
Tecnologia da Informação e Processo Produtivo de Gestão em uma Organização Cooperativa: Um Enfoque Estratégico

Mozar José de Brito
Luiz Marcelo Antonialli
Antônio Carlos dos Santos

RESUMO

O objetivo da presente pesquisa foi analisar como a tecnologia de informação (TI) exerce influência na estratégia de uma cooperativa de cafeicultores. Estudaram-se os efeitos na informatização das operações internas e para a atualização diária das cotações de preços do café no mercado internacional. Os resultados demonstraram que antes da implantação da TI, a cooperativa apresentava vários problemas ligados à gestão de suas operações internas; dependia de agentes internacionais para receber as informações do preço do produto no mercado externo (via telefone/telex). A implantação da TI teve como marco a instalação da rede interna em regime *on line* na sede, e a rede externa em regime *off line* entre a sede e os núcleos. Envolveu esforços financeiros, técnicos e operacionais para contornar os problemas decorrentes da implantação, com destaque para o problema da conectividade entre os antigos sistemas operacionais existentes. A solução foi através do recente investimento na nova arquitetura “cliente-servidor” e do novo sistema operacional UNIX instalado na sede. Após a implantação da TI, a cooperativa ganhou agilidade, precisão e segurança na troca de informações das operações internas. A atualização de preços do café no mercado internacional se modernizou, tornou-se mais ágil e confiável, através de um contrato de assinatura com uma empresa especializada em informações *on line*, que fornece cotações do mercado futuro nas Bolsas de Mercadorias de Nova York, Londres e BM&F.

Palavras-chaves: tecnologia de informação, estratégia tecnológica, organizações, café, cooperativa.

ABSTRACT

The objective of the present paper was to analyze how the information technology (IT) exercises influence upon the strategy of a coffee grower's cooperative. The effects upon the informatization of internal operations and as regards the daily updating of quotation of prices of the coffee in international market. The results showed that before the establishment of IT, the cooperative presented a number of problems related to the management of its internal operation, it depended on international agents to receive price information of the product in foreign market (via telephone/telex). The establishment of IT had as landmark the installation of the internal network in *on line* regime in the seat and the external network in *off line* regime between the seat and the branches. Financial, technical and operational efforts were involved to overcome the problems due to the establishment, standing out the problem of the connectivity among the old existing operational systems. The solution was by means of the latter investment of the new “customer-server” architecture and the new operational UNIX system installed in the seat. After the establishment of IT, the cooperative achieved agility, accuracy and safety in the change of information of internal operations. The updating of coffee prices in the international market grew modern, became agile and reliable, through a signature contract with an *on line* information specialized company, which provides quotation of the future market in Merchandise Exchange of New York, London and BM&F (São Paulo - Brazil).

Key words: information technology, technological strategy, coffee, organizations, cooperative.

INTRODUÇÃO

O esboço de nova era de inteligência em rede está sendo marcado por diversas tendências relativas às tecnologias da informação. Essa nova era caracteriza-se por crescente interpenetrabilidade dos computadores nas organizações; pela convergência entre a mídia, computadores e redes de telecomunicações; automação do processo de trabalho; maior agregação de valor proporcionado pelas tecnologias da informação; aceleração da competição global e difusão e adoção de padrões tecnológicos globais. A base da transformação organizacional e da vantagem competitiva, neste cenário, será a informação traduzida em conhecimento (Campos Filho, 1994; Tapscott, 1995; IBM Consulting Group, 1996).

A informação passa a ser um recurso estratégico para as organizações. Ela pode gerar as condições necessárias ao alcance dos objetivos, o cumprimento da missão corporativa e subsidiar elementos básicos para melhoria da competitividade. Neste sentido, a competência tecnológica influencia as estratégias da organização estruturando uma relação de natureza dinâmica ao agregar valor às diversas práticas organizacionais. Assiste-se, então, à aplicação das tecnologias da informação em toda a cadeia de negócios, desde a concepção de um produto e/ou serviço até a sua comercialização e distribuição. Neste contexto, inclui-se o setor agropecuário, focalizando-se no presente trabalho o *agribusiness* do café.

Segundo a ABAG (1993), o *agribusiness* do café gera no Brasil cerca de três bilhões de dólares por ano, envolvendo uma complexa cadeia que vai desde a indústria de insumos até o uso do coador de papel na casa do consumidor. Porém a adição de valor ao produto é assunto que ainda não penetrou efetivamente nas instituições de pesquisa do País, que vem perdendo espaço no mercado internacional para o café colombiano, cujo *agribusiness* é mais organizado. O sucesso de um empreendimento no *agribusiness* depende do grau de organização interna de sua cadeia. Organizar-se é integrar informação. Informação é tecnologia. E a informação é que permite agregar valor ao produto.

O comportamento de preços do café no mercado interno é fortemente influenciado pelo mercado externo e tais preços na prática agem como força motriz, desencadeando todo os negócios no *agribusiness* brasileiro do café.

Estar atualizado sobre o preço do produto nas principais bolsas de mercadorias do mundo torna-se uma informação estratégica para as organizações que atuam no setor; mesmo para as cooperativas, que desempenham importante participação na produção e comercialização do produto. Destaca-se a Cooperativa Regional de Cafeicultores em Guaxupé Ltda. (Cooxupé), responsável pela produção, pa-

dronização e comercialização de uma significativa parcela do café brasileiro; sendo também a pioneira na comercialização de cafês especiais (*specialty coffees*).

Atualmente a Cooxupé possui 14 núcleos regionais (cooperativas singulares), localizados nos seguintes municípios: sede e núcleo em Guaxupé (MG), Monte Santo de Minas (MG), Cabo Verde (MG), Caconde (SP), Guaranésia (SP), Nova Resende (MG), São Pedro da União (MG), Alfenas (MG), Carmo do Rio Claro (MG), São José do Rio Pardo (SP), Monte Carmelo (MG), Abadia de Dourados (MG) e Alpinópolis (MG).

