

T658.4038

SIL

dim

ÁUREA LÚCIA SILVA

**A DINÂMICA DA DIFUSÃO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO:
UM ESTUDO COMPARATIVO EM COOPERATIVAS**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Administração, área de concentração em Organizações, Mudanças e Gestão Estratégica, para obtenção do título de “Mestre”.

Orientadora

Profa. Maria Teresa Franco Ribeiro

LAVRAS

MINAS GERAIS - BRASIL

2003

**Ficha Catalográfica Preparada pela Divisão de Processos Técnicos da
Biblioteca Central da UFLA**

Silva, Áurea Lúcia

A dinâmica da difusão da tecnologia da informação: um estudo comparativo em cooperativas/ Áurea Lúcia Silva. -- Lavras: UFLA, 2003.

96p. : il.

Orientadora: Maria Teresa Franco Ribeiro.

Dissertação (Mestrado) – UFLA.

Bibliografia.

1. Tecnologia da informação. 2. Adoção e difusão da TI. 3. Cooperativas de café. I. Universidade Federal de Lavras. II. Título.

CDD-658.4038

-658.406

ÁUREA LÚCIA SILVA

**O PROCESSO DE DIFUSÃO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO:
UM ESTUDO COMPARATIVO EM COOPERATIVAS**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Administração, área de concentração em Organizações, Mudanças e Gestão Estratégica, para obtenção do título de “Mestre”.

APROVADA em 27 de fevereiro de 2003

Prof. Mozar José de Brito

DAE/UFLA

Prof. Luiz Marcelo Antonialli

DAE/UFLA

Prof. Maria Teresa Franco Ribeiro
UFBA
(Orientadora)

LAVRAS
MINAS GERAIS - BRASIL

“O amor nunca falha e a vida não falhará enquanto houver amor... O poder da vontade não transforma o homem. O homem não transforma o homem. O amor transforma”. (Henry Drummond)

Ao meu querido e inestimável pai, Nelson (*in memoriam*) por tanto amor.

DEDICO

À minha mãe, Hilda, pelo apoio incondicional.
Ao amor que sinto na presença e companhia do Alex.
Aos meus irmãos e sobrinhos pelo apoio, incentivo e carinho: amo vocês.
A todos os meus familiares pelo incentivo e carinho.

OFEREÇO

AGRADECIMENTOS

*Assim como falham as palavras quando querem exprimir qualquer pensamento.
Assim falham os pensamentos quando querem exprimir qualquer realidade.
(Alberto Caeiro)*

A Deus pelo presente da vida e pelo amor generoso que tem se manifestado de várias formas durante a minha existência.

A professora Maria Teresa Franco Ribeiro pela orientação, mas acima de tudo pela oportunidade de crescimento profissional e humano: “*É difícil expressar sentimentos e da mesma forma é impossível esquecer pessoas especiais como você. Obrigada por tudo realmente é pouco por tudo que fez por mim*”.

Àquele que compreende minhas fraquezas e conhece minhas riquezas, que soube dar apoio quando precisei e incentivar quando quase desistia. Amar é sublime e ser amado é inexplicavelmente maravilhoso. “*Alex, obrigada por tudo*”.

A minha mãe pelo apoio e pelas orações: “*Amo você demais*”.

As minhas irmãs pela participação efetiva em todas as etapas de minha vida. Sinto-me privilegiada por ter como irmãs pessoas tão especiais como vocês: obrigada Andréa, Cíntia, Gislaine, Leísa e Nelzy (citação em ordem alfabética).

Aos meus irmãos e cunhados, especialmente ao César pela colaboração. Aos meus sobrinhos pelo carinho, especialmente Kenny e Kelton pela presença marcante e constante.

A Cooxupé pela abertura para a pesquisa, especialmente aos funcionários Francisco Carlos Ribeiro, Hélio Carvalho, Joaquim Goulart de Andrade, Luiz Antônio Quilicci Leite, Silvandir Silva Silveira; e aos cooperados Ermínio Dias dos Reis, Esmerino Joaquim Ribeiro do Vale, Hugo Vilas Boas, José Luiz

Monteiro, Marcos Antônio Ribeiro Cyrino, Mary Bocoli, Pedro Antônio de Resende, Pedro Francisco Bueno, Valdemar de Oliveira Bueno.

A Cooparaíso pela contribuição ao trabalho, em especial aos funcionários Anderson, Francisco Borges de Oliveira, Gender, Gilvane, Iلسon, José Carlos Montans, Marcelo Almeida e Susana de Paula Sousa; e aos cooperados Antônio Pádua de Carvalho, Flávio Pereira de Melo, Gilson Dutra Mendes, José Bertosi Júnior, Marco Aurélio da Silva (co-proprietário Valter Antunes da Silva) e Nivaldo Garcia de Figueiredo.

Aos professores Luiz Marcelo Antonialli e Mozar José de Brito pelas sugestões na oportunidade da defesa e pela ímpar colaboração.

Aos colegas da pós-graduação pela convivência saudável e enriquecedora. Em especial às amigas Luciana Cramer e Mônica.

Aos professores e funcionários do Departamento de Administração e Economia pelo auxílio à realização deste trabalho.

Ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) pela concessão da bolsa de estudos.

À Universidade Federal de Lavras e ao Departamento de Administração e Economia pelo suporte e estrutura.

A todos aqueles que incentivaram e apoiaram esta conquista.

SUMÁRIO

RESUMO.....	i
ABSTRACT.....	ii
1 INTRODUÇÃO.....	1
1.1 Objeto de pesquisa: a problemática e os objetivos propostos.....	5
1.2 As questões norteadoras da pesquisa.....	7
2 CONTEXTUALIZAÇÃO.....	9
2.1 Tecnologia da informação: a origem de um novo paradigma técnico-econômico.....	9
2.2 O processo de difusão de um novo paradigma técnico-econômico.....	18
2.2.1 A especificidade do setor agropecuário.....	21
3 REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO.....	23
3.1 Referencial Teórico.....	24
3.1.1 Abordagem neo-schumpeteriana.....	24
3.1.2 Teoria das organizações.....	27
3.2 Metodologia.....	30
3.2.1 Caracterização da pesquisa.....	31
3.2.2 Unidade de análise.....	32
3.2.3 Levantamento dos dados.....	33
3.2.4 Amostra selecionada.....	34
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	36
4.1 A trajetória tecnológica: o processo de adoção da TI pela Cooxupé e pela Cooparaíso e por seus cooperados.....	37
4.1.1 A trajetória de adoção e uso da TI na Cooxupé e na Cooparaíso.....	37
4.1.2 Os cooperados e o processo de adoção da TI: uma análise comparativa.....	42
4.2 O (re)conhecimento do outro lado da história: buscando compreender o baixo uso da TI junto aos cooperados.....	48
4.3 O papel do ambiente institucional e do ambiente organizacional no processo de adoção e difusão da TI.....	54
4.3.1 O ambiente institucional: a visão dos cooperados sobre a importância do governo no processo de adoção e difusão da TI.....	54
4.3.1.1 A visão dos cooperados que não usam a TI.....	54
4.3.1.2 A visão dos cooperados que usam a TI.....	57

4.3.2 O ambiente organizacional: a visão dos cooperados sobre o papel da cooperativa no processo de adoção e difusão da TI.....	58
4.3.2.1 A visão dos cooperados que não usam a TI.....	58
4.3.2.2 A visão dos cooperados que usam a TI.....	60
4.4 A TI nas cooperativas: como pode ser caracterizado o processo de adoção e difusão da TI na Cooxupé e na Cooparaíso?	64
4.4.1 Que forma assume o uso da TI pela Cooxupé: quais são as aplicações atuais e o potencial vislumbrado?.....	65
4.4.2 Que forma assume o uso da TI pela Cooparaíso: quais são as aplicações atuais e o potencial vislumbrado?.....	70
4.5 Resposta às questões norteadoras da pesquisa.....	74
5 CONCLUSÕES.....	76
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	80
ANEXOS Roteiros de entrevistas.....	86
ANEXO A: Roteiro de entrevistas (Cooperativa – Diretoria)	86
ANEXO B: Roteiro de entrevistas (Cooperativa – Setor de Informática)	88
ANEXO C: Roteiro de entrevistas (Cooperativa – Setor Técnico)	91
ANEXO D: Roteiro de entrevistas (Cooperado – Usuário da TI)	92
ANEXO E: Roteiro de entrevistas (Cooperado – Não usuário da TI)	95

RESUMO

SILVA, Áurea Lúcia. **A dinâmica da difusão da tecnologia da informação: um estudo comparativo em cooperativas**. LAVRAS: UFLA, 2003. 96p. (Dissertação – Mestrado em Administração)*

A tecnologia da informação (TI) emergiu, a partir da década de 1970, com potencial paradigmático, ou seja, como uma tecnologia capaz de criar novas formas de organizações e novos padrões de solução dos problemas, além do poder de viabilizar o aumento da produtividade nos setores em que a tecnologia embrenhar-se. Ao final da década de 1990, esta previsão ainda não se concretizou, especialmente em setores menos intensivos em tecnologia como o setor agropecuário. A pesquisa realizada em duas cooperativas de cafeicultores da região Sul de Minas Gerais – Cooperativa Regional dos Cafeicultores em Guaxupé Ltda. (Cooxupé) e Cooperativa de Cafeicultores de São Sebastião do Paraíso (Cooparaíso) – procurou compreender a dinâmica da difusão da TI e perceber os fatores capazes de explicar sua baixa difusão junto aos cooperados, que atrasa a concretização da sociedade em rede. Para tanto, buscou-se construir um referencial teórico-metodológico adequado à complexidade do objeto de pesquisa e, assim, propôs-se, em uma abordagem qualitativa dentro da concepção de estudo de caso comparativo, a junção da abordagem neo-schumpeteriana e da teoria das organizações. Constatou-se que o limitado nível de adoção da tecnologia da informação e o processo de difusão estão imbricados em fatores complexos e interdependentes entre si, devido à dificuldade da transição para a sociedade da informação por questões culturais (a TI usada como instrumento de controle), organizacionais (a adoção da TI orientada pelo paradigma fordista e a não difusão como mecanismo de aumento da dependência e do poder) e institucionais (a ausência de programas governamentais de difusão junto à sociedade rural). Contudo, percebeu-se a possibilidade de mudança deste cenário se houver a implantação de projetos como o Portal (Cooxupé) e distribuição de software gerencial (Cooparaíso) para que a inserção de um maior número de cooperados na sociedade da informação se concretize. A participação governamental neste processo é imprescindível, especialmente na elaboração de políticas com base educacional para a preparação da adoção e uso da TI dentro da 'nova morfologia social' – a sociedade em rede – preconizada por Castells. Conscientes de que a pesquisa não se encerra em si mesma, o trabalho apresenta como principal contribuição uma nova agenda de pesquisa para a continuidade da compreensão da complexidade social, na qual a tecnologia da informação se difunde.

* Comitê Orientador: Maria Teresa Franco Ribeiro – UFBA (Orientadora)

ABSTRACT

SILVA, Áurea Lúcia. **The dynamic of technology of information diffusion: a comparative study in cooperatives.** LAVRAS: UFLA, 2003. 96p. (Dissertation – Master in Administration)*

The technology of information (TI) emerged, since the 70's, with paradigmatic potential, that is, as a technology capable of creating new types of organizations and new patterns in problem solving, besides the power of making possible the increase of productivity in the areas where technology is utilized. In late 90's, this forecast has not come true, especially in areas with poor technology, as the agricultural sector. This work, performed in two cooperatives of coffee farmers, from Southern Minas Gerais - Cooperativa Regional dos Cafeicultores em Guaxupé Ltda. (Cooxupé) and Cooperativa de Cafeicultores de São Sebastião do Paraíso (Cooparaíso) – tried to understand the dynamic of the TI diffusion and to perceive the factors capable of explaining its low diffusion amid the coffee farmers from the cooperatives, what delays the achievement of the network society. For that, a methodological theoretical reference was built, adequate to the complexity of the research object, and then, one qualitative approach from the concept of the comparative study of case, the connection of the neo-shumpeterian approach and the theory of the organizations. It was verified that the limited level of TI adoption and the process of diffusion are linked to complex factors and independent among themselves, due to the difficulty of the transition to the information society because of cultural questions (the TI used as a control instrument), organizational (the adoption of TI oriented by the fordist paradigm and the non-diffusion as a mechanism of the increase in dependence and power) and institutional (the absence of governmental programs to spread it through the rural society). However, the possibility of change in this scenario was observed, if the implantation of projects as Portal (Cooxupé) and distribution of a management software (Cooparaíso) goes on, to insert more participants in the information society. The participation of the government in this process is fundamental, especially in designing politics with educational basis to prepare the adoption and use of TI inside the 'new social morphology' – idealized by Castells. Conscious that research does not end 'per si', the work has as a main contribution one new parameter of research to continue the understanding of social complexity, in which the technology of information is diffused.

* Guidance committee: Maria Teresa Franco Ribeiro – UFBA (Adviser)

1 INTRODUÇÃO

A participação como bolsista no projeto de iniciação científica¹ sobre a adoção da informática despertou em nós o interesse em realizar o estágio supervisionado numa cooperativa de café. O projeto envolveu as dez maiores cooperativas de café da região sul de Minas Gerais. Especificamente, a pesquisa realizada na Cooperativa Regional dos Cafeicultores em Guaxupé Ltda. (Cooxupé) foi base para a monografia² que foi conduzida baseada nas seguintes questões: “Será que no âmbito da informática a transferência está sendo realizada? As cooperativas têm levado ao produtor rural os conhecimentos e experiências relativas à adoção e uso da informática?” (Silva, 1998, p.1). As principais conclusões que a experiência proporcionaram foram, conforme relatado em Silva (1998, p.25-26): (1) a falta de um *feedback* entre cooperativa/produtor no que se refere ao uso da tecnologia da informação levou a um uso precário desta tecnologia na cooperativa (aquém do seu potencial); (2) a tecnologia da informação é usada na cooperativa para a agilização de processos operacionais e (3) o uso da tecnologia da informação por cooperados é realizado de forma independente da cooperativa demonstrando a desconexão entre cooperativa/cooperado no que tange à tecnologia da informação.

Partindo destas constatações, percebeu-se a necessidade de investigar os fatores que poderiam contribuir para a compreensão do processo de difusão da tecnologia da informação. É com essa preocupação que se propôs dar

¹ O projeto “Adoção e uso da informática por cooperativas e cafeicultores da região Sul de Minas”, financiado pelo CNPq/Bioex, foi desenvolvido no período de agosto de 1996 a julho de 1998, coordenado pelos professores Dr. Agostinho Roberto de Abreu e Dr. André Luiz Zambalde.

² A monografia, orientada pelo Prof. Dr. André Luiz Zambalde, refere-se à pesquisa realizada na Cooperativa Regional dos Cafeicultores em Guaxupé Ltda. (Cooxupé) e as análises proporcionadas pela pesquisa estão descritas em: SILVA, A.L. Adoção e uso da tecnologia da informação pela Cooperativa Regional dos Cafeicultores de Guaxupé/MG e sua transferência para o produtor rural: um estudo de caso. Monografia de conclusão de curso. UFLA/DAE: Lavras. 1998. 53p.

continuidade à questão durante o mestrado. O respaldo desta posição é encontrado em Goldenberg (1997), que afirma que a escolha de um assunto de pesquisa está ligada a interesses e inserida em circunstâncias socialmente condicionadas.

Percebeu-se, contudo, que a problemática de pesquisa precisa corresponder às necessidades sociais, pois não há como isentar a ciência dos interesses sociais. Não perdendo, pois, a noção de que não se pode desencarnar a pesquisa de sua face histórica, descreve-se a seguir a importância da problemática proposta (Demo, 2000; 1987).

