problemas, visualizar assuntos complexos e criar novos produtos.

Para que seja utilizado de forma eficiente é necessário entender as três dimensões básicas que compõem a organização, e portanto, são objetos de estudo dos SIG's. A dimensão organizacional, humana e tecnológica (SILVA, 2013).

A dimensão organizacional contempla “os padrões de organização, as linhas de autoridade, relacionamentos formais e canais de comunicação entre os participantes” (SILVA, 2013, p. 50). A hierarquia deve ser observada para delimitar quem são os tomadores de decisão; os gerenciadores; os coordenadores; e operadores da atividade, de modo que a informação adequada chegue ao elemento humano correspondente. O estudo destas interações auxilia na garantia de satisfação da parte interessada que será afetada diretamente pela implementação do sistema. (PMBOK, 2013).

A dimensão humana trata:

“[...] da natureza dos membros que realizam as séries de atividades, tais como suas atitudes, habilidades e atributos, as suas necessidades e expectativas, as relações interpessoais e padrões de comportamento, a organização informal e os estilos de liderança” (SILVA, 2013, p. 50).

No caso específico desta pesquisa, uma das discussões encontradas dá-se na caracterização do grupo que constitui a cooperativa, em vista que há um extenso debate, dos estudiosos da teoria social contemporânea, em definir e diferenciar a agricultura familiar do campesinato. Como apresentado por Schneider e Niederle (2008) há uma dificuldade tanto histórica quanto analítica para distinguir camponeses de agricultores familiares e não é raro aparecer na literatura especializada posicionamentos que sustentem a ausência de diferenças que sustentem substancialmente a desvinculação entre as duas terminologias.

Em sua pesquisa Schneider e Niederle (2008) dissertam que dentre os princípios norteadores utilizados para realizar a diferenciação das formas familiares estão a forma de acesso à terra, os modos de organização do trabalho e da produção. Indicam também que o diferencial entre camponeses e agricultores familiares está no ensejo pelos camponeses em manter sua permanência, e a de seus descendentes, no âmbito rural, enquanto que os agricultores familiares apesar de possuírem módulos rurais e terem como mão de obra predominante, residem em proximidade com a zona urbana. Os pesquisadores relatam que

“[...] embora trabalhem sobre um pequeno lote de terra, mobilizando e utilizando basicamente a força trabalho do grupo doméstico, os distintos grupos sociais

espalhadas pelo Brasil formados pelas diversas categorias de habitantes do espaço rural podem ser denominados de agricultores familiares. Em termos empíricos e do senso comum, os indivíduos e as famílias denominados de camponeses, ou designados pelas corriqueiras terminologias, como colonos, sitiantes, caipiras, posseiros, moradores e ribeirinhos, fazem parte de um mesmo grupo social ou de uma mesma classe (SCHNEIDER; NIEDERLE, 2008, p. 993).

Diante do exposto, entende-se que o traço fundamental para distinguir os agricultores familiares dos camponeses não está balizado necessariamente nas relações de propriedade, mas na intensidade e complexidade dos vínculos mercantis e das relações sociais estabelecidas com a sua inserção na divisão social do trabalho (SCHNEIDER; NIEDERLE, 2008).

Por fim, temos a dimensão tecnológica, a qual é constituída por todo *hardware* e *software* que dela faz parte, sendo uma complementaridade entre sistemas físicos (máquina) e abstratos (aplicativo). Chiavenato (2014, p. 473) pontua que:

[...] os sistemas físicos (como máquinas), precisam de um sistema abstrato (programação) para poder funcionar e desempenhar suas funções. A recíproca também é verdadeira: os sistemas abstratos somente se realizam quando aplicados a algum sistema físico. Hardware e software se completam [...]

Entende-se desta forma que não é suficiente possuir uma máquina extremamente atualizada e dispendiosa, se não há um aplicativo que justifique sua existência. Da mesma forma, não adianta adquirir um aplicativo extremamente complexo, no qual nenhum equipamento possui processamento suficiente para garantir o adequado funcionamento da aplicação. Para garantir o melhor custo-benefício, tanto o *hardware* quanto o *software* devem estar adequados às necessidades institucionais.