A cooperativa possui aproximadamente 6830 cooperados, 1030 funcionários e 12 armazéns para recebimento de café. Em 1993, segundo o “Balanço Anual” da revista Gazeta Mercantil, a Cooxupé passou a ser líder no setor de agricultura e agroindústria, atingindo a posição de 14ª empresa do Estado de Minas Gerais. Encerrou 1994 com faturamento da ordem de US\$ 300,9 milhões. Naquele ano recebeu 1,3 milhões de sacas de café, que representa 1,4% da produção mundial e 6,5% da produção brasileira. Foi o nono grupo agropecuário brasileiro e oitavo maior exportador de café com 508,6 mil sacas para 29 países, com aproximadamente 30 *blends* diferentes. Com essas cifras pode ser considerada a maior cooperativa de café do mundo. A atividade café representa a maior parte do faturamento total (54%). Outras atividades, porém, também participam: a venda de insumos representa 27%, venda de rações 7%, avicultura 4%, milho 3%, transporte e armazenamento 3% e hortifrutigranjeiros 1,3 % (Saes, Santos e Pinto, 1995; COOXUPÉ, 1995).

O objetivo do presente trabalho foi analisar a influência da tecnologia da informação (TI) na estratégia da Cooxupé. Procurou-se estudar seus efeitos na informatização das operações internas e na atualização de preços do café no mercado internacional.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O cenário competitivo das empresas tem assistido a profundas mudanças nas últimas décadas. Esse fato vem exigindo rápidas e contínuas adaptações na postura estratégica dessas empresas para sobreviver e crescer nesses novos tempos de globalização da economia.

Fortes tendências e fatores tecnológicos estão direcionando essa mudança na estratégia das empresas. Os mais marcantes, segundo Bettis e Hitt (1995), são: a taxa crescente da mudança e inovação tecnológica, a chamada “era da informação”, a crescente intensidade do conhecimento e a emergência da indústria do *feed-back* positivo.

Essa mudança tecnológica, segundo Schendel (1995), tem forte impacto psicológico e sociológico, e obriga as empresas a pensar novas maneiras de gerenciamento, com novos padrões de eficiência e produtividade. Tapscott (1995) discute o nascimento de nova era, em construção, de nova economia, nova política, nova organização e novos indivíduos, com ajuda da tecnologia da informação (TI), transformando a economia em processos digitais e inteligência em rede.

Na atualidade, a TI tanto do ponto de vista acadêmico, como de suas aplicações no mundo dos negócios, é assunto de grande relevância.

Nos países ditos do Primeiro Mundo a TI tem sido considerada como um dos grandes fatores responsáveis pelo sucesso das organizações, seja em nível de sobrevivência, seja no aumento da competitividade, ressalta Yong (1992). Esse autor cita Zuboff (apud Yong, 1992), que define a TI como “*uma denominação que reflete a convergência de diversas correntes de desenvolvimento tecnológico, incluindo microeletrônica, ciência da computação, telecomunicações, engenharia de software e análise de sistemas*”.

Já para Campos Filho (1994), a TI é o conjunto de *hardware* e *software* que desempenha uma ou mais tarefas de processamento de informações. Faz parte do sistema de informação das organizações, tal como coletar, transmitir, estocar, recuperar, manipular e exibir dados. Aí podem estar incluídos microcomputadores (em rede ou não), *mainframes*, *scanners* de código de barra, estações de trabalho, *software* de planilhas eletrônicas ou banco de dados, entre outros.

A TI, baseada nos computadores, está proporcionando nova infra-estrutura para as várias atividades produtivas e comunicativas, de vital importância para a vida organizacional. Os administradores, em geral, investem em novas TI porque acreditam que isso lhes permitirá realizar suas operações mais rapidamente e a um custo mais baixo; utilizam-nas para objetivos estratégicos e planejam alcançar um ou mais dos três objetivos operacionais independentes: a) aumentar a continuidade (integração funcional, automação intensificada, resposta rápida); b) melhorar o controle (precisão, acuidade, previsibilidade, consistência, certeza); c) proporcionar maior compreensibilidade (visibilidade, análise, síntese) das funções produtivas (Zuboff, 1994).

A evolução da TI foi muito rápida, acrescenta Gonçalves (1994); atinge cada vez mais um padrão de preço, qualidade e aspecto físico adequado ao seu reconhecimento como um produto de demanda básica por parte dos indivíduos e das organizações. Para o autor, o aparecimento do computador foi elemento disparador de um processo de exacerbação das diferenças entre as formas tradicionais e novas de realizar o trabalho.

A TI está possibilitando mudanças fundamentais na forma como o trabalho se

processa. As atividades mais suscetíveis às alterações, segundo Oliveira (1996), são aquelas intensivas em informação, podendo-se distinguir três grupos. Um primeiro grupo refere-se à produção: física (crescentemente atingida pela robótica e instrumentação de controle); a produção de informação (influenciada pelos computadores em tarefas burocráticas, como contas a receber, contas a pagar, faturamento, e outros) e a produção de conhecimento (CAD, CAM, análise de crédito e risco, produção de *software*, etc). O segundo grupo refere-se aos trabalhos de coordenação, sendo as telecomunicações o instrumento fundamental da mudança que afeta a distância física, a natureza do tempo sobre o trabalho, que armazena informações e mais a memória organizacional mantida por banco de dados. Finalmente, o terceiro grupo refere-se à gestão: afeta tanto a direção, que permite monitorar o ambiente e tomar as decisões para adaptar a organização ao ambiente, como o controle que mede a performance e compara com os planos para se manter no rumo desejado.