A sociedade está vivenciando a gênese de um novo mundo, que tem sua origem no fim dos anos 1960 e meados da década de 1970, na coincidência histórica de três processos independentes: revolução da tecnologia da informação; crise econômica do capitalismo e do estatismo e a conseqüente reestruturação de ambos, e o apogeu de movimentos sociais culturais, tais como libertarismo, direitos humanos, feminismo e ambientalismo. A interação entre esses processos e as reações por eles desencadeadas fizeram surgir uma nova estrutura social dominante - a sociedade em rede. Esta sociedade faz emergir uma nova economia, a economia informacional e global, além de alimentar uma nova cultura, a cultura da virtualidade real. (Castells, 1999a; 1999b; 1999c)

Dentre os três processos apontados, detemo-nos no primeiro: a revolução da tecnologia da informação. A emergência da tecnologia da informação é considerada como o marco de um novo paradigma tecnológico. A introdução desta tecnologia na economia preconiza a viabilização de novas formas de organização e novos padrões de solução de problemas, além de demandar mudanças na estrutura técnico-econômica da sociedade.

No âmbito organizacional, a tecnologia da informação proporciona condições para que empresas possam estabelecer redes integradas para troca de insumos, produtos e serviços, comunicação a distância, armazenamento e

processamento de informação, individualização coordenada do trabalho e concentração e descentralização simultâneas do processo decisório. Por causa de sua característica dinâmica, permite que empresas obtenham vantagens como a flexibilidade e a rapidez de resposta às transformações tecnológicas e as novas formas de concorrência que emergem. Além disso, as novas tecnologias requerem que as empresas adotem um processo de aprendizagem contínua e um sistema de trabalho mais dinâmico. (Forester, 1993; Walton, 1993; Castells, 1999c)

A flexibilidade propiciada pelas novas tecnologias rompeu as limitações impostas pelas dimensões espaço/tempo, destruindo a verticalização da produção e fragmentando o trabalho para longe de um único espaço físico. A inclusão de novos mercados não se dá, necessariamente, mediante o aumento da renda, mas pela queda do preço real devido à facilidade de exploração de mão-de-obra mais barata. (Dupas, 2000)

A interação da tecnologia da informação e da organização proporciona e demanda alterações na concepção de organização. A tecnologia da informação requer novas políticas ou desenhos organizacionais e mudanças nos padrões de comunicação e coordenação intra e interorganizacional. Esta interação pode promover alterações na estrutura de poder, além de criar novas soluções organizacionais, proporcionando condições para acelerar e refinar a adaptação organizacional às mudanças do ambiente. (Walton, 1993)

A tecnologia da informação, portanto, pode ser considerada como um meio capaz de proporcionar condições para o êxito das organizações. Como colocam Porter & Millar (1997), a tecnologia de informação pode proporcionar vantagem competitiva, além de afetar a competição por meio da mudança da estrutura dos setores, alterando as regras de competição, de criação de vantagens competitivas e da origem de negócios completamente novos. Considerando-a

como uma inovação, Porter (1998b) ressalta sua capacidade de geração de competitividade, tanto para empresas quanto para nações.

Prahalad & Hamel (1998) alertam para o fato de que a competitividade de uma organização depende da sua capacidade de definir sua competência essencial que representa o aprendizado coletivo da organização e o arranjo que esta definiu para coordenar suas habilidades de produção e integrar as múltiplas correntes de tecnologia. Para estes autores, somente a empresa portadora de uma hierarquia de competências essenciais, produtos essenciais e unidades de negócios focalizados poderá ter condições de atuar no mercado cada vez mais competitivo.

Outro fator importante é apontado por Porter (1998a) ao sinalizar que a organização deve conduzir seu crescimento com coerência, focalizando sua posição de forma exclusiva. A exclusividade pode ser alcançada com a potencialização da tecnologia da informação, visando ao fortalecimento e captação do saber coletivo.

A tecnologia da informação gera mudanças não somente no modo como a produção e as atividades econômicas são desenvolvidas, mas na cultura e na maneira como as pessoas se organizam, ou seja, como trabalham, divertem-se, enfim, como vivem (Dupas, 2000; Forester, 1993; Castells, 1999b).

Para que a capacidade transformadora que a tecnologia da informação preconiza seja potencializada, é preciso ampliar o acesso desta tecnologia para toda a sociedade, pois, caso contrário, em nada a nova economia se diferenciará da velha (Schwartz, 2000). É preciso que haja um conjunto de outras mudanças para que a difusão da tecnologia da informação possa promover a ruptura entre o novo e o velho paradigmas.

Este processo é dependente de circunstâncias sociais e de processos específicos a cada contexto cultural e institucional. A inserção (adoção e uso) da tecnologia numa sociedade é, portanto, subjacente às dimensões organizacional,

tecnológica e institucional (compreende o aparato institucional e as questões culturais). Dentro desta concepção, descreve-se a seguir o objeto de pesquisa trabalhado e os objetivos propostos nesta pesquisa.

1.1 Objeto de pesquisa: a problemática e os objetivos propostos

A definição do problema é a fase crucial da pesquisa, no entanto, nem todo problema é apropriado à pesquisa científica (Laville & Dionne, 1999). Pode-se, portanto, inferir que toda pesquisa parte de uma questão problematizável - o objeto de pesquisa, a saber.

O objeto de pesquisa é construído a partir do nosso conhecimento, delimitando uma parte da realidade que conseguimos ver e captar. Isto quer dizer que quando definimos o objeto de pesquisa estamos, na realidade, classificando os fenômenos, recortando-os e, assim, estereotipando-os. Assim, nenhuma definição é tão rica quanto o fenômeno estudado (Demo, 1987).

O objeto de pesquisa refere-se ao problema concreto e explícito que se deseja trabalhar e representa uma faceta da realidade que supostamente conhecemos. Há alguns objetos de pesquisa que surgem de estudos que já foram realizados, seja por meio de questões não respondidas ou da origem de novos questionamentos (Goldenberg, 1997).

O ponto de partida desta pesquisa foi a monografia já citada (Silva, 1998), que apontou o limitado uso da tecnologia da informação numa cooperativa de café e os entraves no processo de difusão junto aos seus cooperados. Na cooperativa estudada (Cooxupé) o uso da tecnologia da informação é limitado à agilização de processos operacionais como controles de estoque e vendas, contabilidade, enfim, sua adoção é direcionada à administração interna da cooperativa. Além disso, a cooperativa não se preocupa com a adoção da tecnologia da informação pelos cooperados e não acredita que

a difusão desta tecnologia seja necessária ao aumento da competitividade do setor.

Partindo desta investigação, o presente trabalho propôs como problemática de pesquisa conhecer a dinâmica da tecnologia da informação e compreender as dimensões organizacional, tecnológica e institucional que potencializam ou limitam sua difusão e adoção nas duas maiores cooperativas de café do Brasil.

Especificamente, objetivou-se:

- identificar a forma como a tecnologia da informação é utilizada pelas cooperativas, ou seja, o modo de adoção da tecnologia da informação;
- analisar a especificidade de cada cooperativa - sua história – a fim de conhecer a trajetória tecnológica de cada organização e suas relações com os cooperados;
- verificar a existência ou não de programas ou processos de difusão da tecnologia da informação junto aos cooperados de cada uma das organizações estudadas (existência de um suporte extensionista/educativo);
- identificar fatores - organizacionais, tecnológicos e institucionais – que possam explicar o estágio de difusão da tecnologia da informação nestas organizações;
- analisar cooperados usuários e não usuários da tecnologia da informação para avaliar o grau de adoção (ou não) desta tecnologia pelos mesmos e para identificar os possíveis fatores que poderiam explicar o atual estágio de utilização. Aqui, procurar-se-á perceber a visão de cada ator.

Procurando dar conta das dimensões que possam explicar a dinâmica e o processo de adoção e difusão da tecnologia da informação, percebeu-se que este processo está intimamente ligado a processos específicos a cada contexto organizacional, tecnológico e institucional. Deste modo, propõe-se a elaboração

de questões centrais, que estão descritas no próximo item, para conduzir a pesquisa e a análise dos dados.

1.2 As questões norteadoras da pesquisa

Para alcançar os objetivos propostos, foram formuladas questões que nortearam a investigação e a análise dos resultados. As questões foram utilizadas como mecanismo de orientação para o processo de investigação e como chave para a condução da pesquisa, visto tratar-se de um estudo de caso, como será detalhado no item 3. O presente estudo propôs responder a uma questão básica e a quatro questões secundárias e complementares, como descreve-se a seguir.

A difusão de uma tecnologia é um processo social, por isso as formas de organização podem potencializar ou não esta difusão. Assim, pressupõe-se que as cooperativas e outras formas de associativismo podem ser vistas como formas organizacionais favoráveis no processo de difusão. A difusão de uma tecnologia é uma categoria dependente da capacidade tecnológica de cada organização e sua adoção é peculiar a cada organização (endógena) porque envolve a capacidade que esta possui de absorção da tecnologia. O processo de difusão da tecnologia da informação está relacionado com a cultura organizacional. Assim, como questão básica, pergunta-se: “os entraves da difusão podem estar relacionados com a ausência das mudanças nos processos organizacionais e culturais, necessárias à potencialização da tecnologia da informação?” (Questão Básica)

A difusão de uma tecnologia paradigmática demanda um tecido social diferente do vigente no paradigma anterior. A partir desta premissa, levanta-se a primeira questão secundária: “o estágio inicial da adoção da tecnologia da informação deve-se ao fato de que a sociedade encontra-se num “período de

transição”, no qual as adaptações para o aproveitamento das vantagens desta tecnologia estão em curso?” (Questão Secundária 1).

Nessa mesma perspectiva (período de transição), levanta-se a segunda questão secundária: “o baixo nível de difusão da tecnologia da informação aos cooperados se justifica pelo uso desta tecnologia nas cooperativas como instrumento de otimização de sistemas de controle?” (Questão Secundária 2).

O processo de difusão de um novo paradigma tecnológico altera a estrutura de poder e redimensiona as importâncias de setores, departamentos e pessoas. Com base neste pressuposto, adota-se, como terceira questão secundária, a seguinte indagação: “o limitado uso da tecnologia da informação nas cooperativas e pelos cooperados pode, então, estar condicionado às relações de poder construídas nas organizações por meio das relações sociais estabelecidas?” (Questão Secundária 3).

O aparato institucional constitui a forma como serão construídas as interações (arranjos) para que a difusão aconteça. Na perspectiva institucional delimita-se a quarta questão secundária: “a precariedade do ambiente institucional, como a falta de políticas que incentivem e criem mecanismos de aprendizado para adoção e difusão da tecnologia da informação, pode explicar em parte a limitação do nível de utilização da tecnologia da informação?” (Questão Secundária 4).

Buscando dar conta da complexidade e dinâmica envolvida no processo de difusão de uma tecnologia entendida como paradigmática, inicia-se a discussão do objeto de pesquisa dando ênfase à perspectiva histórica da tecnologia da informação e ao processo de adoção e difusão de um novo paradigma técnico-econômico, especificamente no setor agropecuário onde se situa o presente estudo.

2 CONTEXTUALIZAÇÃO

2.1 Tecnologia da informação: a origem de um novo paradigma técnico-econômico

O processo de globalização iniciou-se no final dos anos 1970 e consolidou-se no final da década de 1990, reforçando os vínculos de interdependência econômica entre empresas e, por extensão, entre regiões e países, tanto no âmbito produtivo quanto no financeiro, além de estimular a busca de novos espaços de competitividade (Possas, 1996).

A análise da economia aponta que, juntamente com processo de globalização, surge um novo paradigma tecnológico. Isto permite a inferência de que esse movimento se deu e se reforça no bojo da emergência deste novo paradigma técnico-econômico, que é capaz de alterar o sistema econômico como um todo (Chesnais, 1990). O novo paradigma tecnológico é baseado na microeletrônica e nas tecnologias da informação, bem como na biotecnologia e na adoção complementar de formas flexíveis de inovações organizacionais e caracteriza a emergência de uma nova revolução industrial (Perez, 1986; Possas, 1996; Coutinho, 1997).

A história da humanidade conta que o desenvolvimento sócio-econômico ocorre por meio de rupturas que representam a gênese de um novo ciclo na economia. Neste sentido, percebe-se que as revoluções possuem características que se assemelham. Por isso, ao se fazer uma analogia entre a Revolução Industrial e a Terceira Revolução, percebe-se que ambas possuem como proposta um salto quantitativo e qualitativo no progresso econômico. A primeira, que pode ser situada no período entre o final do século XVIII e início do século XIX, proporcionou condições para a substituição da força física do

homem pela energia das máquinas, sendo a eletricidade o motor de sua emergência (Landes, 1994). No caso da Terceira Revolução, o motor desta nova revolução é a tecnologia da informação (Coutinho, 1997). Contudo, encontramos em meio à sua ocorrência e isto nos permite fazer apenas algumas inferências sobre esta tecnologia que possui a potencialidade de transformar o mundo do paradigma fordista. A primeira inferência indica sua capacidade de reforçar a transformação do tecido sócio-econômico e a segunda refere-se à sua possível capacidade de aumento da produtividade.

Antes de discutirmos estas duas dimensões da tecnologia da informação, faz-se necessário o esclarecimento da definição de paradigmas tecnológicos. Assim, partindo da contribuição de Kuhn (1997) sobre os paradigmas científicos que transformam a rede de teorias com as quais os cientistas lidam com a realidade, pode-se fazer uma analogia aos paradigmas tecnológicos. Os paradigmas tecnológicos referem-se ao agrupamento de inovações técnicas, organizacionais e administrativas inter-relacionadas, cujas vantagens devem ser descobertas não apenas em uma nova gama de produtos e sistemas, mas, sobretudo, na dinâmica da estrutura dos custos relativos de todos os possíveis insumos para a produção (Freeman *apud* Castells, 2000c).

Com base neste conceito, a discussão da primeira inferência, perpassa por Freeman (1994) que ressalta que toda revolução tecnológica requer a transformação das instituições, das modalidades de organização do trabalho e das relações entre empresas. Essas transformações afetam todo o sistema produtivo, uma vez que introduzem novos conceitos referentes à eficiência da organização da produção, ao modelo de gestão, aos perfis de qualificação da mão-de-obra, a padrões de inversão, às vantagens competitivas, bem como às próprias estratégias de mercado. As inovações organizacionais e institucionais estão inextricavelmente associadas às inovações institucionais. Isso porque os *clusters* de inovação, quando modificam a base técnica mundial, estabelecem e

necessitam de novos mecanismos institucionais e financeiros, além de redefinirem a divisão internacional do trabalho (Tavares & Melin, 1997). Conseqüentemente, a inserção deste novo paradigma nas diversas áreas do conhecimento demandará mudanças estruturais profundas que se traduzem em novas formas de concorrência e de regulação e que trazem à tona a possibilidade de ocorrência da segunda inferência – o aumento da produtividade.

A adoção do novo paradigma tecnológico traz consigo a possibilidade de aumento da produtividade nos diversos setores da economia. A expectativa era de que sua introdução impulsionaria o aumento da produtividade nas organizações e no sistema econômico. No entanto, cerca de três décadas depois de seu aparecimento, estas previsões ainda não se concretizaram. Como a produtividade é a medida de desenvolvimento econômico, questiona-se a sua queda vertiginosa durante um período de mudança capitaneado pela tecnologia da informação. Assim, a questão da produtividade – ou “Paradoxo da Produtividade de Solow” – é imprescindível na discussão sobre a adoção de um novo paradigma técnico-econômico.

Vários autores tentam explicar as origens do Paradoxo de Solow que são descritas de forma clara por Teixeira (2002). Segundo o autor, as explicações para o Paradoxo de Solow não são consensuais e podem ser agrupadas em quatro categorias: variáveis macroeconômicas, questões de ordem quantitativa, problemas de mensuração e a relação entre difusão de tecnologia e aprendizagem das inovações tecnológicas e organizacionais. Para o autor esta última consegue explicar melhor o Paradoxo de Solow.

As variáveis macroeconômicas são usadas para explicar o Paradoxo de Solow. Autores adeptos desta vertente afirmam que o fim da estabilidade no período pós-guerra que se deu pelo aumento do preço das *commodities* na década de 1970 e pelas flutuações financeira e monetária nos anos de 1980 provocou impactos na produtividade da indústria. Contudo, Teixeira (2002)

aponta as fraquezas deste argumento ao descrever que a década de 1990 foi uma época de relativa estabilidade e crescimento.