DESCRIÇÃO DA AÇÃO

As ações realizadas se deram início em fevereiro de 2018, com a etapa planejamento, a qual foi descrita pelo projeto de pesquisa intitulado “PROJETO INTEGRADOR I: IMPLEMENTAÇÃO EFICAZ DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GERENCIAL NA COOPERATIVA CENTRAL” e concluíram com o projeto de pesquisa intitulado “PROJETO INTEGRADOR II: IMPLEMENTAÇÃO EFICAZ DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GERENCIAL NA COOPERATIVA CENTRAL” ao final do mês de novembro do mesmo ano.

Em fevereiro foi apresentado aos pesquisadores o objeto de pesquisa, a saber, a CooperCentral, informando que a metodologia utilizada para desenvolvimento do projeto seria a pesquisa-ação. Em continuidade foi apontado, aos discentes, as áreas temáticas disponíveis no Plano Político-Pedagógico do Curso (PPC) para que, com base nos conhecimentos adquiridos, optassem por aquelas que mais lhe interessavam. A princípio as visitas à cooperativa se deram de forma esporádica, nas quais um colaborador respondia os questionamentos do grupo de alunos.

O projeto, alvo da presente pesquisa, optou pela implementação eficaz de um sistema de informação, com a hipótese de que o aplicativo em uso na cooperativa não estava sendo utilizado conforme aconselhava a teoria, supondo que as principais falhas estavam relacionadas a inconsistência dos dados de inserção.

Antes de iniciar o primeiro contato com os cooperados, foi elaborado um estudo teórico, elencando os conhecimentos necessários para realização da ação. Após consolidada as informações, foi realizada a primeira ação junto a cooperativa, que consistiu na aplicação de uma entrevista semi-estruturada contendo onze perguntas, respondidas por um colaborador.

As perguntas, em sua maioria, estavam voltados para a área operacional, cuja teoria denomina tecnológica. De início o enfoque foi dado ao aplicativo, questionando qual sistema de informação estava em uso na cooperativa, quais *áreas funcionais*⁴ eram controladas pelo sistema em questão, e quais processos eram gerenciados pelo sistema. Em resposta, o colaborador informou não lembrar o nome, apenas sabia que era um programa que abrangia somente a contabilidade, e que processava as atividades de Fluxo de Caixa, Emissão de Nota, Cadastro de Clientes e de Produtos.

Considerou-se também que, por se tratar de uma *cooperativa de comercialização*⁵, um conjunto de associações e cooperativas menores estavam envolvidas e se relacionavam com a CooperCentral, com base nisto foi indagado se todas as entidades cooperadas aderiram ao mesmo *software*, em oportuno foi apontado que cada entidade possuía um sistema próprio, e que tais sistemas não se comunicavam entre si. Então, os pesquisadores demandaram a possibilidade em se padronizar os sistemas. Em resposta foi informado que havia interesse, contudo os envolvidos conjecturavam que a empreitada seria muito dispendiosa, não apenas de recursos financeiros, mas de tempo e pessoal.

⁴ Áreas funcionais da administração são um agrupamento de processos que sustentam o ciclo de vida de um recurso, normalmente a doutrina divide-os em: Produção; Finanças; Vendas; e Pessoal (CHIAVENATO, 2014).

⁵ Adesão exclusiva a pessoas de natureza jurídica.

Por fim, as perguntas se direcionaram aos equipamentos disponíveis, foi informado que a cooperativa possuía três computadores, ligados em rede, e que consideravam suficientes para executar as atividades cotidianas.

Com base nas informações disponibilizadas pelo colaborador, foi elaborado um plano de ação prevendo três etapas básicas intituladas de: ‘escolha do aplicativo’; ‘implementação do sistema’; e por fim a ‘avaliação da ação’. Prevendo o início da ação em julho de 2018 e término em dezembro de 2018.