As informações têm importância crescente para o desempenho da empresa e do país. Apóiam a decisão, como fator de produção, exercem influência sobre o comportamento das pessoas e passam a ser um vetor importantíssimo, pois pode multiplicar a sinergia dos esforços ou anular o resultado do conjunto destes. Porém a administração estratégica da informação, que designa a utilização da informação para fins estratégicos, é uma noção ainda pouco desenvolvida nas empresas brasileiras ou mesmo nas francesas (Lesca e Almeida, 1994).

Analisando a estratégia tecnológica nas empresas brasileiras, Marcovitch (1992) advoga que as novas tecnologias (informática, automação, bioengenharia genética e novas ligas) impõem uma estratégia tecnológica explícita, que se insere no planejamento de longo prazo da empresa, personalizada nos dirigentes e revelada nas decisões de investimento. Entre os casos estudados, o autor notou uma postura estratégica exitosa das empresas.

Discutindo o poder da informação, Davidow e Malone (1992) afirmam que “*os extraordinários avanços no processamento da informação serão o dinamismo da corporação virtual; além disso, nos próximos anos, as diferenças incrementais na capacidade das empresas para adquirir, distribuir, armazenar, analisar e invocar ações baseadas nas informações, irá determinar quem vence e quem perde a batalha pelos clientes [...] a capacidade de uma empresa para operar e criar produtos e serviços irá depender da sua capacidade de coletar, processar, integrar e dominar essas informações*”.

Atualmente fala-se muito sobre o poder da informação e a “Indústria da Informação” como forma de gerar vantagem competitiva para as organizações. Para David (apud Gonçalves e Veiga, 1995), a informação pode ser definida como dados processados de forma a terem significado para seu receptor e que possuem valor real ou percebido relativamente às decisões atuais ou futuras. Weitzen (1988)

acredita que “*a Indústria da Informação é aquela capaz de formatar, facilitar o acesso, acelerar o fluxo, reembalar e providenciar a entrega a qualquer momento da informação e integrar o computador, o telefone e as tecnologias de transferência eletrônica de fundos*”.

Venkatraman (1991) enfatiza que a reconfiguração ou transformação organizacional é um processo evolucionário que passa por 5 estágios. Este autor ressalta, ainda, que a perspectiva de análise funcional é uma abordagem limitada para a compreensão das mudanças provocadas pelas tecnologias da informação. Esses níveis não são conceitualizados como estágios da evolução do modelo, mas como níveis distintos da reconfiguração das organizações com ênfase no papel das tecnologias da informação.

No nível 1 está *exploitation* localizada. Neste nível, as tecnologias da informação são introduzidas nas funções organizacionais (marketing, manufatura, etc) ou em outras atividades isoladas do negócio. O objetivo da absorção das tecnologias é provocar uma melhoria da eficiência na execução das operações. Desta forma, a aplicação tecnológica alcança objetivos específicos sem necessariamente influenciar certas áreas do processo operacional.

A *integração interna* (nível 2) é extensão lógica do primeiro nível, à medida que a potencialidade das tecnologias da informação são exploradas em todas as possíveis atividades dentro do processo de negócios. Este processo apresenta dois tipos de integração: a) a *integração técnica*, denominada de integração de diferentes sistemas e aplicações gerenciadas por uma plataforma comum de tecnologias da informação; b) a *integração organizacional* que requer a integração de diferentes papéis e responsabilidades. Essa junção possibilita a exploração das capacidades da integração técnica. Em outros termos, o emprego de uma plataforma comum de tecnologias da informação possibilita a integração do processo de negócios da organização, aumentando potencialmente a eficácia e a eficiência da organização como um todo.

Enquanto esses dois primeiros níveis são considerados pelo autor como evolucionários, porque requerem mudanças incrementais no processo organizacional existente, os níveis três e quatro apresentam natureza revolucionária, determinando a transformação do próprio *ethos* do processo de negócios.

O nível 3 envolve o *redesenho do processo de negócio*, que tem como alavanca central as tecnologias da informação. Nesta reconfiguração, os processos de negócios em si são redesenhados de forma a maximizarem a exploração das capacidades disponibilizadas pelas tecnologias da informação, ao contrário de se restringir a uma infra-estrutura ótima de TI. Neste processo, deve haver esforço consciente no sentido de se criar um alinhamento entre a infra-estrutura de TI e o processo de negócios da organização, em vez de simplesmente se impor uma pla-

taforma tecnológica ao processo de negócios existente.

O *redesenho da rede de negócios* (nível 4) envolve a reconfiguração do escopo e das operações da rede de negócios relacionados ao processo de criação e distribuição de produtos e serviços. Esta reconfiguração inclui as operações que estão fora e dentro dos limites organizacionais e o conseqüente redesenho da *rede virtual de negócios*, através do aproveitamento de toda a potencialidade estratégica disponibilizada pelas TI. Assim, a integração eletrônica entre parceiros chaves representa o desafio dominante da gestão estratégica da rede de negócios transformados.

Finalmente, a *redefinição do escopo do negócio* (nível 5) envolve a razão de ser de uma organização (*raison d'être*). Este processo está relacionado com as possibilidades de ampliar a missão e o escopo (relacionados aos produtos e serviços), bem como substituir as competências tradicionais pelas habilidades disponibilizadas pelas TI.

Venkatraman (1991) ressalta que essa classificação permite avaliar o papel das TI em diversas situações. Assim, é necessário compreender e reconhecer que os reais benefícios da introdução das TI advêm da transformação do escopo do negócio, das mudanças nos processos internos (estrutura e processos organizacionais), das mudanças na arquitetura dos sistemas de informação e da plataforma de TI. Tal proposta de alinhamento estratégico deve ser entendida não somente como estrutura de análise da interdependência da introdução das TI, mas também como instrumento de identificação de cursos de ação alternativos no alcance dos objetivos organizacionais.