As questões de ordem quantitativa baseiam-se na idéia de convergência que delineia que o processo de difusão tende a elevar a produtividade dos trabalhadores ocupados em atividades de baixo desempenho. Além disso, erros de mensuração dos índices de produtividade não permitiriam medir corretamente questões como qualidade. Porém, Teixeira (2002) relembra que o período pós-guerra foi marcado por intensas mudanças tecnológicas que também provocaram mudanças na qualidade que os métodos de mensuração absorveram, ao contrário do que ocorre atualmente. Descreve também que o baixo crescimento da produtividade é particularmente mais intenso no setor de serviços, o qual possui mais de 85% de sua base instalada na TI. Landauer (1995) também aponta a dificuldade de medição e Sichel et al. (1998) acrescentam a questão do elevado custo dos programas como fatores que podem explicar o baixo índice de produtividade.

Apesar de delinear as diferentes explicações para o Paradoxo de Solow, Teixeira (2002) defende que a melhor maneira de compreender o Paradoxo é a adoção de uma abordagem a partir dos processos de difusão e aprendizagem das inovações tecnológicas e organizacionais. O comportamento ainda tímido da difusão da tecnologia da informação também é referenciado por David, citado por Gibbs (1997). Este autor afirma que o tempo necessário para sua difusão implicaria em mudanças organizacionais e institucionais. Castells (1999c) disserta que difusão diferencial e precisão variável, aliadas a um registro de sucesso e insucessos, induzem a trajetórias tecnológicas distintas e a resultados de produtividade igualmente diversos.

O Paradoxo seria uma questão que diz respeito à difusão da tecnologia e para que haja impacto importante na produtividade é necessário que o processo de difusão esteja bastante adiantado. Assim, em vez de procurar explicações

baseadas em quantificações, o Paradoxo de Solow pode ser compreendido no estudo do processo de difusão e aprendizagem, associado às novas tecnologias a partir de variáveis organizacionais e institucionais (David citado por Teixeira, 2002).

Assim, o debate em torno da questão do não aumento da produtividade pode ser pautado no que Perez (1983) caracteriza como “regime de transição”. O regime de transição caracteriza o período no qual as mudanças tecnológicas e os ajustamentos institucionais e organizacionais demandados pelo novo paradigma estão sendo realizados. Estes, além de serem necessários para se realizar o potencial paradigmático de um novo paradigma, também não são nem instantâneos nem pouco custosos. A ruptura entre o novo e o velho paradigmas só ocorre quando entrelaçar as dimensões técnica e sócio-econômica e sua difusão é condicionada à sua capacidade de superar as limitações do paradigma anterior (Perez, 1986).

Destarte, o conceito da tecnologia da informação envolve, necessariamente, a forma como esta tecnologia é compreendida. O debate em torno de sua conceitualização é descrito por Milles et al. *apud* Forester (1993), ao descreverem a compreensão da dinâmica da tecnologia da informação em três perspectivas distintas: a contínua, a transformadora e a estrutural.

Para a perspectiva continuísta, representada por Beniger (1993), a tecnologia da informação é apenas um estágio do processo de crescimento da tecnologia de processamento da informação, inserida como parte da “Revolução do Controle”. Como ressalta, a tecnologia da informação é consequência e não causa das mudanças sociais que estão ocorrendo há mais de um século. Como as inovações tecnológicas são consideradas coletivas, cada vez mais se torna necessário um esforço cumulativo que gera, conseqüentemente, uma necessidade crescente de novas tecnologias. A tecnologia da informação desenvolveu-se

como resposta aos problemas originados pela industrialização avançada – uma crise de controle que impede o crescimento econômico (Beniger, 1993).

Os transformistas vêem a tecnologia da informação como uma tecnologia revolucionária, capaz de provocar mudanças radicais na sociedade, devido à sua rápida adoção. Para essa corrente, o computador é uma tecnologia definidora de uma era e está no mesmo patamar de importância do relógio e da máquina a vapor há dois séculos (Bolter, 1993).

De acordo com Bolter (1993), todas as técnicas e mecanismos têm o potencial para se tornarem tecnologias paradigmáticas, uma vez que todas redefinem, em diferentes graus, a nossa relação com a natureza. No entanto, o mesmo autor ressalta que uma tecnologia isoladamente não proporciona alterações culturais, mas apenas indica novas maneiras de ver, explicando-as ou exemplificando-as, a um número cada vez maior de pessoas. Por conseguinte, a sociedade utiliza a tecnologia que lhe convém, por razões econômicas e sociais (Durand citado por Flichy, 1995). Para ele, a informática por si só não introduz transformações nas organizações, mas apenas reproduz a ordem estabelecida. Os programadores processam uma cultura técnica bem estruturada que não pode nem mudar, nem ser um agente de mudança. A mudança passa por transformações maiores no bojo da sociedade e da organização do trabalho.

Forester (1993) desenvolve trabalhos dentro desta linha de pensamento e aponta que o computador é a inovação tecnológica mais importante deste século e a tecnologia da informação uma tecnologia universal tão importante como, por exemplo, a eletricidade e a energia a vapor. Segundo o mesmo autor, a tecnologia da informação criou um novo paradigma tecnológico por duas razões: (1) os perigos da tecnologia da informação são ignorados, já que esta cria uma nova prática ou conjunto de medidas básicas e (2) a tecnologia da informação faz com que profundas alterações se tornem necessárias nas estruturas orgânicas

em qualquer organização. No entanto, nada é determinado e, sim, de acordo com a negociação social.

Para a perspectiva estruturalista, a tecnologia da informação tem a capacidade de remodelar as instituições, mas não a ponto de transformá-las completamente. De acordo com esta perspectiva, um grande avanço tecnológico não constitui uma revolução, pois, para que uma tecnologia seja revolucionária, há necessidade de mudanças simultâneas e profundas nos contextos político, econômico, social e cultural. Ainda, para esta corrente, é cedo definir a tecnologia da informação como revolucionária ou evolucionária, porque, apesar de poder ser evolucionária, no sentido de que todas as mudanças não aparecerão de um dia para outro, poderá ser revolucionária nos seus efeitos sobre a sociedade (Kranzberg, 1993).

Na realidade, considerando-se o atual estágio de uso e difusão da tecnologia da informação, esta pode ser vista nas três perspectivas, dependendo do setor que é analisado. Nos setores de ponta ou intensivos em tecnologia, nos quais o estado da arte se encontra na fronteira do conhecimento, como telecomunicações, biotecnologia e informática, o seu uso provocou mudanças com características revolucionárias, integrando várias áreas do conhecimento e redefinindo padrões de solução dos problemas. Nos setores mais tradicionais, como automotriz, máquinas e equipamentos, chaves do paradigma fordista, seu uso assume características estruturais ou de melhoria de eficiência. Nos setores menos intensivos em tecnologia, como o setor agropecuário, seu uso é limitado e basicamente concentrado na melhoria dos controles (Silva & Ribeiro, 2001).

Apesar dessa diversidade de situações, que precisam ser pesquisadas individualmente, este trabalho se insere no contexto daqueles que percebem o potencial revolucionário da tecnologia da informação e consideram essa fase, como define Perez (1983; 1986), como um período de transição.

Em conformidade com os atores que caracterizam a tecnologia da informação como uma tecnologia paradigmática, adotamos como conceito de tecnologia a descrição feita por Castells (1999c). Este autor caracteriza esta tecnologia como um conjunto de tecnologias em microeletrônica, computação, telecomunicações, radiodifusão e optoeletrônica, incluindo também a engenharia genética. Além disso, Walton (1993) acrescenta que a tecnologia da informação envolve a movimentação de materiais (sistemas de armazenagem e busca automática), o desenho (desenho, engenharia e planejamento de processos assistidos por computador), o planejamento e controle (planejamento das necessidades e recursos de manufatura), e a gestão (sistemas de suporte à decisão).

A tecnologia da informação caracteriza-se como a tecnologia que impulsionaria e direcionaria a mudança do paradigma fordista para o paradigma das tecnologias da informação, conforme ilustra Tigre (1998) no Quadro 1.

QUADRO 1 Mudanças do paradigma fordista para o das tecnologias da informação

Paradigma fordista	Paradigma das tecnologias da informação
Intensivo em energia	Intensivo em informação
Padronização	Customização
Mix de produtos estável	Rápidas mudanças no mix de produtos
Produtos com serviços	Serviços com produtos
Firmas isoladas	Redes de firmas
Estruturas hierárquicas	Estruturas horizontais
Departamental	Integradas
Centralização	Inteligência distribuída
Especialização	Polivalência
Planejamento	Visão
Controle governamental	Papel do governo: informação, coordenação e regulação.

Fonte: Adaptado de Freeman (Tigre, 1998, p.89).

A mudança de paradigma caracteriza-se pela gênese de uma nova sociedade – a sociedade em rede – que, segundo Castells (1999c), representa uma nova morfologia social, simbolizada pela organização em forma de redes. Assim, Castells (1999c, p.497) define que redes “*são estruturas abertas capazes de expandir de forma ilimitada (...) com base em um sistema aberto altamente dinâmico suscetível de inovação*”.

A adoção de um paradigma tecnológico passa por transformações maiores no bojo da sociedade e da organização do trabalho. A eletricidade exemplifica esta dinâmica, pois esta tecnologia fez mais que modificar as técnicas e a aparência das fábricas, invertendo as forças históricas de um século, dando vida e âmbito novos à dispersa indústria domiciliar e artesanal e modificando o modo de produção, além de potencializar uma nova divisão do trabalho entre grandes e pequenos estabelecimentos. Tanto a eletricidade quanto outras tecnologias demandaram tempo para difusão para que as mudanças

necessárias no ambiente organizacional e institucional fossem concretizadas (Landes, 1994).

A percepção de que não há determinismo tecnológico proporciona mecanismos para a compreensão de que a tecnologia da informação não pode produzir uma revolução social. Contudo, ela pode propiciar condições para modificar as relações de trabalho, a demanda de mão-de-obra e a qualificação desta (Durand, 1994). Portanto, a adoção de uma tecnologia é dependente de razões técnico-econômicas e sócio-culturais e envolve mudanças simultâneas no contexto institucional, organizacional e político (Dosi, 1982; Perez, 1986, dentre outros).

2.2 O processo de difusão de um novo paradigma técnico-econômico

A difusão de um paradigma não implica homogeneidade absoluta nas soluções tecnológicas e organizacionais e nas estratégias adotadas pelas empresas de uma mesma indústria, e com maior razão de indústrias diferentes. Trata-se apenas de regularidades decorrentes da difusão de referências e padrões comuns, tecnológicos e até certo ponto organizacionais, que nem se difundem de maneira imediata nem de forma uniforme entre indústrias e empresas. Sempre há graus de liberdade significativos: especialmente nas primeiras etapas de um mesmo paradigma para sua convivência com paradigmas anteriores, cujas trajetórias não se esgotaram inteiramente (Possas, 1996).

Assim, o processo de difusão de um novo paradigma tecnológico está fortemente atrelado ao ambiente competitivo, às combinações de oportunidades inovativas e de mercado; além disso, é delimitado por questões institucionais e sócio-culturais. A adoção de uma tecnologia configura, portanto, uma mudança referente à estrutura empresarial, comportamento de mercado e esforços tecnológicos (Silva & Ribeiro, 2001). Como expressa Possas (1996), sua difusão

produz e/ou produzirá implicações estruturais profundas (concorrência e competitividade), além de impor a necessidade da *reestruturação* produtiva, infra-estrutural e regulatória (sistema econômico), tecnológica e produtiva, organizacional e de gestão (empresas).

A potencialização da adoção da tecnologia da informação é um processo intimamente ligado à aprendizagem organizacional, ou seja, a nova tecnologia deve passar por um processo em que os indivíduos e a organização aprendam e tenham domínio sobre ela, pois somente desta forma é que a tecnologia passa a ser incorporada à cultura da empresa (Antonialli & Galan, 1997). A tecnologia da informação funciona com base em redes de conhecimento (Schwartz, 2000), indicando que a partilha da informação ou sua apropriação social é que poderá potencializar a difusão do novo paradigma.

O processo de “aprender a aprender” é contingente à habilidade de permanecer aberto às mudanças que estão ocorrendo no ambiente. Este processo é específico a cada organização porque envolve sua história, sua trajetória e, principalmente, as pessoas que a compõe. O “aprender a aprender” perpassa pelo “saber-fazer”, que é aquele saber que está enraizado nos comportamentos instintivos, sendo mais demorado para adquirir e mais difícil de substituir. A interação entre o saber e o fazer cria condições para o “aprender a aprender” e enriquece a organização com uma espécie de capitalização cognitiva (Gaudin, 1999).

A cultura organizacional é que dará suporte para o processo de difusão e adoção da tecnologia da informação, porque este processo demanda a adoção de novos pontos de vista e isso acarreta numa mudança de papéis de cada agente, redimensionando a importância de cada um no contexto em que está inserido (Silva & Fleury, 1999). A difusão da tecnologia da informação depende da interação dinâmica e coesa das dimensões social, cultural, histórica, econômica e institucional para que a tecnologia possa contribuir estrategicamente para as

organizações e de maneira relevante para o desenvolvimento dos indivíduos e da sociedade como um todo.

A TI cria novas oportunidades no âmbito da sociedade e nesta nova morfologia social as externalidades positivas são advindas principalmente da oferta de serviços e isto demanda um sistema de comunicação (correios, telégrafos, telefone, rádio, televisão, satélites e redes de fibra ótica) eficiente. Não obstante, o processo de difusão do paradigma da tecnologia da informação demanda a redefinição da agenda de políticas públicas especificamente no setor de telecomunicações (Oliveira, 1996).

Silveira (2001) defende também que o processo de difusão da TI demanda a criação de uma nova agenda pública como programas para aquisição de hardware, já que o computador é o cerne desta revolução. Além disso, Silveira (2001) acredita que o processo de 'infoinclusão' precisa incluir a educação com base em um sistema de aprendizagem inovador, no qual o saber consolidado seja substituído pelo aprendizado permanente. Assim, segundo o autor, torna-se possível a interação nas redes e a viabilização da transação da inteligência coletiva nestas redes.

A discussão que envolve o processo de difusão de um novo paradigma técnico-econômico é complexa e sua compreensão depende do setor analisado. As organizações estão usando a tecnologia da informação, na maioria dos casos, para apenas acelerar processos convencionais (controle) (Drucker, 1997). No caso do setor rural, a adoção da tecnologia da informação é ainda mais restrita, pois o processo de modernização da agricultura, como coloca Moreira (1999), é um processo que não se dá de forma homogênea e é fundamentalmente desigual.

Assim, privilegia-se, neste trabalho, a compreensão do processo de difusão da tecnologia da informação no setor agropecuário, mais especificamente nas principais cooperativas de café do Brasil. Este recorte

setorial se dá pela percepção de que o estágio de uso e difusão da tecnologia da informação depende do setor analisado, como colocado no item 2.1.

2.2.1 A especificidade do setor agropecuário

A adoção da tecnologia da informação no setor agropecuário iniciou-se na década de 1980 e num ritmo muito lento em relação aos demais setores da economia (Arraes, 1993). Estudos de 1986 do Office Technology Assesment (OTA) indicam o uso de software direcionados ao setor agropecuário que trabalham questões administrativas e prevêem a adoção rápida da informática pelos atores do setor. No entanto, as previsões do OTA (1986) de que todo fazendeiro ou empresário agrícola teria um computador na década de 1990, não se tornaram realidade. O cenário atual é absolutamente transparente: as grandes organizações agroindustriais, dominadas amplamente por multinacionais, utilizam a informática de forma intensiva; descendo a escala, têm-se as cooperativas, as empresas de porte médio e grandes produtores rurais. As pequenas organizações, às vezes, até possuem computadores, mas, de fato, parecem não utilizá-los adequadamente (Graziano da Silva, 1995; Bornstein & Villela, 1991; Putler & Zilberman, 1988).