Na etapa denominada ‘escolha do aplicativo’ foi planejado aplicar uma entrevista semi-estruturada, tendo como público alvo os cooperados, contendo aproximadamente 10 (dez) questões, com o objetivo de coletar informações para a escolha do processo a ser sistematizado, o *software* a ser utilizado e quais recursos estavam disponíveis para executar a ação de implementação.

Após a entrevista se pensou em realizar a busca por aplicativos que atendessem alguma das necessidades da cooperativa, a prioridade na busca foi dada a aplicativos destinados a cooperativas de comercialização, área de atuação da CooperCentral. Caso os aplicativos destinados a este grupo não atendessem as demandas exigidas pelos cooperados, o plano previa a extensão do espectro de busca para sistemas que atuavam em outros modelos de negócios. A última tarefa, da etapa ‘escolha do aplicativo’, consistia na apresentação dos aplicativos selecionados a gerência da cooperativa, sendo apontado os principais pontos fortes e fracos de cada um. O plano previa a satisfação de todos os interessados e considerou a cooperativa como cliente⁶ do projeto, permitindo a ela o direito de escolher dentre os *softwares* apresentados o que mais lhe agradava.

Escolhido o programa, o planejamento propunha ser analisado a disposição dos equipamentos, os métodos de alimentação do sistema, o cadastro dos usuários e por fim aplicação de treinamento aos principais envolvidos no uso do aplicativo. O término destas atividades caracterizavam o final da segunda etapa ‘implementação do software’

Um mês após a implementação do sistema, o plano previa a aplicação de um questionário, junto aos principais usuários, avaliando aspectos como tempo gasto para execução de tarefas; facilidade de utilização; ocorrência de imprevistos e confiabilidade do sistema. Sendo usada uma escala de conceito com as opções (Péssimo, Ruim, Regular, Bom, Excelente), para cada questionamento.

Como resultado do planejamento, ficou estabelecido o cronograma da tabela 1.

⁶ “Os clientes são as pessoas ou organizações que aprovarão e gerenciarão o produto, serviço ou resultado do projeto” (PMBOK, 2013, p. 32).

Tabela 1 – Cronograma proposto por intermédio do Projeto Integrador I

ATIVIDADE	JUL/ 2018	AGO/ 2018	SET/ 2018	OUT/ 2018	NOV/ 2018	DEZ/ 2018
Aplicação de entrevista	X					
Pesquisa do software	X	X				
Apresentação do software a cooperativa	X	X				
Implementação parcial do software			X			
Implementação efetiva do software			X	X		
Avaliação						X

Fonte: Inspirado no Projeto Integrador I

Como previsto pelo plano de ação, as primeiras ações de implementação foram realizadas em julho de 2018, como primeiro passo para execução do cronograma foi realizada a ‘pesquisa do *software*’. Os primeiros aplicativos pesquisados utilizavam seu banco de dados diretamente da nuvem e funcionavam totalmente online. Foram encontrados dois aplicativos promissores, classificado como sistemas ERP, ou seja, sistemas integrados que em seu escopo possuem módulos de gerenciamento financeiro, de estoque, de pessoal, clientes, fornecedores, que funcionam interligados e interdependentes. Além destes, outros sistemas foram pesquisados, contudo ao contatar as empresas desenvolvedoras, foi informado aos pesquisadores que os aplicativos não atendiam às especificidades da cooperativa.

Como segunda opção foram pesquisados alguns sistemas *Open Source* (código aberto), os quais poderiam, caso existisse pessoal capacitado, desenvolver e aperfeiçoar ferramentas com a finalidade de adequá-las a estrutura organizacional da cooperativa. No entanto, estes *softwares* necessitam de um investimento mais robusto, pois seu funcionamento exigia uma máquina fosse utilizada como servidor, para armazenar o banco de dados, bem como a estruturação de uma *intranet* (rede interna) para comunicação entre os computadores.

Outro ponto levado em consideração foi privilegiar os desenvolvedores que estavam domiciliados no estado de Mato Grosso, isto para que os projetos de capacitação e futuros suportes do sistema fossem atendidos com mais presteza.