O alinhamento entre as TI e as estratégias de negócio pode ser viabilizado pelos *interorganizational information systems* e pelos *intraorganizational information systems*. Estes sistemas são definidos como sistemas de informação que envolvem a integração eletrônica entre as diversas unidades de uma organização e entre estas e seus parceiros de negócios. Esta integração pressupõe o compartilhamento de TI, tais como: *hardware*, *software*, protocolos de transmissão de dados, regras e procedimentos, dados, banco de dados e conhecimento (Levinson, 1994; Nidumolu, 1995). Esses autores defendem, ainda, que a introdução de tecnologias nas organizações passa também pela formação de redes locais, que eles denominam de *intraorganizational information systems*. Geralmente, a adoção destes sistemas vem acompanhada por um processo de reestruturação de processos de negócios (internos e externos), da estrutura organizacional e da forma de alocação de recursos e dos canais de marketing e de distribuição (Chandra e Saharia, 1996). Esses autores apontam, também, os diversos benefícios advindos da adoção dos *interorganizational* e *intraorganizational systems*. Entre eles destacam-se: redução de custo (incluindo custos administrativos) dada a automação de processos;

aumento da flexibilidade e agilidade organizacional; redução dos limites tempo e espaço; aumento da transparência e da possibilidade de pesquisa de mercado em tempo real e sustentação de vantagem competitiva para os inovadores (primeiros a introduzirem o sistema) tecnológicos.

A introdução dos *interorganizational* e *intraorganizational systems* tem modificado profundamente a estrutura dos canais de distribuição e os conceitos tradicionais de marketing. Estes sistemas de informação facilitam a troca de informações, imprimindo uma dinâmica às transações mercadológicas. Estes sistemas são capazes de proporcionar maior eficiência no processo de coordenação que sincroniza a complementaridade do processo de integração entre as organizações (Subramani e Henderson, 1996).

Ao estudar as implicações dos *interorganizational* e *intraorganizational systems* no mercado de *commodities*, Bakos (1991) afirma que estas tecnologias da informação: a) proporcionam maior transparência nas operações do mercado futuro, ao promover rápida divulgação das características e dos preços das *commodities*; b) aumentam os benefícios individuais à medida que as organizações se integram eletronicamente e atuam conjuntamente; c) a integração eletrônica no mercado futuro provoca mudança nos custos de transação (custos de relatórios financeiros e de movimentação, custos administrativos, custos com recursos humanos); d) geralmente, a estruturação eletrônica de canais de distribuição requer grandes investimentos, mas oferece substanciais economias de escala e de escopo; e) os participantes potenciais do mercado podem enfrentar algumas incertezas relativas à atuação conjunta promovida pela conexão eletrônica; f) o mercado de *commodities*, integrado eletronicamente, reduz significativamente o custo de pesquisa e tratamento de informações. As informações de mercado são disponibilizadas em tempo real.

Embora a literatura (Earl, 1988; Gonçalves e Gonçalves Filho, 1995) seja rica em exemplos do uso estratégico das TI, alguns autores apontam as diversas dificuldades que as organizações podem enfrentar, ao introduzirem os *interorganizational* e *intraorganizational systems*. Entre os entraves apontados por Steinbart e Nath (1992), destacam-se: a) necessidade de comprar equipamentos específicos, que muitas vezes não são totalmente compatíveis com os equipamentos existentes na organização. Isto pode representar rápida obsolescência de equipamentos e elevação dos custos de introdução das tecnologias; b) restrições quanto ao uso de satélites de comunicação (em alguns países ou regiões), restringindo, assim, a flexibilidade de se estabelecerem redes privadas; c) restrições legais que dificultam a transmissão de dados e/ou o fluxo de informação entre organizações; d) limitações políticas que restringem a adoção de tecnologias de telecomunicação e de TI (taxas sobre importação, reservas de mercado, proteção legal de indústrias nacionais); e) problemas com infra-estrutura em telecomunicações, principal-

mente em países subdesenvolvidos e em fase de desenvolvimento; f) falta de padronização de equipamentos e a pouca importância atribuída às TI por parte de alguns gestores.

Para Davis e Davidson (1993), a informação pode estar presente em nossa economia de quatro formas: dados, texto, som e imagem. Além disso, quatro processos podem ser aplicados à informação: geração, processamento, armazenamento e transmissão. A geração capta a informação do ambiente e a altera para uma das quatro formas descritas anteriormente. O processamento transforma esta informação em alguma modalidade mais adequada para aquele que vai utilizá-la. O armazenamento, como o próprio nome diz, é o processo de guardar a informação para uso posterior. A transmissão leva a informação àqueles que a desejam. Estas atividades podem ser ligadas em cadeia ou ficam independentes entre si.

Lopes (1996) advoga que a indústria da informação basicamente aplica um ou mais dos quatro processos de manuseio às informações que, por sua vez, se encontram em uma ou mais das quatro formas descritas anteriormente. Em sua pesquisa para o setor de distribuição de informações financeiras *on line* no Brasil, o autor analisou a estratégica do setor, identificou seus fatores críticos de sucesso e avaliou as perspectivas futuras das empresas que trabalham no setor. Entre os casos pesquisados estão: Agência Estado/Broadcast, CMA, Globo Meca, Momento, Reuters e Teledata/Siemar. Nesse sentido, Legey (1993) discute em seu estudo a experiência da CMA na distribuição de informações *on line* para o segmento financeiro brasileiro.

Ressaltam ainda Davis e Davidson (1993), que a rede de telecomunicações permite um intercâmbio que está aniquilando as distâncias e tornando possíveis negócios que, poucos anos antes, seriam inviáveis. Dentre todas as áreas, aquela em que a troca de informações como modo de realizar transações é mais freqüente e até mesmo mais natural é a área financeira.

METODOLOGIA

O presente estudo enquadra-se em uma tipologia denominada estudo de caso. O propósito fundamental deste tipo de pesquisa é analisar uma unidade social, que pode ser um indivíduo, um grupo deles, uma organização, uma Universidade, uma instituição de pesquisa e até mesmo uma comunidade (Triviños, 1992; Godoy, 1995).