Além disso, os estudos do OTA (1986) apontam que o processo de adoção da nova tecnologia deve atingir índices desiguais, como ocorreu nos processos de mecanização e quimificação. Ou seja, a adoção deve ser mais intensa entre os grandes produtores com índices próximos de 70%, enquanto apenas 40% dos médios e 10% dos pequenos produtores acessam pelo menos uma das novas tecnologias de informação. Graziano da Silva (1995) afirma que as desigualdades destes índices podem ser explicadas por dificuldades econômico-financeiras, baixo nível de conhecimentos e não disponibilidade de assistência técnica local no que se refere à adoção das novas tecnologias.

No Brasil, apesar dos esforços para o acompanhamento dessas transformações, os resultados a respeito do processo de adoção e uso de novas tecnologias, no setor agropecuário, ainda são modestos em função da falta de conhecimento em administração pelo produtor rural e da difusão inadequada das suas aplicações práticas. Além disso, a não adoção da TI no setor rural é agravada pela inexistência de programas públicos e privados de difusão entre os produtores (Graziano da Silva, 1995).

No Sul de Minas Gerais especificamente, apesar das cooperativas estarem informatizadas, não há projetos para acesso à tecnologia da informação para os produtores em geral (Silva et al., 1997). As cooperativas são consideradas como ponto de partida para a informatização do campo, mas ainda não realizam a transferência para o produtor, devido ao conservadorismo, à falta de software com conteúdo de interesse real para o produtor, o preço ainda proibitivo de equipamentos e serviços e, em muitos lugares, a precariedade das comunicações (Zambalde, 1997a; 1997b).

Trabalhos desenvolvidos em cooperativas rurais a respeito da adoção da TI demonstram que o uso é voltado para a estratégia interna. Um estudo sobre a implantação da TI na Cooxupé reforça que o uso da tecnologia é voltado para as operações internas da cooperativa, como contabilidade, recursos humanos, tesouraria/finanças, vendas, cadastro de cooperados, cobrança e controle de estoques (Antoniali, 1996, p.18). Outro trabalho realizado com cooperativas agropecuárias do estado de São Paulo descreve que 50% das cooperativas estão informatizadas, contudo, o enfoque é estritamente interno, com objetivo de melhoria das atividades ligadas à contabilidade, recursos humanos e controle de estoques (ICA/SAA, 1992).

Devido à adoção incipiente das novas tecnologias no setor agropecuário, principalmente junto aos produtores, percebe-se a necessidade da criação de arranjos mais eficientes para a expansão do processo de difusão. Neste sentido,

Silva & Ribeiro (2000) afirmam que as questões que envolvem a difusão e adoção da tecnologia da informação no setor agropecuário vão além de uma competência administrativa, de fatores econômicos e de infra-estrutura. Para as autoras este processo é mais complexo à medida que implica na transformação de hábitos e na introdução de novas bases de relacionamento. Afirmam que o processo de difusão da TI só pode ser consolidado na construção de arranjos organizacionais que respaldem sua utilização dentro da demanda da tecnologia pelos seus usuários e a base pode ser construída por meio da extensão, viabilizada pelas parcerias entre os setores público e privado (universidade/cooperativas). O processo de difusão é, portanto, resultado de uma interação social, de uma integração entre tecnologia/sociedade e fruto de condições históricas específicas (Silva & Ribeiro, 2000; 2001).

Descrito o argumento da relevância da pesquisa, descreve-se no próximo capítulo o arcabouço teórico-metodológico, com o intuito de fornecer subsídios para a compreensão do objeto de pesquisa.

3 REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO

Com o intuito de compreender a especificidade do objeto de pesquisa, buscou-se um referencial teórico-metodológico capaz de dar suporte à discussão da dinâmica de uma tecnologia paradigmática – a tecnologia da informação – e de conduzir à compreensão da complexidade da realidade que envolve seu processo de uso e difusão. Neste sentido, em primeiro momento apresenta-se a base teórica que privilegiou a abordagem neo-schumpeteriana e a teoria das organizações e, posteriormente, a base metodológica construída a partir de uma perspectiva qualitativa.

3.1 Referencial teórico

3.1.1 Abordagem neo-schumpeteriana

O processo de desenvolvimento do capitalismo tem uma característica descontínua ou cíclica que alcança seu vigor impulsionado por fenômenos de inovação tecnológica. Esta caracterização da economia é dada por Schumpeter que aponta que o sistema capitalista encontra-se em um processo de destruição e criação de empresas e indústrias, de produtos e processos, como parte da dinâmica social da evolução. Para ele, o capitalismo distancia-se da idéia de equilíbrio e aproxima-se da noção de instabilidade naturalmente, rompendo com o pressuposto neoclássico de equilíbrio. O vetor deste processo é o empreendedor que, por meio de uma inovação, cria condições para a geração de um conjunto de novas técnicas, novos produtos e processos, enfim, novas oportunidades, caracterizando, assim, um novo ciclo da economia. A inovação é o elemento dinâmico do processo de expansão da sociedade capitalista (Schumpeter, 1985).

As contribuições de Schumpeter proporcionaram condições para que vários autores (Freeman, Nelson, Rosenberg, Winter, Dosi, David, Arthur, Soet) propusessem uma abordagem alternativa à vigente e construíssem os pressupostos da abordagem evolucionista (Ribeiro, 1999). Esta abordagem concentra sua análise nas mudanças qualitativas, na incerteza, na descontinuidade e ruptura, na heterogeneidade, na desigualdade e assimetrias; além de apontar que o mundo econômico é não-estacionário e não-ergódico (Mezzomo & Ribeiro, 1999; Ribeiro, 1999; Possas, 1997, 1998).

O desenvolvimento econômico é impulsionado por uma inovação capaz de alterar a forma de solução dos problemas, de transformar os mecanismos de produção e alimentar uma nova fase do crescimento. Esta inovação, denominada

radical, tem a capacidade de criar um novo padrão ou modelo de solução de problemas tecnológicos. Este processo é denominado por Dosi (1982) como paradigma tecnológico. Partindo deste princípio, Nelson & Winter (1982) introduzem a idéia de trajetória tecnológica. Para eles, o surgimento de uma inovação radical é precedido por inovações incrementais que dinamizam e aprimoram a evolução tecnológica. As inovações incrementais surgem com o intuito de aprimorar a inovação radical no que tange às adaptações de produto, de processo e organizacionais. Isto é o que eles definem como tecnologias genéricas ou família de tecnologias. Freeman & Soet (1997) também apontam que uma inovação radical possui um caráter múltiplo, ou seja, exige um conjunto de revoluções tecnológicas complementares.

Uma revolução tecnológica específica é conduzida por uma inovação radical capaz de produzir uma ruptura com o padrão tecnológico anterior. Este processo demanda inovações em insumos, produtos e processos, mudanças nas formas organizacionais e gerenciais, e alterações no marco sócio-institucional – isto é o que Perez (1986) denomina paradigma técnico-econômico. Para Perez (1986), os períodos de mudança de paradigmas tecnológicos trazem consigo toda a necessidade de mudanças fundamentais na sociedade. A autora aponta, ainda, que ocorre também uma mudança de importância relativa dos ramos da economia, pois cada paradigma é caracterizado pela construção e geração de um tecido diferente e motorizado pelo crescimento de ramos distintos do que prevaleciam no auge do paradigma anterior.

O processo de difusão de um novo paradigma, nesta abordagem, abrange o fenômeno econômico social. Com isto, a adoção de uma nova tecnologia traz consigo a origem de grandes crises estruturais de ajustamentos. Isso porque este processo depende de mudanças econômicas, sociais, políticas e institucionais que permitem a adaptação entre as estruturas vigentes e a tecnologia emergente, além de depender do esgotamento da trajetória precedente (Perez, 1986).

A inovação é um processo que depende do conhecimento acumulado. As inovações beneficiam-se de muitas tecnologias existentes. A trajetória da inovação é marcada pelo projeto dominante, que inclui outros fatores além dos tecnológicos, como os patrimônios colaterais (canais de mercado, imagem da marca, custo de mudança), regulamentos setoriais e intervenção governamental, manobras estratégicas por parte de empresas individuais e a comunicação entre produtores e usuários da inovação (Utterback, 1996).

O conceito de aprendizado torna-se relevante nesta abordagem e corresponde a um processo cumulativo, social e coletivo que se estabelece por meio das rotinas organizacionais. As rotinas organizacionais são padrões de interação e representam soluções prósperas para problemas particulares à organização. Acontecem por meio da repetição e experimentação envolvendo, assim, uma dimensão tácita e correspondendo à habilidade e à capacidade essencial da organização. Deste modo, o processo de aprendizagem é específico de cada firma e refere-se à sua trajetória tecnológica. O conhecimento tácito é, por definição, difícil de articular e, assim, é difícil de imitar ou transferir para outras organizações (Dosi, et al., 1992).

O mercado é o *locus* da competição e a firma o *locus* da inovação. As duas dimensões precisam ser consideradas na definição de estratégias. Para a abordagem evolucionista, a análise da competitividade não pode deter somente na firma, mas nas inter-relações que esta estabelece no ambiente no qual está inserida. A rede de relações é construída pela firma ao longo de sua trajetória, por isso a história é importante.

Da mesma forma que o conhecimento/tecnologia de hoje dependem do conhecimento/tecnologia de outrem, a trajetória de uma organização depende de sua história. Cada organização possui sua história e, conseqüentemente, sua trajetória específica que está inserida na trajetória do paradigma técnico-econômico. A abordagem evolucionista busca, portanto, compreender a

complexidade da dinâmica econômica, sem desconsiderar a especificidade de cada setor e de cada organização.

Ao considerar a especificidade de cada organização, a teoria evolucionista busca criar instrumentos para compreender o processo de criação de conhecimento das empresas. Como as firmas são vistas como dispositivos de conhecimento, a teoria evolucionista valoriza o processo de aprendizado coletivo e tácito e isto confere à especificidade de cada firma um valor ímpar. Por isso, torna-se fundamental o conhecimento da dimensão histórica de cada firma.

Melma

3.1.2 Teoria das organizações

A teoria das organizações ajuda a compreender a dinâmica das organizações e a complexidade de suas relações por meio de uma abordagem mais complexa da realidade organizacional, incluindo as relações inter e intra-organizacional. As contribuições das abordagens pós-modernas da teoria das organizações enfocam o local, as especificidades fragmentadas para a compreensão da realidade social (Clegg & Hardy, 1998).

Assim, as organizações são vistas como objetos empíricos e podem representar algo diferente para cada pesquisador, mas, acima de tudo, representam uma faceta da realidade social. As organizações vistas como locais de ação social, abertas ao conhecimento e à aprendizagem, podem representar o ambiente que constrói ou reproduz uma parcela do amplo tecido social (Reed, 1998).

Para captar a riqueza da parcela da realidade (re) produzida no ambiente organizacional, a teoria das organizações fornece novas oportunidades de análise. Neste sentido, esta teoria é vista como capaz de estabelecer um diálogo entre o objeto e o pesquisador para a discussão e análise de como se dá o processo de geração e difusão da tecnologia da informação.

Este diálogo pode ser estabelecido por meio do estudo da cultura organizacional. O debate sobre a cultura organizacional ganhou vigor na década de 1980, em decorrência do êxito das organizações japonesas e do declínio das organizações americanas (Aktouf, 1993; Wood Jr., 1995; Rodrigues, 1997). Naquela década, houve uma multiplicação dos estudos sobre a temática cultura organizacional, conforme aponta Fleury (1996). Os trabalhos sobre cultura organizacional resgatam as raízes antropológicas e psicanalíticas do conceito (Fleury, 1996; Aktouf, 1993) e as contribuições das correntes sociológicas, filosóficas e das ciências políticas (Wood Jr., 1995).

Aktouf (1993), ao discutir cultura organizacional, aponta alguns abusos, alertando que a cultura da empresa só teria razão de ser em sua forma autêntica, surgida da vivência concreta no âmago da história da organização. Para ele, é necessário considerar a ligação dialética entre fatos concretos vividos e representações/símbolos, ou seja, a cultura refere-se aos modos de vida e relacionamento concretos antes de serem imagens. É fundamental uma articulação entre vida concreta e vida representativa (Aktouf, 1993).

Contudo, a cultura de uma organização não é única, já que a organização é composta por pessoas com interesses e desejos divergentes. A organização é, portanto, formada pela cultura dominante e pela contracultura, que representa os conflitos inerentes a qualquer relação humana (Aktouf, 1993).

A cultura organizacional tem relação com o poder nas organizações. Para Freitas (1997), a cultura é um instrumento de poder que permeia todas as relações que se dão no seio da organização. Fleury (1996) também associa o conceito de cultura às relações de poder, evidenciando a necessidade de politização da cultura organizacional. Para a autora, cultura organizacional é

“um conjunto de valores, expressos em elementos simbólicos e em práticas organizacionais, que em sua capacidade de ordenar, atribuir significações, construir a identidade organizacional, tanto agem como

elementos de comunicação e consenso, como expressam e instrumentalizam relações de dominação”.

Neste ponto, o conceito de cultura contribui para a análise do objeto de pesquisa, pois associa o baixo nível de adoção da TI com relações de poder instituídas nas unidades de análise.

No entanto, Dupuis (1996) assinala que a cultura não pode ser reduzida a uma variável interna da organização, pois toda ação social dos atores se desenrola num contexto de interação social histórica que com o tempo acaba por configurar uma cultura. Assim, a cultura deve ser considerada um processo (e um produto resultante desse processo) que ocorre, ao mesmo tempo, fora e dentro da organização (Dupuis, 1996). Esta percepção é fundamental, pois a cultura serve tanto à sobrevivência interna quanto à adaptação externa da organização (Bertero, 1996). Isto posto, fica explícito que a compreensão dos aspectos culturais podem auxiliar na compreensão da problemática de pesquisa.

Ao trabalhar a questão cultural, na verdade, a teoria das organizações está buscando inferir o processo de construção da realidade que permitirá ver e compreender eventos, ações, objetos, expressões e situações particulares de maneiras distintas (Morgan, 1996). A análise da cultura organizacional permite, portanto, conhecer os pressupostos simbólicos e as relações de poder que compõem uma organização; conseqüentemente, permite a leitura de fatores ligados a estes aspectos que ajudam a compreender o processo de difusão de uma nova tecnologia.

Como a construção da forma do uso de uma tecnologia é dependente da estrutura e da forma das instituições e das relações de poder dentro delas estabelecidas (Clegg, 1992), percebe-se que a dinâmica cultural proporciona condições para compreender o processo de difusão desta tecnologia. Com isso, acredita-se que a cultura organizacional pode permitir o delineamento dos fatores que podem estar dificultando ou impulsionando a adoção de uma nova

tecnologia e a percepção de como as relações de poder que compõem a organização dinamizam ou não este processo. A discussão da cultura organizacional permite perceber como os impactos da mudança são percebidos no contexto organizacional e se esta promove a mudança ou a permanência do *status quo*.

Diante do exposto, acredita-se que a abordagem evolucionista (neoschumpeteriana) e a teoria das organizações apresentam um suporte para a compreensão do objeto de estudo: a dinâmica da tecnologia da informação e o processo que envolve sua difusão nas cooperativas.

3.2 Metodologia

A pesquisa é a atividade básica da ciência e a forma pela qual busca-se compreender a realidade. No entanto, a pesquisa nunca esgota a realidade, pois sempre existe o que descobrir. A pesquisa é, portanto, um processo interminável de sucessivas aproximações da realidade nunca esgotada, capaz de conduzir a uma proposta alternativa emancipatória (Demo, 1987; 2000).

A metodologia é o instrumento para a realização da pesquisa (Demo, 1987). Contudo, as técnicas possíveis de realização da pesquisa apenas indicam como fazer, mas o 'como fazer' depende de quem faz e do que é feito (Cardoso, 1976). As abordagens teórica e metodológica são duas dimensões de uma busca: a compreensão do objeto de pesquisa. Assim, ambas precisam estar em sintonia, pois uma base teórica que valoriza a dinâmica, a trajetória e a especificidade dos processos de mudança vai demandar um método de investigação que valorize também esses elementos. Neste sentido, pesquisa qualitativa e o estudo de caso nos parecem mais apropriados.