Após a pesquisa foi apresentado as opções de *softwares* disponíveis, bem como os pontos fortes e fracos de cada escolha, completando assim a primeira etapa do projeto. As alternativas foram analisadas com certa resistência, assim como previa Oliveira (2006, p. 433)

"As mudanças organizacionais podem provocar uma série de efeitos sobre as pessoas e, com base nessa situação, pode-se ter o início de um processo de resistência a essas mudanças" e apesar de previsto, tal evento surpreendeu os pesquisadores, pois durante a entrevista aplicada, foi constantemente reforçado o interesse por gerenciar as demais áreas funcionais cujo aplicativo em uso não contemplava.

A cooperativa desconsiderou recorrer a qualquer um dos aplicativos apresentados, e solicitou auxílio com o aplicativo em uso, o qual era operado apenas para emissão de nota fiscal. Tendo em mente que "uma solução que não conte com o apoio de todos os principais interessados na empresa pode rapidamente se transformar em um desastre" (LAUNDON; LAUNDON, p. 21, 2009) e entendendo que "à melhor solução é aquela que pode ser implantada" (LAUDON; LAUDON, p. 21, 2009), optou-se por acolher a manifestação por parte dos cooperados. O fator crítico para tomada desta decisão se deu ao curto espaço de tempo para execução das atividades.

Ainda em consonância com o objetivo do projeto, optou-se por analisar e orientar as melhores práticas para utilização do sistema já em uso. Em continuidade das atividades, os pesquisadores contataram, via correio eletrônico, a empresa responsável pela desenvolvimento do aplicativo, solicitando informações quanto a funcionalidade do sistema e disponibilidade de efetuar uma capacitação *in loco* aos cooperados.

A empresa informou que o sistema por eles disponibilizados, auxiliava na emissão de documentos fiscais (NF-e / NFC-e); emissão de boletos bancários registrados diretamente do software; financeiro (Contas a pagar e receber); financeiro (Plano de contas lançamento de despesas e receitas); escrituração Fiscal (SPED); faturamento; relatórios gerenciais; e controle do estoque (Entrada e Saída de mercadoria, tanto manual como por xml). Quanto a capacitação, a empresa informou que o contrato firmado entre a cooperativa previa a citada prestação do serviço, contudo era necessário que a cooperativa agendasse com o mínimo de dois dias de antecedência.

Os pesquisadores visitaram a cooperativa, objetivando informar aos cooperados sobre a possibilidade de se efetuar a capacitação em uma das salas do Instituto Federal, para que não apenas os cooperados pudessem entender a utilização do sistema, mas também os discentes. Neste ponto, outros grupos, encarregados das atividades de capacitação, gestão de estoque e gestão de pessoas, auxiliaram os pesquisadores deste projeto no planejamento das melhores datas e horários, objetivando atender as necessidades de todos os envolvidos e interessados no sistema. A capacitação, com duração de aproximadamente quatro horas, foi

realizada no dia 06 de setembro de 2018, e contemplou a utilização dos módulos básicos anteriormente citados.

Após a capacitação, nova visita foi realizada a cooperativa, na oportunidade se verificou a existência de apenas um computador, utilizado ininterruptamente pelo departamento financeiro, cujo sistema estava instalado. Foi informado que entre o meses de abril e maio houve o furto de alguns equipamentos e veículos da cooperativa, que reduziram significativamente seus recursos tecnológicos, afetando a adequada utilização do sistema.

Observou-se que adequar a utilização do sistema embargaria a única máquina disponível, impedindo os cooperados de atuarem em suas atividades cotidianas, visto que era necessário entender, na prática, as funcionalidades apresentadas na capacitação, principalmente as ações relacionadas a emissão de relatórios.

Em busca de contornar a indisponibilidade do equipamento, foi contatada a desenvolvedora do sistema, com o intuito de receber o parecer quanto à possibilidade de instalação do aplicativo nas máquinas do laboratório de informática disponíveis no IFMT - *Campus Várzea Grande*. Em resposta foi informado que havia a possibilidade, contudo ocasionaria ônus a cooperativa, situação que desde o início da implementação foi descartada, por escassez de recurso financeiro destinado a execução do projeto. Como segunda opção, a cooperativa disponibilizou um notebook, equipamento pessoal de um cooperado, no qual o *software* poderia ser instalado sem gerar ônus, conforme descrito no contrato assinado entre a desenvolvedora do aplicativo e a CooperCentral.