Já Yin (1989) afirma que “*o estudo de caso é uma forma de pesquisa empírica que investiga os fenômenos contemporâneos dentro do seu contexto de vida real,*

em situações em que as fronteiras entre o fenômeno e o contexto não estão claramente estabelecidas, ou se utiliza de múltiplas fontes de evidência”.

Para Godoy (1995) os estudos de caso têm-se tornado uma estratégia de pesquisa preferida pelos pesquisadores, quando eles procuram responder *por que e como* certos fenômenos ocorrem, quando há pouca possibilidade de controle sobre os eventos estudados e quando o foco de interesse é sobre os fenômenos atuais, que só poderão ser analisados dentro de um contexto de vida real. Os estudos de caso permitem também interação mais direta entre o objeto e o sujeito da pesquisa, possibilitando a busca específica de significados que particularizam a realidade em exame.

Para cumprir os objetivos deste trabalho, empregaram-se duas técnicas de coletas de dados: análise documental e entrevista semi-estruturada. Adotou-se a análise documental para recuperar dados históricos do desempenho, crescimento e estrutura da Cooxupé, organização objeto deste estudo. Vale ressaltar que a análise documental foi também adotada como técnica complementar para o aprofundamento e verificação da fidedignidade de dados obtidos por meio das entrevistas.

A entrevista é um dos principais instrumentos de coleta de dados que o pesquisador tem à sua disposição. Entende-se por entrevista semi-estruturada aquela que parte de certos questionamentos básicos, apoiados em teorias e hipóteses que interessam à pesquisa, e que em seguida oferecem um amplo campo de informações ao entrevistado (Triviños, 1992). Para o presente estudo, entrevistaram-se vários dirigentes da Cooxupé, especificamente o Superintendente de Mercado Externo, o Coordenador de *Hardware* e um Analista de Sistemas. As respostas foram anotadas, optando-se por não gravar a entrevista.

A Cooxupé antes da Implantação da TI

As operações internas da cooperativa, antes da TI, apresentavam problemas como: troca lenta de informações entre os núcleos e a sede; serviços lentos na administração de estoques, contabilidade, tesouraria/finanças, departamento de recursos humanos e cadastro de cooperados. Havia grande esforço para processamento de títulos a pagar, principalmente do café fornecido pelos cooperados (aproximadamente 20 mil títulos); a duplicidade de trabalho também era comum em muitas operações. Alguns poucos *softwares* que auxiliavam no processamento dos serviços acima não tinham conectividade com a sede devido aos diferentes sistemas operacionais, entre outros problemas. Os núcleos tinham autonomia (vida própria) para decidir sobre os investimentos em informática;

isso trouxe problemas de conectividade na implantação da TI.

A atualização das cotações de preço de café no mercado internacional, antes da TI, se dava através de pesquisa no mercado, efetuado por agentes localizados nos principais portos de comercialização de café (Nova York, Hamburgo, Gênova, Rotterdam), onde, via telefone, informavam-se as cotações dos preços correntes nesses mercados para os exportadores em Santos (SP). Tal processo com o tempo evoluiu para o telex.

Segundo o Superintendente de Mercado Externo da Cooxupé, essas informações de preços eram com certeza manipuladas, tanto no exterior como também em Santos (SP). Isso gerava uma “distorção” nos preços que diminuía as margens de comercialização dos produtores brasileiros e aumentava a margem dos intermediários tanto internos como externos.

Os compradores externos de café são exclusivamente indústrias. A cooperativa não possui escritórios no exterior e os contatos internacionais são feitos através de agentes exclusivos. O escritório de Santos (SP) exerce funções importantes para a cooperativa como: operações de embarque e câmbio; atualização de preços do café arábica praticados pelos exportadores concorrentes na praça de Santos (SP); e contatos com o exterior. A Cooxupé, além de comercializar o café produzido por seus cooperados, também compra o produto de terceiros.

Implantação da TI

A Cooxupé começou a se informatizar desde 1983, porém somente em 1992 passou efetivamente a implantar a TI como estratégia organizacional, segundo seus dirigentes com critério e de forma cautelosa. Implantou-se a rede interna (LAN - *Local Area Network*) na sede operando em regime *on line*. Também a rede externa (WAN - *Wide Area Network*) entre a sede e os núcleos, atualmente operando em regime *off line* com placa *modem* via linha telefônica (a conexão núcleos-sede é feita somente no final do expediente).

Com o objetivo estratégico de incrementar o uso da TI, a Cooxupé pretende investir ainda mais nos próximos anos, tanto em *software* como em *hardware*.

No entanto, segundo a cooperativa, esses investimentos deverão ser mais pesados em *hardware*, pois com a evolução tecnológica as máquinas adquiridas 3-4 anos atrás, em sua maioria PC-386 (62%), já estão ultrapassadas (obsoletas); a médio prazo poderão limitar a informatização da cooperativa.

O departamento de informática da cooperativa conta com 15 funcionários; essa

equipe de desenvolvimento e manutenção desempenhou tarefas importantes na implantação da TI, desenvolvendo a maioria dos *softwares* aplicativos para garantir a conectividade. Os *softwares* chamados corporativos (contabilidade, contas a receber, contas a pagar, entre outros) são terceirizados; outros chamados “tronco”, foram adquiridos.

Entre os passos importantes na implantação da TI, destacam-se: a eliminação “total” do processo de digitação nos núcleos, principal fonte da duplicidade de trabalho; desenvolvimento do “Sistema de Cadastro Geral” dos cooperados, o que permite acesso a toda a organização; informatização e adequação do escritório de Santos-SP (considerado uma empresa à parte); desenvolvimento do sistema de custeio direto nos núcleos; informatização e integração da unidade de torrefação de café, do sistema de transportes, dos documentos fiscais, do departamento de recursos humanos e do departamento de compras/consumo; centralização do controle de estoques e demandas dos núcleos; integração total dos dados entre núcleos e a sede em Guaxupé, além da informatização do receituário agrônomico e desenvolvimento de *software* para análise de solo, entre outros.