A pesquisa de cunho predominantemente qualitativo foi conduzida seguindo uma metodologia de estudo de caso. O estudo de caso constitui numa

estratégia de investigação em profundidade de casos particulares, não permitindo generalizações devido ao fato de trabalhar o específico (Triviños, 1987). Contudo, o estudo de caso permite a reunião de informações detalhadas sobre o objeto proporcionando condições para um estudo amplo e profundo a fim de apreender o máximo da totalidade de uma situação (Bruyne et al., 1991; Mattar, 1997).

3.2.1 Caracterização da pesquisa

No que tange especificamente a esta pesquisa, o estudo de caso foi comparativo entre duas organizações cooperativistas, a fim de verificar as especificidades que o processo de difusão assume em cada contexto. O método comparativo permite evidenciar regularidades ou diferenças entre dois ou mais enfoques específicos (Triviños, 1987 e Bruyne et al., 1991). Possui como vantagem a capacidade de superar a unicidade, permitindo o estudo das relações entre um grande número de variáveis no contexto de uma amostra das unidades de estudo; além disso, fornece os meios para uma verificação e ajuda a especificar sob que condições as relações trazidas à luz se verificaram (Bruyne et al., 1991).

Estudos de caso (comparativos ou não) não proporcionam condições para generalizações, por possuírem um caráter particularizante. Sendo assim, suas conclusões permanecem relativas à unidade de análise (Bruyne et al., 1991; Mattar, 1997; Triviños, 1987). Contudo, o enfoque comparativo enriquece a pesquisa qualitativa, enfatizando as especificidades de um fenômeno (Triviños, 1987). Assim, o estudo de caso comparativo mostrou-se como o método mais apropriado à especificidade do objeto de pesquisa proposto.

3.2.2 Unidade de análise

Como o estudo propôs uma análise comparativa, a pesquisa foi realizada especificamente em duas cooperativas de café: Cooperativa Regional dos Cafeicultores em Guaxupé Ltda. (Cooxupé) e Cooperativa de Cafeicultores de São Sebastião do Paraíso (Cooparaíso) que estão situadas em Guaxupé e São Sebastião do Paraíso, sul de Minas Gerais, respectivamente. As cooperativas são responsáveis por quase 90% do café comercializado no país e se destacam em processos de adoção interna da tecnologia da informação. A representatividade destas cooperativas também se dá pelo fato de abarcarem um grande número de produtores de café em regiões de destaque na produção nacional.

A Cooxupé é a maior cooperativa privada de café do mundo e atua com o suporte de 1.200 funcionários em dezoito núcleos distribuídos nas cidades de Abadia dos Dourados, Alfenas, Alpinópolis, Cabo Verde, Caconde, Campestre, Carmo do Rio Claro, Coromandel, Guaranésia, Guaxupé, Monte Carmelo, Monte Santo de Minas, Nova Resende, Rio Paranaíba, São José do Rio Pardo, São Pedro da União e Serra do Salitre. Instalada em uma região que produz cerca de 2,6 milhões de sacas por ano, recebe e comercializa a produção de mais de 9.000 associados, o equivalente a 1,6 milhão de sacas de café. Seus embarques para o exterior são de 1 milhão de sacas por ano. Destas, 500 mil são exportadas diretamente, o que lhe garante a posição de oitavo maior exportador de café do país (Cooxupé, 2001).

A Cooparaíso conta com 3.122 associados e um quadro de 230 funcionários. Atualmente, possui seis núcleos no estado de Minas Gerais e um no estado de São Paulo, atuando assim em 32 municípios. É a segunda maior cooperativa de café do mundo e, atualmente, firmou aliança estratégica com duas cooperativas do Sul de Minas – Cooperativa dos Produtores de Guapé e

Cooperativa Agropecuária de São Roque de Minas. O Departamento Técnico possui um programa de Assistência Técnica Direcionada (ATD) que tem como objetivo promover o aumento de produtividade, utilização de novas tecnologias, aumento da eficiência administrativa e gerencial da unidade produtiva (Cooparaíso, 2001).

A unidade de análise foi escolhida intencionalmente e a escolha foi respaldada na história específica desta pesquisa, ressaltada no item 1. Além disso, Mattar (1997) coloca que a intencionalidade na amostra pode proporcionar melhores resultados para a pesquisa por ser estabelecida por critérios previamente definidos.

3.2.3 Levantamento dos dados

O levantamento dos dados foi realizado por meio de fontes secundárias e primárias. No caso das fontes secundárias, realizaram-se levantamentos bibliográficos para um melhor conhecimento do problema de pesquisa e das teorias que possam explicá-lo (Mattar, 1997).

O levantamento em fontes primárias foi baseado em entrevistas semi-estruturadas, que focaram as questões em torno do problema investigado (Triviños, 1987). Os questionários semi-estruturados foram construídos com base nos objetivos e nas questões de pesquisa, como descrito nos itens 1.1 e 1.2, respectivamente. As entrevistas foram realizadas com cinco grupos classificados de acordo com a função desenvolvida, no caso de funcionários das cooperativas e segundo a adoção ou não da TI, no caso de cooperados. Para cada grupo, utilizou-se um questionário específico para a condução das entrevistas: Cooperativa – Diretoria (Anexo A), Cooperativa – Setor de Informática (Anexo B), Cooperativa – Setor Técnico (Anexo C), Cooperado – usuário da TI (Anexo D), Cooperado – não usuário da TI (Anexo E).

A coleta de dados permitiu a captação de elementos que podem explicar a realidade estudada, contudo, o conhecimento das possíveis limitações e viesés inerentes ao método científico nas ciências sociais permitiu ao pesquisador entender a limitação do próprio dado que coleta, conforme destaca Haguete (1987). O dado não fala por si, mas por meio de uma interpretação. Assim, o fenômeno não é explicado pelo dado, mas pela interpretação do pesquisador, à luz do referencial teórico-metodológico adotado (Demo, 1987).

3.2.4 Amostra selecionada

O estudo foi realizado em duas cooperativas – Cooxupé e Cooparaíso - entre as quais se estabeleceu a análise comparativa. Cada cooperativa indicou os entrevistados, tanto no que se refere a funcionários quanto ao que se refere aos produtores. Em ambas as cooperativas foram realizadas 14 entrevistas, contudo, a composição dos grupos – Cooperativa/Diretoria, Cooperativa/Setor de Informática, Cooperativa/Setor Técnico, Cooperado/usuário da TI, Cooperado/não usuário da TI – foi distinta. A diferença entre o número de entrevistas realizadas por grupo foi devido à não disposição de alguns indicados para a realização das mesmas.

No caso específico da Cooxupé, o contato inicial foi realizado com o gerente do setor de Assistência técnica, que indicou os nomes dos produtores a serem entrevistados e as pessoas-chave de cada setor/departamento a ser entrevistada. Assim, quatorze entrevistas foram realizadas e subdivididas da seguinte forma:

- nove entrevistas com produtores, sendo que três entrevistados fazem uso da TI e seis não usam TI;
- uma entrevista com o gerente do setor técnico;

- três entrevistas no setor de informática, sendo um gerente de processamento de dados, um gerente de desenvolvimento e um consultor de informática;

- uma entrevista com o gerente do setor de assistência ao cooperado.

Na Cooparaíso, também foram realizadas quatorze entrevistas. As indicações, neste caso, foram feitas pelo responsável pela divisão técnica da cooperativa e assim subdivididas:

- seis entrevistas com produtores, sendo um usuário da TI e cinco não usuários da TI, ou seja, não usavam a tecnologia da informação em suas atividades. A realização de apenas uma entrevista com produtor usuário da TI se deu pela não disponibilidade dos demais indicados para a participação na pesquisa;

- duas entrevistas no setor técnico da cooperativa; uma com o gerente da divisão técnica e outra com o coordenador e idealizador da Assistência Técnica Direcionada (ATD);

- duas entrevistas no setor de informática, sendo uma entrevista com o gerente do setor e outra com um funcionário;

- duas entrevistas com dois membros da diretoria da cooperativa;

- uma entrevista com a coordenadora de marketing da cooperativa, que é lotada na Divisão de Comunicação Social e Marketing da Cooparaíso;

- uma entrevista com o funcionário responsável pelo setor de educação cooperativista.

Para preservar a identidade dos entrevistados, foi utilizada uma legenda na qual TEC representa os técnicos (funcionários) das cooperativas e P os produtores cooperados. Cada legenda (TEC e P) é precedida de um número e das letras GXP ou SSP para especificar a origem do entrevistado, GXP indica Guaxupé, cidade onde se encontra a matriz da Cooxupé e SSP indica São Sebastião do Paraíso cidade onde se encontra a matriz da Cooparaíso. Os

entrevistados serão assim representados: TEC01-GXP ou TEC01-SSP (funcionários), P01-GXP ou P01-SSP (produtores).

O estudo comparativo entre estas duas cooperativas possibilitou a aproximação da complexidade que envolve o conhecimento da dinâmica da tecnologia da informação e o processo de difusão e adoção desta tecnologia no setor agropecuário, como discutiremos ao longo do trabalho.

Dado o exposto, descreve-se, no próximo capítulo, a análise dos resultados da pesquisa.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados e discussão estão dispostos em cinco partes. Na realidade, a discussão está distribuída nas quatro primeiras partes e na quinta parte realiza-se o fechamento da análise por meio da resposta às questões levantadas na pesquisa. Assim, na primeira parte discute-se a trajetória tecnológica de cada cooperativa (Cooxupé e Cooparaíso) e dos cooperados informatizados, com o intuito de identificar a forma de adoção e uso da TI. Na parte 2 busca-se conhecer as possíveis causas do baixo nível de adoção da TI por meio do (re) conhecimento da história dos cooperados que não usam a TI. Posteriormente, na parte 3, delimita-se o papel dos atores sociais envolvidos no processo de adoção e difusão da TI e, para tanto, discute-se a importância do aparato institucional e organizacional neste processo. Na quarta parte, busca-se a caracterização da adoção da TI na Cooxupé e na Cooparaíso, tanto na forma atual de uso quanto no potencial entrevisto pelos atores sociais. Após discutir os resultados da pesquisa, tendo em vista os objetivos propostos, será feito um exercício de

análise das questões levantadas que serviram de suporte (norte) ao processo de investigação.

4.1 A trajetória tecnológica: o processo de adoção da TI pela Cooxupé e pela Cooparaíso e por seus cooperados

Como discutido na proposta teórico-metodológica desta pesquisa, a trajetória de uma organização reflete a forma específica que esta encontra para resolver os problemas que enfrenta ao longo de sua história. Buscando compreender a trajetória tecnológica da Cooxupé, da Cooparaíso e de seus cooperados dentro do novo paradigma técnico-econômico, foram delimitadas, inicialmente, as formas de uso da TI pelas cooperativas; posteriormente, definiu-se a configuração da adoção desta tecnologia pelos produtores cooperados de ambas cooperativas, a fim de discutir os rumos (possivelmente diferentes) que cada um percorreu no processo de adoção da TI.

4.1.1 A trajetória de adoção e uso da TI na Cooxupé e na Cooparaíso

A trajetória interna das cooperativas estudadas pode mostrar indícios de como são estabelecidas as estruturas de poder dentro destas organizações, além de demonstrar como a informação é compartilhada na gestão das cooperativas e se o uso desta informação está atrelado a um processo de otimização de sistemas de controle ou de potencialização de novas formas de sociabilidade do poder e da informação, especialmente junto aos cooperados.

O processo de informatização na Cooxupé iniciou-se com o objetivo de melhorar e/ou aumentar o controle das atividades como vendas de insumos e produtos, emissão de nota fiscal, contabilidade e gestão de recursos humanos (cálculo de folha de pagamento, controle de atividades desenvolvidas). Na

Cooparaíso, a informatização também buscou o controle administrativo, dados o volume de informações trabalhado diariamente e a necessidade de padronização destas informações.

A introdução da TI proporcionou, em ambas as cooperativas, condições para o aumento do controle no nível administrativo tanto na área de recursos humanos quanto na área contábil e fiscal. Também facilitou a implantação de um sistema de controle mais eficaz que, como é apontado por funcionários, é necessário em função da legislação que rege as cooperativas.

Constatou-se que após alcançar o objetivo principal – controle administrativo eficiente –, tanto a Cooxupé quanto a Cooparaíso percebem que a TI pode (e deve) ser usada em outros processos e para outros fins. Assim, após a consolidação do controle das atividades administrativas internas, iniciou-se o processo de implantação da TI no setor de Assistência técnica.

Semelhante à implantação em outros setores, a adoção da TI no setor de Assistência técnica, em as ambas cooperativas, direcionou-se a controles internos como registro das atividades desenvolvidas pelos agrônomos (número de visitas técnicas, doenças e pragas mais comuns nas lavouras das propriedades visitadas, tipo de medicamento indicado) e criação de um banco de dados das propriedades (área total, área de cultivo de café, variedade cultivada). Apesar do foco taylorista, acredita-se que neste setor, a TI possa ajudar na criação das condições necessárias para a aplicação desta tecnologia em novos processos e viabilizar o uso mais dinâmico como a troca de informações entre cooperados.

Na Cooxupé, a implantação da TI no setor de Assistência técnica iniciou-se com um levantamento das propriedades situadas em sua área de atuação para a construção de um cadastro com área plantada de café, idade das lavouras, variedades cultivadas, etc. Posteriormente, foi implantado o sistema BIC – Banco de Informações Cadastrais – que permitiu a padronização de dados

referentes aos produtores e possibilitou o controle das atividades desenvolvidas pelos agrônomos e técnicos que atuam no setor.

O BIC permite identificar quem são os pequenos produtores, quem são os médios, quais são os potenciais que eles têm de produção, quais são os problemas que enfrentam, entre outras coisas, conforme relato do funcionário TEC02-GXP.

Contudo, ao entrevistar outro funcionário, TEC01-GXP, percebeu-se que o BIC viabiliza a eficiência do controle que a cooperativa almeja. Segundo este mesmo funcionário, o BIC é um instrumento que facilita a monitoração das atividades do cooperado, especialmente para *“saber se ele está entregando a produção ou não, se ele está desviando (grifo nosso), o potencial de compra, se ele está consumindo, se ele não está consumindo dentro da cooperativa”*. E assim, é possível *“medir a fidelidade do cooperado”* (TEC01-GXP).

No caso da Cooparaíso, a Assistência técnica é realizada por uma empresa de prestação de serviços que é formada por ex-funcionários da cooperativa (agrônomos e técnicos agrícolas). Isto aumentou ainda mais a demora de adoção da TI. O principal projeto desenvolvido pelo setor é a Assistência Técnica Direcionada (ATD) que, a partir de 1996, foi implementada objetivando a mudança de foco na assistência técnica. De acordo com o funcionário TEC01-SSP, *“a assistência técnica abandona o caráter curativo e passa a ser caracterizada pelo processo preventivo”*. No sistema convencional, o trabalho de assistência técnica era desenvolvido por demanda – *“o produtor chega, pede assistência e o agrônomo atende emergências (...) O foco era para resolver um determinado problema”* (TEC01-SSP). A ATD inverte o processo e proporciona condições para que o agrônomo conheça a história da propriedade e acompanhe o processo de produção como um todo: *“O nosso foco hoje é diferente. A gente procura olhar a propriedade como um todo e tratar mais preventivamente”* (TEC01-SSP).

A informatização interna da Assistência técnica na Cooparaíso buscou a construção de um banco de dados contendo o histórico das suas atividades e com informações das propriedades assistidas, como área plantada, controle de pragas e doenças, evolução da produção e produtividade, melhorias da gestão das propriedades.

Além do cadastro, a Cooparaíso está buscando adicionar a assistência técnica à assistência gerencial por meio do uso de um software gerencial (criado pelo Centro de Processamento de Dados em parceria com o Departamento de Assistência técnica). Este software será distribuído gratuitamente entre os cooperados, independente do fato de fazerem parte, ou não, da ATD.