Considerando a proximidade do prazo para conclusão da implementação, as visitas a cooperativa se intensificaram. A data em questão foi escolhida de modo que houvesse tempo hábil para efetuar a descrição e avaliação da ação e não poderia ser adiada. Neste período foram realizadas visitas com a duração de uma hora, no período vespertino, dos dias 27 de setembro de 2018 à 02 de novembro de 2018.

No início as visitas não se mostraram tão produtivas quanto o esperado, pois até aquele momento ainda não havia sido realizada a instalação do sistema na segunda máquina, desta forma a utilização do *software* foi realizada nos intervalos de atendimentos nos quais o responsável financeiro disponibilizava a máquina principal.

Para instalação do aplicativo na segunda máquina a empresa desenvolvedora do sistema solicitou que fosse realizada uma conexão de acesso remoto, pois no processo de instalação do arquivo executável seria necessário configurar a conexão com o banco de dados destinado a cooperativa. Por infelicidade a conexão com a rede de computadores estava precária e a instalação não foi realizada no mesmo dia.

No início de novembro a implementação foi encerrada, conforme descrevia o plano de ação. Todavia nem todos os objetivos foram alcançados, haviam ações relacionadas ao controle de estoque que não estavam ajustadas. Devido a isto, durante as últimas visitas, foram repassados aos cooperados as diretrizes em que eles deveriam se balizar para dar continuidade às boas práticas previstas na teoria.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verifica-se mediante os resultados obtidos que os objetivos estipulados no início da implementação não foram atingidos em sua totalidade. No ato do planejamento, a equipe pesquisadora almejou, através de seus objetivos específicos, identificar se o sistema de informação utilizado na CooperCentral estava atendendo aos objetivos da cooperativa. Foi percebido que o aplicativo, atualmente utilizado, atendia ao objetivo pelo qual foi adquirido, contudo não porque ele foi bem utilizado, mas porque o único objetivo na aquisição e implantação do sistema era gerar Notas Fiscais eletrônicas, principal meio de pagamento de suas mercadorias, visto que os principais clientes da cooperativa são entidades públicas que preferencialmente se utilizam deste método para pagamento de pessoa jurídica, caso em que se enquadra a CooperCentral.

Em continuidade, almejou-se averiguar a fidedignidade dos dados de entrada (*input*) para assegurar a veracidade dos dados de saída (*output*). Neste quesito foi percebido que o sistema não estava sendo alimentado⁷ corretamente, pois mesmo contemplando o controle de entrada e saída de mercadoria, apenas era emitido as notas fiscais de venda, o que garantia apenas as informações de saída do estoque. A inadequada inserção de dados contribui para a baixa confiabilidade dos relatórios, como verificado em outras pesquisas (CARRENO, 2015). Neste ponto os pesquisadores identificaram um risco a cooperativa, pois sem a inserção das informações de entrada de mercadoria, o estoque apresentava uma zona nebulosa na qual imperava a incerteza. Perguntas como “quantos produtos foram perdidos ou extraviados?” ou “quanto ainda temos em estoque de determinado produto?” as quais seriam fáceis de serem respondidas apenas analisando o aplicativo, se tornaram mais difíceis de enxergar.

Por fim, os pesquisadores também almejaram descobrir e implantar um sistema de informação com *layout* de fácil compreensão, utilizando os dispositivos disponíveis. Este objetivo foi atingido parcialmente. De primeiro, houve falha no planejamento da ação, pois o

⁷ Alimentar aqui é utilizado em seu sentido figurado. Faz-se uma comparação entre inserir dados em um sistema abstrato (*software*) e inserir alimento em sistema biológico.

tempo estipulado pelo cronograma se mostrou insuficiente para a execução do que foi proposto. Além disso, as atividades que, no cronograma, estavam previstas para término em dezembro de 2018 precisaram ser adiantadas para novembro do mesmo ano, e a necessidade de tal alteração só foi apresentada aos discentes ao final de julho, reduzindo ainda mais o tempo disponível.