Recentemente a cooperativa passou por mais uma fase de inovação tecnológica em informática: substituiu o antigo sistema *mainframe*, com arquitetura proprietária, para uma nova arquitetura “cliente-servidor”, passando a utilizar a máquina RISK-IBM no novo sistema operacional UNIX. Com isso, a cooperativa abre o leque de conectividade, permitindo acesso de qualquer ponto conectável à linha telefônica e a compatibilidade com “qualquer” *software*. Nesse sentido, todo o banco de dados existente está sendo transferido para essa nova arquitetura. Quando se questionou ao Superintendente de Mercado Externo a importância da TI para a Cooxupé, a resposta foi na forma de metáfora: “*não utilizar a TI na organização atualmente seria como estar em uma auto-estrada de carroça*”.

Contudo, na implantação da TI, a cooperativa experimentou vários problemas entre os quais necessidade de treinamento e adaptação do pessoal; difícil conectividade devido à incompatibilidade entre *softwares* que já existiam na organização; desatualização ou obsolescência rápida dos microcomputadores, entre outros. De acordo com a cooperativa a “vida própria” dos núcleos, no sentido da escolha de *softwares e hardwares* terminou; agora essas decisões são tomadas em conjunto devido à conectividade dos sistemas.

A Cooxupé não utiliza a Internet e não tem página na *web*, pois ainda não definiu qual será o objetivo dessa *home page*; questiona-se também sobre quem será o provedor para o acesso a rede. Os cooperados ainda não têm acesso à cooperativa via computador, porém a nova arquitetura cliente-servidor, recém-implantada, poderá facilitar esse acesso futuramente.

Quanto ao grau de importância da TI para as operações internas da cooperati-

va, classificaram-se em ordem decrescente os seguintes serviços: os chamados de *uso crítico* (ou imprescindíveis) são contabilidade, recursos humanos, tesouraria/finanças, vendas, cadastro de cooperados, cobrança e controle de estoques. Os chamados *essenciais* são logística, receituário agrônomo, análise de solo e documentos fiscais. Quanto ao uso da informática, para atividades de marketing julgou-se como não essencial para o momento. Atualmente a cooperativa não utiliza a informática para distribuição, serviço ao consumidor, relação com cooperados e fornecedores.

Após a Implantação da TI

A implantação da TI, rede interna (LAN), operando em regime *on line* na sede, resolveu a maior parte dos problemas ligados às operações internas de rotina da administração. Os departamentos estão totalmente interligados; o fluxo de informações entre eles passou a ser ágil e confiável, eliminando assim a duplicidade de trabalho. Através da rede externa (WAN), operando em regime *off line*, os núcleos se conectam com a sede no final do expediente, abastecendo-a com as seguintes informações: faturamento, caixa, contas a pagar, contas a receber, posição dos estoques, recebimento de café, entre outras informações rotineiras ligadas à administração, proporcionando à sede uma posição diária das operações de cada núcleo.

As cotações de preços do café no mercado internacional, após a implantação da TI, ficaram ágeis e totalmente confiáveis. A Cooxupé possui contratos de assinatura com duas empresas brasileiras de informações *on line* (CMA e Agência Estado/Broadcast).

A empresa CMA Participações Internacionais e de Mercados S/A fornece à cooperativa informações *on line*, via satélite, das cotações de preços do café no mercado futuro das Bolsas de Mercadorias de Nova York, Londres e BM&F de São Paulo. Outros serviços que a CMA também coloca à disposição da Cooxupé são: notícias com ênfase nacional, cotações do mercado financeiro e cotações da Bolsa de Mercadorias de Chicago para outras *commodities* (milho, soja, trigo e óleo). Segundo seus dirigentes, apesar da assinatura, a cooperativa praticamente não tem utilizado os serviços da Agência Estado/Broadcast.

Para ilustrar como a Cooxupé recebe as cotações de preços do mercado futuro de café, o Quadro 1 representa a tela do computador, com as informações *on line* fornecidas pela empresa CMA no dia 24/7/96 por volta das 13 horas. Nas colunas constam: a cotação de fechamento do dia anterior (FECH), as informações diárias da cotação de abertura (ABERT), a cotação máxima (MÁXIMO), a cotação mí-

nima (MÍNIMO), a última cotação (ÚLTIMO), número de contratos de compra negociados (COMPRA), número de contratos de venda negociados (VENDA), o diferencial (DIF) entre as cotações (ÚLTIMO menos FECH) mostrando a tendência de alta ou baixa dos preços e o volume de contratos abertos (VOLUME).

Nas linhas constam: o código “KC”, que é uma constante para a Bolsa de Nova York; o código “CO”, constante para Bolsa de Londres, e “CM” constante para a BM&F de São Paulo. As letras que seguem após esses códigos, representam os meses (N= julho, U= setembro, Z= dezembro, H= março, X= novembro, F= janeiro); e os números “6 e 7” na seqüência indicam respectivamente os anos 1996 e 1997.

A interpretação do Quadro 1 requer certa familiaridade com essas cotações. Sua interpretação é simples. Para exemplificar, propõe-se fixar na linha onde se encontra “KCH7” (que significa a cotação do café na Bolsa de Nova York para março de 1997). No caso, o preço do café fechou no dia anterior (FECH) em 96,40 *cents* de dólar por libra peso. A leitura das cotações tanto da Bolsa de Nova York quanto para a BM&F deve ser acrescida de vírgula antes dos dois últimos dígitos, pois separação não é mostrado na tela. Na mesma linha, a última cotação do dia (ÚLTIMO) era de 96,25. O diferencial (DIF) nesse instante era de -15 *cents* de dólar por libra peso, demonstrando, no caso, tendência de baixa.