De acordo com o funcionário TEC05-SSP, *“o software pode facilitar a compilação de dados porque promove uma padronização que facilita o seu tratamento e aumenta as possibilidades de uso estratégico das informações geradas”* (TEC05-SSP). Pelo estágio inicial de uso, o programa pode demandar ajustes que o técnico em informática acredita que não impedirão a sua implantação. Isto porque *“com a ajuda de produtores, como o P05-SSP que já possuem experiência com a informatização, o software conseguirá conciliar com êxito as linguagens de programação e de gerenciamento de propriedades”* (TEC04-SSP).

A criação de um cadastro é fundamental, pois o conhecimento do ambiente de atuação criará condições para que a assistência técnica seja mais eficiente. No caso da Cooxupé, o levantamento de dados será realizado com base em uma amostra de produtores previamente definida. Na Cooparaíso, o levantamento será realizado com produtores que fazem parte da ATD. E para fazer parte dela, exige-se o pagamento de uma mensalidade, que tem seu valor condicionado à área da propriedade, sendo o menor valor equivalente à metade do salário mínimo vigente.

Percebeu-se, por parte das cooperativas, a inexistência da percepção da ligação entre TI e assistência técnica no processo de difusão. Isto porque a difusão da TI pelos produtores, por meio deste setor, proporcionaria condições para que seu uso suplante o controle. A interação TI e assistência técnica poderia desmistificar a adoção e potencializar a difusão, facilitando o processo e permitindo o crescimento conjunto da cooperativa e do seu cooperado por meio de uma maior integração das diversas atividades.

O adiamento deste processo põe em “xeque” o discurso adotado por ambas as cooperativas, que apontam o cooperado como cerne do processo de informatização, pois este setor atende diretamente ao produtor e suas principais necessidades. Além disso, a migração do controle interno para os cooperados comprova a visão incipiente do potencial da tecnologia da informação. É fundamental ressaltar a relevância do controle de atividades no processo de gestão. Mas, deve-se destacar que quando o controle é conduzido com o foco apenas na eficiência econômica, isto limita o uso da TI e cria uma relação de dependência que pode prejudicar o desenvolvimento de todo o processo de adoção da TI, em vez de possibilitar a criação de uma sinergia cooperado/cooperativa e cooperado/cooperado. Ou, dito de outra forma, pode impossibilitar a associação coordenada entre cooperativa e cooperado para uma possível construção de um programa mais efetivo de difusão da TI.

Percebeu-se que tanto na Cooxupé quanto na Cooparaíso o controle foi a base para o processo de adoção da TI. Mas, a implantação desta no setor de assistência técnica provoca mudanças na forma e no conteúdo do processo conduzido pelas duas cooperativas porque ocorre percepção de que a adoção da TI junto aos cooperados pode facilitar a atuação das cooperativas: “*o uso da TI traz ganhos de eficiência e de custos*” (TEC01-GXP). Apesar do controle ser a base do processo, a criação de um banco de dados pode dar suporte na “*previsão*

de safra para o direcionamento da assistência técnica”, como ressalta TEC01-GXP.

É importante perceber que a adoção da TI gera indubitavelmente um grande número de dados, mas a forma como estes dados são trabalhados e o uso e domínio das informações geradas é que podem consolidar um processo de adoção mais próximo do paradigma da tecnologia da informação. Assim, acredita-se que a melhoria na aplicação do BIC junto aos cooperados da Cooxupé e a difusão do software de gestão para os cooperados da Cooparaíso podem criar condições para que a adoção da TI ultrapasse os objetivos de controle e monitoramento do produtor. Isso pode ser visto como o início de um processo efetivo de difusão. O uso da TI dentro do paradigma taylorista acaba focalizando seu uso no controle, mas o conhecimento e o processo de aprendizado podem ampliar as potencialidades e demandas.

A adoção da TI de forma intensa pelas cooperativas não caracteriza o uso em igual intensidade pelos cooperados. Constatou-se que o nível de utilização pelos cooperados da Cooxupé e da Cooparaíso é baixo. Uma das explicações desta realidade é que o processo de adoção de tecnologias na agricultura é desigual e heterogêneo (Moreira, 1999). Percebeu-se também a ausência de incentivos capazes de dar suporte técnico e social para a difusão da TI no universo de atuação da Cooxupé e da Cooparaíso. Assim, buscou-se discutir, no item seguinte, a trajetória dos produtores que usam a TI, ou melhor, buscou-se conhecer como a TI é introduzida nas propriedades e que fatores explicariam o baixo nível de difusão junto aos cooperados.

4.1.2 Os cooperados e o processo de adoção da TI: uma análise comparativa

Concomitante à trajetória do uso da TI pelas cooperativas estudadas, buscou-se conhecer a história de sua utilização pelos produtores cooperados. A

partir desta análise, buscou-se perceber se no processo de informatização das propriedades locais houve ou não participação efetiva da cooperativa.

A análise comparativa da trajetória dos produtores informatizados permite perceber como essas duas grandes cooperativas estão trabalhando o processo de difusão da TI. No caso da Cooxupé, foram entrevistados três produtores de café (P02-GXP, P03-GXP, P04-GXP) que usam a TI em suas propriedades e na Cooparaíso foi entrevistado um produtor (P05-SSP) informatizado. Faz-se mister reiterar que a escolha dos entrevistados foi intencional e foram as cooperativas, por meio da assistência técnica, que indicaram e estabeleceram o contato para a realização das entrevistas.

O processo de informatização pode expandir-se por caminhos diferentes, mas a origem dele nas propriedades informatizadas se deu pela busca de controle e maior gerência interna da propriedade, como ocorreu nas cooperativas. Em todos os casos analisados, a decisão foi interna e diretamente ligada ao proprietário sem a participação efetiva da cooperativa. Contudo, a participação e comprometimento dos funcionários foram apontados como fundamentais para a implantação da TI.

Similarmente ao que ocorreu nas cooperativas, o processo de adoção da TI junto aos cooperados visou à busca de soluções para problemas internos ligados à administração da propriedade; porém, seu uso suplantou esta tarefa e migrou para outras funções.

Inicialmente, percebe-se que a não utilização do potencial total da TI se dá pela necessidade de novos ajustes que só poderão ser feitos ao longo da evolução do uso desta no cotidiano da administração das propriedades. Além disso, a potencialização do uso da TI não ocorre enquanto seu uso for restrito à administração; ele precisa ser levado para o processo de gestão e em pesquisas que apoiem a tomada de decisão e o conhecimento do negócio, como P04-GXP começa a perceber.

O produtor P04-GXP representa o grupo de produtores que possuem um histórico familiar no setor rural. No caso dele, a família tem sua história construída junto com a cafeicultura e isto aumenta a identificação do produtor com a atividade que desenvolve. Sua trajetória tem início em gerações anteriores à sua e isto pode conduzir a dois caminhos distintos: a repetição de processos realizados anos anteriores ou a ruptura com as formas até então conduzidas pela família. Dentro das ramificações possíveis, o produtor P04-GXP buscou a formação técnica, o que apontou como fundamental para a condução da administração de sua propriedade. Com isto, o produtor P04-GXP acredita que conseguiu conciliar a tradição e a técnica para gerenciar sua propriedade. Para este produtor, a TI é necessária para a administração da propriedade rural, pois, além de permitir mensurar o negócio e auxiliar a parte burocrática (contabilidade e recursos humanos), pode ser usada como uma fonte de consulta externa diária e confiável em temas como cotação, procedimentos técnicos para condução da lavoura (pragas, adubações, cuidados específicos, etc.).

O produtor P04-GXP está buscando desenvolver um triângulo entre a TI, o controle administrativo interno e a socialização do conhecimento para a gestão da propriedade. Para este produtor, é muito difícil os produtores perceberem sozinhos a importância desta congruência (TI/controlado/conhecimento) para a gestão da propriedade porque muitos deles não têm conhecimento de que a TI pode ser um instrumento que facilite o desenvolvimento do empreendimento. O produtor P04-GXP percebe a necessidade de refinamento da TI como instrumento de diagnóstico e de gestão e afirma que *“a complexidade da questão demanda a participação da cooperativa que atualmente não possui nenhum programa de difusão, principalmente junto ao médio e ao pequeno produtor”* (P04-GXP).

O caso do produtor P02-GXP é peculiar a muitas propriedades que hoje se encontram informatizadas. Ele nos relata que *“a utilização da informática*

começou a partir da necessidade da área de recursos humanos e da parte contábil". Para propriedades que possuem um volume grande de informações a serem processadas, a TI é usada como um instrumento capaz de otimizar o processo manual existente que é conduzido dentro do paradigma taylorista de produtividade. Pode-se inferir que a informatização das áreas de contabilidade e recursos humanos é o motivo inicial para o uso desta tecnologia indicando semelhança com a trajetória da cooperativa. Contudo, como se constatou *"aos poucos nós fomos utilizando na parte técnica e na racionalização de atividades como aplicação de insumos, adubos"* (P02-GXP).

Casos como este mostram que a TI ainda é vista apenas como uma tecnologia de otimização e, provavelmente, esta pré-concepção é um fator inibidor de sua potencialização. Percebe-se que a adoção da TI, como de qualquer nova tecnologia, envolve um processo complexo de aprendizagem, que é coletivo (pessoal e organizacional) e não pode ser conduzido de forma estanque e definitiva.

O produtor P03-GXP, que tem atuação profissional no INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais), consegue trazer a tecnologia de forma natural para a atividade rural que desenvolve. A realidade vivenciada por este produtor descreve o que ocorre com vários profissionais de outras áreas que fazem investimentos no setor rural, especificamente na cafeicultura. O convívio com a TI no cotidiano aumenta a predisposição de seu uso em outras atividades que venha a desenvolver. O P03-GXP descreve muito bem as dificuldades que um produtor "emergente" vivencia no início de sua nova profissão: *"eu sabia mexer com computador, mas a parte de controlar cada pé de café, eu aprendi com ele (referindo-se ao administrador da fazenda)"*. Este relato destaca como o processo de adoção da TI é sistêmico e cuja dinâmica aponta para um processo de aprendizagem coletivo, partilhado.

No caso da Cooparaíso, apenas um produtor (P05-SSP) foi entrevistado.

O produtor P05-SSP afirma que a adoção da TI proporciona condições para se conhecer melhor o próprio negócio. Destaca também que *“a TI mostra a realidade, mas você que precisa encontrar as saídas”* (P05-SSP), ou seja, a TI é um instrumento de gestão e não a panacéia que resolverá todas as questões que surgem na gestão da propriedade.

O produtor P05-SSP buscou a informatização como um instrumento capaz de melhorar o controle administrativo da propriedade e como ferramenta eficaz para auxiliá-lo na análise do custo de produção de sua atividade. Para ele, todo produtor precisa conhecer bem o seu negócio, pois *“as pessoas devem buscar a realidade e não tentar esconder dela”* (...) *“por isso faço uso da informática para a administração da minha propriedade”* (P05-SSP).

Apesar de inicialmente o controle administrativo ser o objetivo principal, o produtor P05-SSP consegue perceber que a TI pode ser instrumento de gestão e de melhoria de vida. Segundo seu depoimento, *“se você consegue administrar melhor sua atividade com a ajuda da informática na gestão, automaticamente você está criando condições para melhorar sua qualidade de vida e de sua família”*, principalmente porque *“todos os familiares têm acesso ao computador em casa”*. O acesso é fundamental para que a TI possa ser usada para melhorar as condições de vida, pois *“além de usar a Internet para pesquisas referentes à gestão do meu negócio, meus familiares usam a tecnologia para pesquisas em todos os setores como para a saúde, por exemplo”* (P05-SSP). Neste caso, a TI está sendo potencializada em seu uso e criando mecanismos de melhoria da qualidade de vida no âmbito profissional e pessoal.

Para o produtor P05-SSP, a cooperativa pode apenas ajudar o produtor no processo de adoção da TI, mas a informatização deve partir de cada um. Ele destaca que cada produtor deve procurar as tecnologias que pretende adotar. Mas, ao descrever o programa – ATD – conduzido pelo setor de Assistência

técnica, diz “o produtor precisa ter uma pessoa mais conhecedora para auxiliá-lo” (P05-SSP). Percebe-se que o processo de difusão da TI precisa de um agente condutor que consiga conciliar os objetivos individuais e da coletividade para que seja possível o processo de criação de competências capazes de extrair da TI o seu potencial de socialização de conhecimento e propulsão do desenvolvimento sustentável.

Em todos os casos, os cooperados informatizados não buscaram o apoio da cooperativa a que são associados. Um produtor destaca de forma elucidativa que “a cooperativa tem muita computação para resolver os problemas dela, mas computação para o cooperado é muito pobre. (...) Acho que a cooperativa pode dar acesso aos cooperados do banco de dados dela, para o cooperado saber se ele é um bom produtor ou um mal produtor. (...) eu acho que seria necessário desenvolver muito a parte de computação para o cooperado, principalmente para ele ter acesso à informação que a cooperativa detém” (P03-GXP).

Esse relato supracitado e o conhecimento da forma de adoção da TI pelos cooperados apontam que a Cooxupé e a Cooparaíso não atuam, em seus espaços específicos, como agentes difusores da TI. A não exploração do potencial da organização cooperativista acaba por aumentar seu custo e torná-lo mais moroso, além de dificultar a adoção por um número maior de produtores, o que possibilitaria a criação de redes de trocas de conhecimentos e experiências entre os produtores.

Além de compreender a trajetória do uso da TI, é necessário conhecer o universo dos que não a usam, a fim de perceber lacunas que podem representar pontos (ou focos) para as cooperativas atuarem como suporte para exploração da TI em uma dimensão mais sócio-econômica. Assim, busca-se, na segunda parte da análise dos resultados, identificar os fatores que possam explicar o alto índice de cooperados ‘excluídos’ do processo de adoção da TI.

4.2 O (re)conhecimento do outro lado da história: buscando compreender o baixo uso da TI junto aos cooperados

Após a compreensão da trajetória dos produtores que adotam a TI e a percepção da ausência das cooperativas neste processo, buscou-se analisar os produtores que não usam esta tecnologia para perceber os fatores que poderiam explicar a não utilização. Acredita-se que a discussão sobre a visão de todos os atores (usuários e não usuários) pode auxiliar na construção de um processo dinâmico que promova a “socialização” do uso da TI. Principalmente, acredita-se que conhecer os fatores que explicam como (e por quê) a grande maioria dos cooperados está fora deste processo ajuda a compreender a complexidade de fatores envolvidos em um processo de adoção de uma nova tecnologia.

Conforme depoimento dos gerentes do setor de assistência técnica, não se sabe precisamente quantos produtores têm acesso a TI. Mas, estima-se que apenas 10% dos cooperados usam esta tecnologia como ferramenta de gestão e aquisição de conhecimento. Assim, o universo dos que não usam a TI (seis cooperados da Cooxupé – P01-GXP, P05-GXP, P06-GXP, P07-GXP, P08-GXP, P09-GXP, e cinco cooperados da Cooparaíso – P01-SSP, P02-SSP, P03-SSP, P04-SSP, P06-SSP) pode demonstrar com riqueza de detalhes os possíveis entraves da difusão desta tecnologia. Buscou-se, ao longo da análise, ressaltar as especificidades e as semelhanças entre os cooperados de ambas cooperativas.

No setor agropecuário é comum o discurso do tipo: “eu anoto tudo na cabeça”, “não há necessidade de anotar, eu sei tudo que acontece na fazenda”, “o controle e o planejamento da propriedade são feitos na prática”. E a ação correspondente é percebida na Cooxupé e na Cooparaíso entre os produtores que

não usam a TI, pois se constatou que a administração das propriedades dos cooperados é realizada sem controle das atividades.

Entre os cooperados da Cooxupé, quatro produtores que não usam a TI (P01-GXP, P05-GXP, P07-GXP, P08-GXP) não se preocupam com o levantamento de dados e, conseqüentemente, com a qualidade da informação necessária ao processo decisório no médio e longo prazo.

Já no caso da Cooparaíso, apenas um cooperado (P04-SSP) não possui um sistema de administração e planejamento da propriedade.