Não obstante, a parte mais complexa encontrada pelos pesquisadores estava na comunicação, principalmente entre os discentes e a cooperativa. Algumas das informações obtidas mediante as entrevistas realizadas na primeira etapa do projeto se mostraram contraditórias com o real interesse da cooperativa no que se refere a implantação dos sistemas de informação. Principalmente no interesse em sistematizar as outras áreas funcionais, foco no qual os pesquisadores investiram quase 20% do tempo disponível para o planejamento, resultando em uma mudança no projeto original. A integração das informações departamentais e funcionais em um único sistema facilita a gestão da empresa e torna a tomada de decisão mais adequada e confiável, como evidenciado por Sena e Guarnieri (2015).

Dá-se a falha de comunicação o título de ‘principal motivo’ para a não conclusão das atividades propostas, pois, devido a ela os pesquisadores não entenderam em tempo hábil as principais necessidades dos cooperados, os principais interesses da cooperativa enquanto clientes do projeto e principalmente o real esforço a ser empregado pelos pesquisadores para concluir os objetivos da pesquisa.

A comunicação também dificultou os pesquisadores de entender o modelo produtivo da cooperativa, bem como a estrutura hierárquica empregada na cooperativa. Pontos cruciais para avaliar a utilização dos sistemas a serem empregados. Ficou perceptível também, a dificuldade por parte dos pesquisadores em conscientizar a cooperativa sobre a importância de se utilizar um sistema integrado, conhecido na teoria como ERP's⁸, para que além dos recursos financeiros os demais recursos também fossem devidamente gerenciados. A ação de conscientização, apresentada por Fornazin e Joia (2015) como ‘interessamento’, foi fator de sucesso para implementação do sistema E-hops no hospital analisado, e o fracasso por parte dos pesquisadores em executar esta atividade afetou significativamente o sucesso da implementação.

Foi percebido também alguns desencontros durante a implementação, não foram poucas as vezes que os pesquisadores se locomoveram até sede da cooperativa e atuaram de forma improdutiva. A maior recorrência estava na dificuldade dos colaboradores em

⁸ERP (*Enterprise Resource Planning*) são sistemas integrados de gestão empresarial que integram as principais áreas funcionais (Finanças, Pessoal, Vendas e Produção).

disponibilizar o acesso ao sistema, seja pela escassez de equipamentos ou pela ausência e/ou indisponibilidade dos colaboradores em direcionar algum tempo aos pesquisadores. Desta forma se elenca também a indisponibilidade de equipamentos e de pessoal como entraves para a implementação de um sistema de informação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como esperado, a implementação de um sistema de informação em uma cooperativa de comercialização constituída por agricultores familiares, se mostrou uma ação complexa. Alinhar o uso do sistema de informação na cooperativa aos princípios da teoria de Sistema de Informação Gerencial (SIG) demandou muita habilidade interpessoal por parte dos envolvidos. As principais dificuldades para garantir a fidedignidade dos relatórios emitidos pelo sistema, foram relacionadas a conscientização de sua importância. Houve algumas alterações em relação ao plano de ação inicialmente elaborado, parte relacionada a falhas de comunicação e parte a falta de equipamentos ou pessoal para executar as atividades necessárias. Conforme descrito, a pesquisa não alcançou todos os objetivos do projeto. Todavia, mesmo que não tenha sido realizado com perfeição, o plano de ação não pode ser considerado uma falha e a implementação foi parcialmente efetiva.

Observou-se que a maior parte das publicações científicas nacionais, voltadas à implantação de sistemas de informação em cooperativas ou empreendimentos agrícolas familiares, se foca em sistemas para uso geográfico ou específicos para cooperativas de crédito. O que eleva o grau de importância da abordagem em cooperativas de comercialização, fortalecendo esta temática no debate científico brasileiro.