As cotações de preço do café na Bolsa de Nova York são expressas em *cents* de dólar por libra peso; para convertê-las em sacas de 60 kg (mercado interno) é preciso fazer o seguinte raciocínio: basta dividir a cotação que aparece na tela (considerando vírgula antes dos últimos dois dígitos) por 100 e multiplicá-lo pelo fator (132,28).

As cotações da Bolsa de Londres são expressas em dólares por tonelada; para convertê-las em sacas de 60 kg deve-se apenas dividir a cotação da tela por 1000 e multiplicá-lo por 60.

As cotações da BM&F são expressas em dólar (comercial) por saca de 60 kg, devendo-se somente acrescentar vírgula antes dos últimos dois dígitos.

Ainda no Quadro 1, o número assinalado (96,25) representa que naquele momento essa cotação estava sofrendo alterações. Esse *label* muda constantemente, dependendo das negociações nas respectivas Bolsas de Mercadorias. Essas alterações são principalmente devidas às mudanças nas cotações de preços do produto no mercado internacional e também ao número de contratos negociados.

Dentre essas cotações *on line*, as mais importantes para a Cooxupé são as da Bolsa de Nova York e BM&F, já que todo o café comercializado pela cooperativa é do tipo arábica. As cotações da Bolsa de Londres são exclusivas para o tipo robusta (mais apropriado para produção do café solúvel). Esses preços *on line*

são válidos somente para o café *commodity*, sendo que para os cafés especiais (ou *specialty coffees*) os contratos são à parte.

Quadro 1: Informações *On line* das Cotações de Preços de Café, Fornecidas pela Empresa CMA à Cooxupé

CMA TWQuotes (Cooxupé)

	Fech	Abert	Máximo	Mínimo	Último	Compra	Venda	DIF	Volume
*CAFE N.Y.									
KCN6	11765								
KCU6	10430	60.80R	10590	10360	10420			-10	
KCZ6	9870	20.40R	9975	9810	9850			-20	
KCH7	9640	25.40R	9725	9600	9625			-15	
*LONDRES									
CON6	1498	1471	1509	1471	1491	1500	1510	-7	
COU6	1533	1540	1540	1521	1528	1527	1528	-5	
COX6	1484	1490	1498	1485	1490	1487	1494	+6	
COF7	1428	1440	1452	1435	1444	1443	1444	+16	
*BM&F									
CMN6	11000								
CMU6	10220	10150	10220	10050	10100	10050	10100	-120	
CMZ6	10300	10200	10200	10200	10200	10100		-100	

Fonte: Cooxupé

Há diferença entre os preços de café cotados via *on line* no mercado internacional e os preços efetivamente pagos aos cooperados da Cooxupé. A queda ocorre, segundo a cooperativa, principalmente em função de três fatores: 1) *diferencial de qualidade*, devido à existência de um padrão internacional de qualidade exigido para o produto, além da variação da qualidade do café brasileiro de safra para safra, de acordo com melhores ou piores condições climáticas, de floração, de colheita, e processamento; 2) *fretes*, referem-se ao transporte da cooperativa até o porto de Santos (SP), considerando também as taxas de transporte naval, inclusive embarque e desembarque; 3) *charge*, inclui a cobrança pelos serviços da

cooperativa para preparação do produto dentro das exigências do mercado externo (análise, padronização, classificação por tipo e bebida, pré-limpeza e catação de pedras, rebenefício, catação densimétrica, catação eletrônica, sacaria nova e padronizada). A *charge*, em outras palavras, representa o custo da cooperativa por preparar o produto para colocá-lo no mercado internacional; segundo seus dirigentes, seu “valor” é variável e não pode ser declarado por constituir segredo da cooperativa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Cooxupé vem utilizando estrategicamente a tecnologia da informação (TI) desde 1992. Sua utilização é efetiva e tem proporcionado a toda a organização agilidade, precisão e segurança em sua gestão. Os benefícios gerados destacam-se tanto nas operações internas, como na atualização diária via *on line* das cotações de preços do café no mercado futuro nas principais Bolsas de Mercadorias do mundo.

A implantação da TI na cooperativa teve seu marco quando se instalou a rede interna (LAN) em regime *on line* na sede, e a rede externa (WAN) em regime *off line* entre sede e núcleos.

O principal problema enfrentado pela cooperativa na implantação da TI foi a conectividade, principalmente entre sede e núcleos, devido à incompatibilidade dos sistemas operacionais existentes. A solução para o problema foi encontrada através do recente investimento em *hardware* e *software*, como na nova arquitetura “cliente-servidor”, trabalhando no novo ambiente operacional UNIX instalado na sede em Guaxupé (MG).

A cooperativa julga a TI extremamente importante para a estratégia da organização; pretende continuar investindo em *software* e principalmente em *hardware*, devido à desatualização (obsolescência) da maioria de seus microcomputadores, a médio prazo.

Entre os desafios futuros que a cooperativa pretende enfrentar, destaca-se o plano de colocar toda a rede externa (WAN) para trabalhar no regime *on line*, permitindo a conexão entre sede e núcleos totalmente aberta. Isso deverá exigir investimentos em telecomunicações, envolvendo a aquisição de canal de satélite da Embratel.

A rede externa, operando em regime *on line*, poderá trazer vários benefícios à Cooxupé, mais especificamente poderá permitir a conexão em tempo real com fornecedores, Governo, sindicatos, instituições de pesquisa, clientes e seus cooperados.

Em termos gerais, constata-se que a estratégia de utilização da TI pela cooperativa tem sido basicamente com ênfase intra-organizacional, procurando racionalizar e agilizar a troca de informações entre a sede e os núcleos.

A Cooxupé encontra-se no nível 2 do processo de evolução de uso da TI, proposto por Venkatraman (1991). Em outros termos, a adoção de plataforma comum de tecnologias da informação vem possibilitando a integração dos negócios da cooperativa, aumentando potencialmente a eficácia e a eficiência da organização como um todo.