Conforme ilustra o Quadro 2, os processos de planejamento e controles das atividades das propriedades ainda são incipientes. No caso da Cooxupé 66,67% dos cooperados que não usam TI não realizam nenhum tipo de planejamento. Já no caso da Cooparaíso este índice cai para 20%. O baixo índice de planejamento para suporte às atividades de longo prazo compromete a gerência das propriedades e tem forte associação com a não adoção da TI.

QUADRO 2 Relação entre controle administrativo e percepção da necessidade de adoção da TI

	Cooxupé	Cooparaíso
Realização de controle administrativo	Sim – 33,33% Não – 66,67%	Sim – 80% Não – 20%
Percepção da necessidade de adoção da TI	Sim – 33,33% Não – 66,67%	Sim – 80% Não – 20%

Fonte: Dados da pesquisa.

Os produtores que acreditam não haver necessidade de planejamento administrativo da propriedade rural apontaram também que não sentem necessidade do uso da TI na administração do negócio. Os motivos são o pequeno volume de informações que trabalham e a quantidade de café movimentado, como confirmam os discursos destacados abaixo:

“Não sinto necessidade do computador na minha propriedade por causa do volume de informações e por causa do volume de café que produzo em minha propriedade, que não é tão grande para preocupar com este tipo de coisa”.

(P01-GXP)

“Eu não sinto porque é muito pouca coisa. Além de a minha propriedade ser pequena, eu não tenho domínio da leitura e da escrita”.

(P05-GXP)

Para o cooperado da Cooparaíso, a adoção da TI também está atrelada a um grande volume de informações. Para o produtor, *“o computador dentro da fazenda é necessário, mas desde que a fazenda tenha um grande movimento para ocupar. Para nós que temos sítio dá para levar na caderneta ou até na cabeça mesmo”* (P04-SSP).

A justificativa encontrada na Cooparaíso é comum à realidade encontrada na Cooxupé, onde os produtores associam a adoção da TI ao volume de informações existente na propriedade, ou seja, como instrumento de controle.

Estes produtores representam um grupo que acredita que o uso da TI é limitado à compilação de grande quantidade de dados e não percebe possibilidades inúmeras que a adoção da TI pode criar. A não percepção pode ser explicada pelo desconhecimento da própria tecnologia. Ou dito de outra forma, pelo conhecimento do uso da TI apenas como instrumento de controle. Isto ainda é agravado pela constatação da carência de infra-estrutura que muitas regiões possuem, além do custo ainda alto para muitos produtores.

Para este grupo de produtores, a TI só pode facilitar a administração de propriedades de grande porte. Para eles, também pode ser usada para a busca de informações sobre o ramo de atuação, mas esta fonte é considerada irrelevante porque as informações podem ser coletadas de outras formas como televisão e telefone. Para eles, o uso da TI na cafeicultura é, em muitos casos, desnecessário. Fica claro que ainda não existe uma demanda para a adoção da TI

e que ainda não há condições sociais para o uso desta tecnologia junto aos produtores. O processo de educação é uma das formas para identificar as capacidades locais e para desenvolver as condições necessárias para que o potencial transformador que é intrínseco à TI se potencialize.

Na Cooxupé, conforme ilustra o Quadro 2, apenas 33,33% dos produtores que não usam a TI (P06-GXP e P09-GXP) possuem um planejamento e controle das atividades que desenvolvem ou pretendem implementar na propriedade e com isso demonstram um conhecimento melhor do próprio negócio. Para estes produtores, o computador é uma excelente ferramenta de auxílio à administração: *“Fazendas e sítios que usam o computador são mais fáceis de administrar porque dá para dar uma olhada em todas as contas”* (P06-GXP). *“De dois anos pra cá, a gente está sentindo a necessidade do uso do computador para auxiliar na administração da propriedade, principalmente no que se refere a custos e controle de gastos”* (P09-GXP).

Na Cooparaíso, 80% dos produtores que não usam a TI (P01-SSP, P02-SSP, P03-SSP, P06-SSP) realizam algum tipo de controle das atividades realizadas diariamente na fazenda e têm um planejamento das atividades futuras. Para o P06-SSP, *“o planejamento para novos plantios deve ser feito através da observação do mercado (...). Quando está ruim você tem que ficar porque todo mundo está saindo”*. A administração da propriedade e o planejamento permitem ao produtor vislumbrar o mercado e direcionar suas atividades para conseguir um melhor desempenho.

Todos os produtores, cooperados da Cooxupé e da Cooparaíso, que realizam algum tipo de controle da atividade e fazem planejamentos futuros, acreditam na necessidade do computador na propriedade. Para eles, a TI é vista como uma ferramenta que aumenta as condições de controle e planejamento e pode possibilitar a criação de um “banco de informações” sobre a propriedade.

Apesar da associação entre TI e controle, os produtores já prenunciam a necessidade do uso da TI, principalmente quando se referem a planejamento de longo prazo. O uso da TI para planejamentos ainda está aquém do que a tecnologia pode proporcionar, mas a sociedade adota a tecnologia da maneira que ela está organizada e preparada para absorvê-la. Ou seja, a organização social é que favorece ou não o processo de difusão de uma tecnologia.

Apesar dos cooperados da Cooxupé e da Cooparaíso prenunciarem a necessidade de adoção da TI, percebeu-se que eles demonstram não estarem preparados para o seu uso: *“a informática é muito sofisticada e poderia ajudar a gente muito, mas a gente tem que estar preparado para poder e saber usar”* (P09-GXP). Relatos como este apontam que é preciso que outros fatores sejam pensados em conjunto. A mobilização de esforços para a criação de condições à expansão do acesso à TI deve envolver todos os atores sociais como cooperativas, governo, cooperados usuários e não usuários. A base deste processo deve ser sustentada em um projeto de educação que envolva o acesso a fontes de informação e espaços de sociabilidade, contribuindo também para o desenvolvimento comunitário.

Projetos de difusão podem ser conduzidos para criar alternativas de aquisição de hardware e software, para dar apoio à informatização da unidade produtiva (propriedade rural) e educar os produtores ao promover o acesso à infinidade de soluções digitais que a TI proporciona na gestão do empreendimento. Projetos que envolvam todos os atores podem ser mais eficientes e ágeis, pois serão ministrados por conhecedores da realidade em que estão inseridos e podem conduzir a difusão a partir das necessidades e demandas locais.

Nesta perspectiva, é interessante observar o potencial que as cooperativas possuem, pois estas podem usar a TI como um instrumento de interação e fortalecimento dos conhecimentos adquiridos ao longo de sua

atuação. A TI pode ser um instrumento importante no desenvolvimento, mas ela é uma tecnologia que potencializa um projeto. E este projeto é da sociedade, que precisa ser construído com a participação de todos para que o conhecimento tácito e a tradição das regiões sejam utilizados como vantagens estratégicas.

Neste sentido, a integração cooperativa/cooperado reforça ou limita o processo de difusão. A TI é vista como uma tecnologia capaz de aprimorar esta integração por apenas 33,33% dos cooperados da Cooxupé que não usam a TI. Porém, este percentual chega a 66,67% entre cooperados que são usuários. Percebe-se que os não usuários vêm a integração (em redes) de maneira limitada e parcial, pois os produtores desejam apenas conhecer os dados que a cooperativa possui (como produção, produtividade, etc.) e não percebem que a socialização do conhecimento e das experiências que possuem pode transformar-se em vantagens estratégicas na atuação no mercado. Estas vantagens estratégicas podem ser materializadas na divisão de um problema comum e na descoberta mais rápida de sua solução (compartilhar o conhecimento tácito).

Portanto, a adoção e difusão da TI envolve um processo dinâmico baseado na integração do usuário com a tecnologia e, principalmente, na adequação desta tecnologia à demanda específica de cada realidade. Percebe-se que este processo (especificamente no setor agropecuário) depende da construção de um sistema de integração das experiências dos produtores que já vivenciam a adoção da TI para permitir a sociabilidade de ferramentas entre os cooperados que ainda não adotaram a tecnologia. Conjetura-se aqui que o compartilhamento do conhecimento em torno de redes pode facilitar o processo de adoção da TI junto aos produtores rurais.

Para que a sociedade da informação seja democrática é necessário que toda a população tenha acesso aos seus produtos e benefícios, e que possam utilizá-los em todo o seu potencial. Por isso, acredita-se que projetos com base educacional precisam ser desenvolvidos no sentido de minimizar a exclusão

digital e para que o setor rural não fique à margem desta revolução. Entende-se que a exclusão digital não significa não ter acesso ao computador, mas não ter acesso aos benefícios que essa revolução pode proporcionar em termos de melhoria da qualidade de vida.

Na terceira parte discute-se a importância do aparato institucional e do ambiente organizacional no processo de adoção e difusão da TI.

du

4.3 O papel do ambiente institucional e do ambiente organizacional no processo de adoção e difusão da TI

Considerando que a difusão de uma nova tecnologia, principalmente se esta possui características paradigmáticas como a TI, demanda uma combinação específica de considerações institucionais e organizacionais para potencializar as vantagens que preconiza, neste item, discute-se como os atores sociais podem atuar no processo de difusão da TI no setor agropecuário. Inicialmente discutem-se as demandas dos produtores quanto à atuação específica do governo – ambiente institucional. Posteriormente, apresenta-se como as cooperativas – ambiente organizacional – podem atuar segundo seus cooperados.

4.3.1 O ambiente institucional: a visão dos cooperados sobre a importância do governo no processo de adoção e difusão da TI

4.3.1.1 A visão dos cooperados que não usam a TI

Dentre os cooperados que não usam a TI, a análise da importância do ambiente institucional foi baseada na visão de seis cooperados da Cooxupé (P01-GXP, P05-GXP, P06-GXP, P07-GXP, P08-GXP, P09-GXP) e de cinco cooperados da Cooparaíso (P01-SSP, P02-SSP, P03-SSP, P04-SSP, P06-SSP).

Os cooperados da Cooxupé que não usam a TI apontam que a falta de apoio governamental para o setor agropecuário tem conseqüências na capacidade nacional de gerar desenvolvimento econômico sustentável. De acordo com P08-GXP, *“a agricultura está muito desamparada por falta de incentivo do governo”*, e isto produz um crescimento desordenado e carente de um planejamento de longo prazo. Os cooperados da Cooparaíso que não usam a TI também destacam o descaso governamental com a agricultura e apontam a crise do setor cafeeiro como principal fator que limita a adoção de novas tecnologias pelos produtores.

Quanto ao processo de difusão da TI, 83,33% dos cooperados da Cooxupé que não usam TI afirmam que este deveria fazer parte da agenda governamental por meio de programas de incentivo à aquisição de computadores e todos os equipamentos necessários ao uso da internet.

Além de apoio para aquisição de hardware e software, um produtor esclarece que a carência do setor para que o uso seja mais intenso está ligada à falta de conhecimento das formas de uso da TI. Por isso, acredita que *“o governo deveria preparar as pessoas para o uso da informática através da educação, porque muitos produtores não estão preparados para o uso da informática”* (P09-GXP).

No caso da Cooparaíso, 60% dos cooperados não usuários da TI acreditam que o processo de difusão da TI deve ser conduzido com a ajuda governamental em todas as esferas. Destaque para a posição do produtor P06-SSP: *“A difusão tem que partir do governo. Não que ele tem que dar de graça, mas abaixar o preço para facilitar o acesso de aquisição da máquina e possibilidade de fazer um curso por meio do Sebrae, por exemplo”*. É importante destacar que os produtores estão conscientes de que a difusão conduzida pelo governo não está atrelada a doações e sim a programas de longo

prazo que possibilitem a aquisição de conhecimento e competências para o uso adequado da tecnologia, como destacou o produtor P03-SSP.

O produtor P02-SSP afirma que a difusão do uso da TI é papel do governo, mas, segundo ele *“se o governo quisesse poderia estar difundido o uso da TI (...), mas por questões políticas e econômicas ninguém tem coragem de tomar uma providência”*. Com um discurso contundente e politizado, este produtor desperta para o fato que a exclusão ao acesso à TI é um mecanismo de concretização da dependência e envolve interesses que são ocultados pela maioria.

Ao agrupar a opinião dos cooperados que não usam a TI a respeito do papel do governo percebeu-se que um percentual baixo dos entrevistados não apóia a participação governamental no processo de difusão. Para 16,67% dos cooperados da Cooxupé e para 20% dos cooperados da Cooparaíso, o processo de difusão da TI não deve ser desenvolvida pelo governo. Um cooperado da Cooxupé resume a posição destes produtores *“não vejo razão nenhuma para o governo interferir (...) ele tem que facilitar a velocidade de transmissão de dados (...) A parte do governo é investir em infra-estrutura, fora disto ele não tem o que fazer não”* (P01-GXP).

A análise da posição dos produtores da Cooxupé e da Cooparaíso que não usam TI permite-nos inferir que não basta assegurar o acesso aos instrumentos mais avançados da TI e nem investir maciçamente em infra-estrutura básica (especialmente em telecomunicações). É evidente que o acesso aos equipamentos e o investimento em infra-estrutura é necessário, mas não são per si suficientes. É fundamental perceber que se torna indispensável a formulação de políticas públicas de orientação e educação para o uso das novas tecnologias da informação. A concretização da sociedade em rede preconizada por Castells ainda precisa de condições sociais mais consistentes para consolidar-se.

4.3.1.2 A visão dos cooperados que usam a TI

Os cooperados que usam TI são representados por uma amostra de quatro produtores, sendo três produtores cooperados da Cooxupé (P02-GXP, P03-GXP, P04-GXP) e um produtor cooperado da Cooparaíso (P05-SSP).

Quanto à participação governamental no processo de difusão da TI, todos os cooperados da Cooxupé que usam a TI defendem que o governo precisa atuar neste processo. Como já vivenciaram o processo de adoção da TI, destacam a necessidade de investimento em infra-estrutura básica, além de investimento em pesquisa. O produtor P02-GXP ilustra bem a posição dos produtores: *“É preciso ter linha telefônica, além do computador. (...) O governo precisa atuar na pesquisa através das universidades federais”* (P02-GXP). É importante ressaltar o cooperado vislumbra um papel que a Universidade pode ter nesse processo. Entendemos que essa visão é perfeitamente coerente com o verdadeiro papel da extensão rural.

A grande preocupação dos usuários da TI é com a criação de um programa que facilite a inserção dos não usuários. O produtor P03-GXP afirma que *“o brasileiro está muito longe da informática e eu nem sei se tem saída porque apenas 2% da população brasileira têm acesso ao computador”* (P03-GXP). O caminho é facilitar o acesso ao hardware: *“O grupo Sílvio Santos em parceria com uma distribuidora de computador promoveu a venda de hardwares a preços mais acessíveis”* (P04-GXP) e ao software: *“talvez a saída seria parar de ‘badalar’ a Microsoft. Tem programas muito baratos em outras plataformas como a Machintosh”* (P03-GXP). Assim, como conclui o produtor P02-GXP, *“o papel do governo é financiar a compra de máquinas e programas para os produtores para que todos tenham condições de usar a TI”* (P02-GXP).

No caso da Cooparaíso, o produtor entrevistado que usa a TI acredita que o processo de difusão não cabe ao governo. Para este produtor, a TI é como qualquer tecnologia e a decisão de implantá-la ou não cabe ao produtor.

Neste caso, é importante destacar que, na Cooparaíso, foi entrevistado apenas um cooperado que usa TI. Assim, faz-se uma análise conjunta entre os produtores da Cooxupé e da Cooparaíso que usam TI a respeito do papel do governo. Ao unir a amostra das duas cooperativas, o número de usuários da TI passa a ser quatro e, destes, 75% apóiam a participação governamental no processo de difusão. Quando se analisa toda a amostra (usuários e não usuários) de ambas as cooperativas, o apoio governamental no processo de difusão é defendido por 73,33% dos produtores, o que equivale à opinião de 11 entrevistados.

Em ambas as cooperativas, o papel do governo no processo de difusão é destacado pelos produtores. A necessidade de um programa de âmbito nacional que priorize as especificidades de cada região é percebida pela maioria dos produtores e estes apontam como pontos-chave a aquisição de hardware, a adoção de software mais barato, o investimento em infra-estrutura (telecomunicações) e, principalmente, a elaboração de programas de educação para o uso da tecnologia.