Sem a intenção de esgotar a discussão da área temática, a presente pesquisa buscou elencar os principais fatores que agiram como obstáculos durante a ação de implementação dos sistemas de informação na cooperativa de comercialização analisada. E por isto os pesquisadores ressaltam que seja dado continuidade nas ações que propiciem a análise e pesquisa do uso e implementação de sistemas de informação nas cooperativas voltadas à agricultura familiar no estado de Mato Grosso.

REFERÊNCIAS

Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo. **Agricultura de precisão**. Brasília, Mapa/ACS, 2013. 36 p.

BUAINAIN, Antônio Márcio et al. **Cadeias produtivas de flores e mel**. Bib. Orton IICA/CATIE, 2007.

CALAZANS, Angélica Toffano Seidel. Qualidade da informação: conceitos e aplicações. **TransInformação**, v. 20, n. 1, p. 29-45, 2008

CARDOSO, Univaldo Coelho; CARNEIRO, Vânia Lúcia Nogueira; RODRIGUES, Édna Rabêlo Quirino. **Cooperativa**. Brasília, Sebrae, 2014.

CARRENO, Ioná et al. Análise da utilização das informações do Sistema de Informação de Atenção Básica (SIAB): uma revisão integrativa. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 20, p. 947-956, 2015.

CHIAVENATO, Idalberto. **Administração nos novos tempos**. Elsevier Brasil, 2005.

_____. **Introdução à teoria geral da administração**. 9 Ed. Barueri, SP: Manole, 2014.

ESTADO DE MATO GROSSO - SEAF. Secretaria de Agricultura Familiar e Assuntos Fundiários de Mato Grosso. **Plano Estadual da Agricultura Familiar em Mato Grosso**, Cuiabá, MT, 2017. Disponível em: <<http://www.seaf.mt.gov.br/documents/195721/8110755/PEAF+-+PLANO+ESTADUAL+DA+AGRICULTURA+FAMILIAR+DE+MATO+GROSSO.pdf/3a008fb2-be45-48b1-1dfb-0ead36a31475>> acessado em: 21/04/2018

FORNAZIN, Marcelo; JOIA, Luiz Antonio. **Remontando a rede de atores na implantação de um sistema de informação em saúde**. 2015.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. Editora Atlas SA, 2008.

GLEICK, James. **A informação: uma história, uma teoria, uma enxurrada**. Editora Companhia das Letras, 2013.

LAUDON, Ken; LAUDON, Jane. **Sistemas de informação gerenciais**. Ed 9. São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2009.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebuças de. **Sistemas, organização e métodos: uma abordagem gerencial**. 16. ed. São Paulo. Atlas, 2006

_____. **Sistema de informações gerenciais: estratégicas, táticas, operacionais.** 16 ed. São Paulo/SP. Atlas, 2014.

PMBOK, GUIA. **Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos.** Quarta Edição, v. 123, 2013.

ROSA, Carlos Augusto de Proença. **História da ciência : da antiguidade ao renascimento científico.** 2. ed. Brasília. 2012.

SCHNEIDER, Sergio; NIEDERLE, Paulo André. Agricultura familiar e teoria social: a diversidade das formas familiares de produção na agricultura. **Savanas: desafios e estratégias para o equilíbrio entre sociedade, agronegócio e recursos naturais.** Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, p. 989-1014, 2008.

SENA, André Souza de; GUARNIERI, Patricia. Enterprise Resource Planning governamental: a percepção dos servidores atuantes no Projeto Ciclo do Ministério da Justiça quanto à implementação. **Revista de Administração Pública**, v. 49, n. 1, p. 207-230, 2015.

SILVA, Reinaldo Oliveira. **Teoria da Administração.** 3 Ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.

SOUZA, Graziella P. O; MAIA NETO, Francisco. O desenvolvimento econômico de Israel na perspectiva dos kibutzim. **etic-encontro de iniciação científica.** ISSN 21-76-8498, v. 1, n. 1, 2005.

TRIPP, David. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e pesquisa**, v. 31, n. 3, p. 443-466, 2005.