A assinatura com a CMA configura-se como de importância estratégica no sentido apenas de atualização em tempo real do preço internacional do café. Entretanto a cooperativa recebe essas informações de forma passiva, porquanto, apesar de seu porte, não pode exercer isoladamente qualquer influência no preço do produto no mercado mundial.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABAG.

Segurança alimentar : uma abordagem de agribusiness. São Paulo : Edições ABAG, 1993.

BAKOS, J. Y.

A strategic analysis of electronic marketplaces. **Management Information Systems Quarterly**, p. 295-310, 1991.

BETTIS, R. A.;

HITT, M. A.

The new competitive landscape. **Strategic Management Journal**, v.16, p.07-19, Special Issue, Summer 1995.

CAMPOS FILHO, M. P. de.

Os sistemas de informação e as modernas tendências da tecnologia e dos negócios. **Revista de Administração de Empresas**, v.34, n.6, p.33-45, nov./dez. 1994.

CHANDRA, M.;

SAHARIA, A.

Coordination in marketing channels : the effect of information systems. In: AMERICAS CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS (1996 : Phoenix). **Proceedings...** Phoenix, 1996. p.128-133.

COOXUPÉ.

Relatório de gestão apresentado à Assembléia Geral Ordinária. Guaxupé, 1995.

DAVIDOW, H. W.;

MALONE, M.

The virtual corporation : structuring and revitalizing the corporation for 21 st. century. New York : Harper Collins, 1992.

DAVIS, S.;

DAVIDSON, B.

Visão 2020 : administrando sua empresa hoje para vencer amanhã. Rio de Janeiro : Campus, 1993.

- EARL, M. (Ed.)
Information management : the strategic dimension. Oxford : Clarendon Press, 1988.
- GODOY, A. S.
Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas**, v.35, n.3, maio/jun. 1995.
- GONÇALVES, J. E. L.
Os impactos das novas tecnologias nas empresas prestadoras de serviço. **Revista de Administração de Empresas**, v.34, n.1, p.63-81, jan./fev. 1994.
- GONÇALVES, C. A.;
- GONÇALVES FILHO, C.
Tecnologia de informação e marketing : como obter clientes e mercados. **Revista de Administração de Empresas**, v.35, n.4, p.21-32, 1995.
- GONÇALVES, M. A.;
- VEIGA, R. T.
Os papéis do gerente e a qualidade da informação gerencial. **Revista Brasileira de Administração Contemporânea**, v.1, n.4, p.309-325, 1995.
- IBM CONSULTING GROUP.
Global telecommunications to year 2000: the impact on corporate IT strategies and applications. **The economist**, 1996.
- LEGEY, L. R. I.
Difusão dos serviços de disseminação de informações on-line no Brasil. **Cadernos de Gestão Tecnológica**, n.12, 1993.
- LESCA, H.;
- ALMEIDA, F. C. de.
Administração estratégica da informação. **Revista de Administração de Empresas**, v.29, n.3, p.66-75, jul./set. 1994.
- LEVINSON, N. S.
Interorganizational information systems : new approaches to global economic development. **Information & Management**, n.26, p.257-263, 1994.
- LOPES, A. B.
Uma análise do setor de distribuição de informações on line no Brasil. São Paulo, 1996. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo.
- MARCOVITCH, J.
Estratégia tecnológica na empresa brasileira. In: VASCONCELLOS, E. (Coord.). **Gerenciamento da tecnologia** : um instrumento para a competitividade empresarial. São Paulo : Edgard Blücher, 1992.
- NIDUMOLU, S. R.
Interorganizational information systems and the structure and climate of seller-buyer relationships. **Information & Management**, n.28, p.89-105, 1995.
- OLIVEIRA, A. C. M. da C.
Tecnologia de informação : competitividade e políticas públicas. **Revista de Administração de Empresas**, v.36, n.2, p.34-43, abr./jun. 1996.

SAES, M. S. M.;

SANTOS, A. C. dos;

PINTO, E. M.

Cooxupé : um projeto de diversificação regional. In: V SEMINÁRIO ANUAL DO Pensa (1995: São Paulo). **Anais...** São Paulo : USP, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, 1995.

SCHENDEL, D.

Technological transformation and the new competitive landscape. **Strategic Management Journal**, v.16, p.01-6, Summer 1995.

STEINBART, J.;

NATH, R.

Problems and issues in the management of international data communications international networks : the experiences of american companies. **Management Information Systems**, p.55-76, 1992.

SUBRAMANI, M. R.;

HENDERSON, C. J.

Exploring middle ground : understanding interorganizational relationships. In: AMERICAN CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS (1996 : Phoenix). **Proceedings...** Phoenix, 1996. p.134-136.

TAPSCOTT, D.

The digital economy : promise and peril in the age of networked intelligence. New York : McGraw-Hill, 1995.

TRIVIÑOS, A. N. S.

Introdução à pesquisa em ciências sociais. São Paulo : Atlas, 1992.

VENKATRAMAN, N.

IT - induced business reconfiguration. In: MORTON, M. S. S. (Ed.). **The corporation of the 1990s** : information technology and organizational transformation. New York : University Press, 1991. p.123-158.

WEITZEN, H. S.

Infopreneurs : turning data into dollars. New York : John Wiley & Sons, 1988.

YIN, R. K.

Case study research : design and methods. London : Sage, 1989.

YONG, C. S.

Tecnologia de informação. **Revista de Administração de Empresas**, v.32, n.1, p.78-87, jan./mar. 1992.

ZUBOFF, S.

Automatizar/informatizar : as duas faces da tecnologia inteligente. **Revista de Administração de Empresas**, v.34, n.6, p.80-91, nov./dez. 1994.

ZYLBERSZTAJN, D.;

FARINA, E. M. M. Q.;

SANTOS, R. da C.

O sistema agroindustrial do café: um estudo do agribusiness do café como a chave da competitividade. Porto Alegre : Ortiz, 1993.