4.3.2 O ambiente organizacional: a visão dos cooperados sobre o papel da cooperativa no processo de adoção e difusão da TI

4.3.2.1 A visão dos cooperados que não usam a TI

A análise neste item está fundamentada na visão dos cooperados que não usam a TI, representados por seis cooperados da Cooxupé (P01-GXP, P05-GXP,

P06-GXP, P07-GXP, P08-GXP, P09-GXP) e por cinco cooperados da Cooparaíso (P01-SSP, P02-SSP, P03-SSP, P04-SSP, P06-SSP).

A dimensão organizacional torna-se importante no processo de difusão porque a cooperativa pode, em seu ambiente de atuação, criar alternativas de apoio ao produtor por meio da sociabilidade do conhecimento e experiência adquiridos durante o processo da implantação da TI no âmbito interno.

A maioria dos produtores da Cooxupé que não usam a TI não percebe como a cooperativa poderia atuar neste processo. Porém, 66,67% acreditam que a cooperativa possui condições para facilitar o processo de adoção da TI nas propriedades rurais. Para o produtor P01-GXP, a cooperativa precisa preparar-se para auxiliar o produtor durante o processo de adoção da TI, especialmente para *“(...) informar para seu cooperado o quê, onde e como fazer o uso da TI”* (P01-GXP). O produtor P06-GXP acredita que a existência de um programa tornaria o processo de adoção da TI mais prático e facilitaria a adesão de um número maior de produtores. No entanto, afirma desconhecer como este programa poderia ser conduzido.

Especificamente para os produtores da Cooparaíso que não usam a TI, 60% acreditam que a cooperativa precisa colaborar na consolidação da difusão do uso e adoção da TI. Para o produtor P01-SSP, a cooperativa possui papel preponderante no processo de difusão porque é mais próxima da realidade do produtor. Este produtor afirma que *“se tivesse que ter incentivo tinha que ser da cooperativa. A gente que mexe com café está sempre na Cooparaíso”*. Aqui há a percepção de que o processo de difusão deve ser conduzido por instituições que conhecem a realidade, em que a adoção da TI será inserida para que o processo não seja deslocado do ambiente que pretende transformar.

Os cooperados da Cooparaíso apontam que a dificuldade da adoção da TI também está atrelada ao alto custo de aquisição de equipamentos. Para todos os entrevistados, a cooperativa deve contribuir no que se refere à divulgação do

uso da TI (aplicações e formas de uso) e à facilidade de aquisição de equipamentos (planos de compra de hardware e software). Os produtores P04-SSP e P06-SSP apontam a necessidade da cooperativa promover cursos, palestras e workshops para esclarecer formas de uso da TI no gerenciamento de propriedades rurais. Para o produtor P02-SSP, a cooperativa poderia implantar consórcios para aquisição de equipamentos e, desta forma, *“não venderia apenas um equipamento, mas vários e todas as propriedades poderiam ter uma máquina”* (P02-SSP).

Dentre os produtores que não usam a TI, no caso da Cooxupé 33,33% não acreditam que a difusão é uma função da cooperativa, apesar de defenderem que a cooperativa pode desenvolver planos de aquisição de hardware. Estes produtores têm receio da participação da cooperativa, associando-a a uma forma de controle da gestão da propriedade. A questão da confiança é fundamental para que o processo de difusão seja construído por todos os atores. Porém, quanto mais a cooperativa dispor-se a serviço de uma minoria, mais ela distancia-se da essência do cooperativismo.

Para os cooperados da Cooparaíso que não usam a TI, apenas 20% apontam que a difusão não pode ser conduzida pela cooperativa. O produtor P02-SSP, apesar de afirmar que a difusão não cabe à cooperativa, acredita que a cooperativa não implanta nenhum programa de difusão porque isto é contrário aos seus interesses. Ele destaca que *“com a implantação de um computador em cada propriedade, a cooperativa vai perder venda, porque o produtor poderá comprar via internet, que sai muito mais barato. Aí a gente cai na questão: ‘jogo de interesses’”* (P02-SSP).

No caso da Cooparaíso, 20% dos cafeicultores que não usam TI não opinaram em relação ao papel da cooperativa no processo de difusão da TI.

4.3.2.2 A visão dos cooperados que usam a TI

No caso da Cooxupé foram entrevistados três produtores que usam a TI (P02-GXP, P03-GXP, P04-GXP) e todos os produtores relatam que a cooperativa não teve nenhuma participação no processo de implementação da TI em suas propriedades. Mas, admitem que a cooperativa precisa participar do processo de difusão junto aos cooperados que não usam a TI. A difusão conduzida pela cooperativa é fundamental, principalmente para o pequeno produtor porque o cenário atual de adoção e uso da TI demonstrado pelo produtor P04-GXP mostra que *“o grande tem acesso e o médio tem também. O pequeno produtor já não tem acesso”*.

Todos os cooperados usuários da TI (100%) acreditam que a cooperativa pode atuar de forma efetiva no processo de adoção e difusão da TI, já que defendem que este processo deve ter como ponto de partida *“o conhecimento da necessidade do cooperado”* (P02-GXP). A condução do processo deveria ser em parceria com universidade e governo para que, em conjunto, os atores sociais possam promover a socialização do saber coletivo por meio da tecnologia da informação.

O produtor P02-GXP destaca a necessidade da cooperativa atuar junto aos cooperados que não têm condições de manter seu computador, que não têm estrutura para isso. Nesse caso, *“a cooperativa poderia fazer um banco de dados da pequena propriedade: vai ver o que tem e o que não tem e cadastra aqui na própria cooperativa”*. A centralização do processo pode diminuir os impactos negativos de implantação da TI, mas impede a formação de redes para trocas de conhecimento mais eficientes. Além disso, produtores que não usam a TI associam programas desta natureza à perda de domínio do próprio negócio e de diminuição da autonomia na gestão de suas propriedades.

Para os usuários da TI, a cooperativa também possui condições de facilitar o acesso aos equipamentos ligados à tecnologia da informação. O

produtor P04-GXP acredita que a cooperativa poderia estar fazendo parcerias para viabilizar a aquisição de computadores a preços mais acessíveis. Os usuários da TI reforçam a dificuldade de aquisição de equipamentos e afirmam que a cooperativa tem meios para criar condições de acesso ao mínimo para os cooperados que não usam a TI.

Na análise do panorama do ambiente no qual a Cooparaíso está inserida foi possível realizar apenas uma entrevista, mas buscou-se suplantar esta limitação durante a discussão dos resultados. Na descrição do processo de adoção da TI em sua propriedade, o produtor P05-SSP afirmou que a cooperativa não teve nenhuma participação. Para o produtor P05-SSP, a adoção ou não da TI é uma decisão interna à propriedade: *“tanto o governo quanto a cooperativa só podem ajudar o produtor (...) cabe a cada um, com suas pernas, procurar as melhores tecnologias para usar”* (P05-SSP).

Mesmo colocando o governo e a cooperativa à parte do processo de adoção e difusão da TI, o produtor P05-SSP acredita que o programa de Assistência Técnica Direcionada (ATD) que a Cooparaíso desenvolve pode auxiliar na mudança do cenário atual de uso da TI. Atualmente, o produtor participa, dentro da Assistência Técnica Direcionada (ATD), do aprimoramento de um software de gestão que a Cooparaíso está desenvolvendo para distribuição gratuita entre todos os cooperados que quiserem implantar a TI em sua propriedade.

Apesar da cooperativa estar dando um grande passo ao desenvolver um software de gestão, o produtor afirma que a Cooparaíso não tem condições de resolver a questão da difusão. Afirma que *“a cooperativa pode no máximo nos orientar porque não cabe a ela a informatização da propriedade”* (P05-SSP).

Similarmente aos produtores da Cooxupé que não usam a TI e não aceitam a participação da cooperativa no processo de difusão, o produtor P05-SSP associa o desenvolvimento de programas de difusão com um processo de

retirada do poder de decisão do proprietário na gestão de sua propriedade. Na realidade, é a adoção da TI que permitirá ao produtor aumentar sua capacidade de tomada de decisão, pois este poderá conduzir a gestão com base em um número maior e mais confiável de informações.

Destaca-se aqui que, no caso da Cooparaíso, o único produtor entrevistado que usa TI colocou-se contra a participação da cooperativa no processo de difusão. Porém, ao fazer uma análise global, 66,67% dos cooperados entrevistados (10 produtores) afirmam ser necessária uma participação efetiva da cooperativa na difusão da TI e apenas 26,67% (4 produtores) não concordam com esta participação.

Assim, pode-se inferir que tanto os cooperados da Cooxupé (66,67% dos não usuários da TI e 100% dos usuários da TI) quanto os cooperados da Cooparaíso (80% dos não usuários da TI) percebem a necessidade do desenvolvimento de um programa pela cooperativa para que o processo de adoção seja mais intenso junto aos produtores que não usam a TI. A participação das cooperativas pode facilitar o processo de adoção, desde que seja respeitada a realidade de cada propriedade porque a imposição de um 'pacote' único a todos os cooperados pode inibir o desenvolvimento individual e a forma peculiar com que cada produtor conduz sua atividade. Programas de difusão conduzidos pela cooperativa facilitariam a adesão de um número maior de produtores, principalmente porque a cooperativa é um dos atores sociais que mais conhecem a demanda e a realidade dos seus cooperados ou, no mínimo, possuem melhores condições para a adaptação da tecnologia à realidade do produtor (e não o inverso).

Para os produtores, tanto a cooperativa quanto o governo precisam promover cursos ou outras atividades que demonstrem como a TI pode ser usada pelo cooperado que não está informatizado. A maioria acredita que o processo de difusão deve ter sua base na educação para a tecnologia e, neste sentido, a

proximidade cooperativa/cooperado possibilita a criação e condução de programas adequados à demanda do produtor no que se refere ao uso da TI.

O processo de difusão da adoção e uso da TI junto aos cooperados envolve a articulação de todos (produtores, cooperativas, governo). Contudo, os atores sociais envolvidos ainda não conseguem engajar-se na construção de um processo que possa dinamizar esta demanda. A nosso ver, a Cooxupé embarca neste processo ao iniciar o programa de integração cooperativa/cooperado por meio da TI. A Cooparaíso também começa a se engajar no processo ao iniciar o desenvolvimento de um software com a colaboração de produtores e com a proposta de distribuição gratuita começa a esboçar um programa de difusão que, a princípio, objetiva apenas a padronização de coleta e tabulação de dados, mas isto pode ser o início de uma grande transformação.

Assim, acredita-se que são os atores sociais que podem conjuntamente viabilizar o processo de difusão por meio da concretização de redes que possibilitem a consolidação de processos de aprendizagem. A organização por meio de redes é que permitirá a operação de processos produtivos mais eficientes e eficazes e, conseqüentemente, a integração da 'inteligência coletiva da sociedade' conforme disserta Silveira (2001).

Finalmente, na quarta parte, caracteriza-se o processo de adoção da tecnologia da informação nas cooperativas – Cooxupé e Cooparaíso –, tanto no que se refere ao nível de adoção atual como no que se refere ao potencial de adoção futura.

4.4 A TI nas cooperativas: como pode ser caracterizado o processo de adoção e difusão da TI na Cooxupé e na Cooparaíso?

Após conhecer a trajetória de adoção da TI de cada cooperativa e de seus cooperados, além do papel dos ambientes institucional e organizacional,

necessários para dinamizar o processo de difusão junto aos produtores rurais, buscou-se analisar como a TI pode ser vista dentro de cada organização (perspectiva contínua, transformadora e estrutural), enfatizando as potencialidades de uso da tecnologia. Assim, apresenta-se, nesta ordem, a forma de adoção da TI na Cooxupé e na Cooparaíso.

4.4.1 Que forma assume o uso da TI pela Cooxupé: quais são as aplicações atuais e potencial vislumbrado?

De acordo com o funcionário TEC02-GXP, a Cooxupé desenvolve a adoção da TI com base em três focos: um foco institucional, um foco direcionado aos funcionários, que é denominado intranet e um foco direcionado aos cooperados denominado Coopernet.

O foco institucional é representado pela *home-page* oficial da cooperativa (<http://www.cooxupe.com.br>) que possui uma estrutura simples na qual o cooperado pode acessar qualquer departamento ou algum dos núcleos da cooperativa. No conteúdo da *home-page* encontram-se informações sobre a cafeicultura e cronograma das atividades necessárias ao longo do ano agrícola e cotações de preços do café e do dólar com atualizações a cada 30 minutos. O foco institucional é mais voltado para difundir a missão da Cooxupé.

A intranet é a base do foco interno que objetiva eliminar o retrabalho e economizar tempo no desenvolvimento das atividades operacionais da cooperativa como organização. A Cooxupé possui uma rede *on-line* e todos os núcleos estão interligados por meio desta rede. A comunicação interna (intraorganizacional) e entre núcleos (interorganizacional) é realizada via rede, que facilita a troca de dados e transforma as ligações interurbanas entre os núcleos em ligações locais, proporcionando economias substanciais e redução de custos operacionais. Há também o monitoramento de todos os equipamentos e a

impressão também é monitorada para evitar o uso dos equipamentos da organização para questões pessoais. (TEC02-GXP)

O foco ligado ao cooperado – Coopernet - ainda está em fase de elaboração e objetiva a prestação de serviço para o cooperado (apoio ao cooperado). O foco é composto de serviços como o BIC (Banco de Informação do Cooperado) e o TIC (Terminal Informativo Cooxupé), que já estão implantados e pela criação do Portal Cooxupé. Por meio do TIC, o cooperado tem condições de acessar, em um terminal, sua posição (posição de café, posição de milho, posição financeira, etc). Também pode acessar informações sobre um produto que deseja comprar, para saber o preço e qual loja o possui. O TIC é um terminal que fica na loja e pode ser comparado com um terminal de auto-ajuda (semelhante aos usados em bancos). Atualmente, há apenas um terminal TIC (núcleo Cabo Verde), mas o objetivo é aumentar o número de terminais para facilitar o acesso às informações para o cooperado (TEC02-GXP).

O BIC possibilita o cadastro de informações dos cooperados que, além de possibilitar a criação de um banco de dados, viabiliza a rotulação do produtor em “fiel” e “infiel” à cooperativa, permitindo a premiação (ou não) da fidelidade do produtor. Este sistema é denominado Cartão Fidelidade e, de acordo com o funcionário TEC05-GXP, visa criar mecanismos para monitorar ações dos produtores que podem comprometer a posição da cooperativa no mercado. Esclarece também que a condição de aquisição deste cartão é a entrega de toda a produção e a realização das compras nas lojas da cooperativa. O BIC constitui, assim, o instrumento eficaz para confrontar informações e facilitar a classificação do cooperado.

Importante ressaltar que o BIC *“não é usado só para fazer esse monitoramento, mas para identificar os problemas dos cooperados visto que a cooperativa tem como missão ser a melhor opção para o cooperado. (...) O BIC não é usado só como fonte de fiscalização, não é isso. Seu objetivo é exatamente*

criar condições para melhorarmos a nossa prestação de serviço para ele (o produtor, o cooperado), que é dono da empresa, que é o nosso usuário” (TEC01-GXP).

O funcionário TEC02-GXP afirmou que o BIC é um sistema de informações cadastrais que dá condições para a Cooxupé saber quem são seus cooperados (quem é pequeno, grande ou médio produtor, quais os potenciais de produção, etc.) e de conhecer as regiões de forma específica. Também o funcionário TEC01-GXP destacou que o BIC busca melhorar o atendimento ao cooperado por meio da identificação de possíveis problemas. Apesar disso, percebeu-se que o BIC é um instrumento de controle, usado principalmente para medir a ‘fidelidade’ do cooperado. Importante perceber que fidelidade para a Cooxupé é associada a um processo que impede o produtor de buscar outras alternativas. Na realidade, a Cooxupé se coloca como a única alternativa para o produtor e busca criar formas de inibir que o seu cooperado utilize outras opções na compra de insumos, na comercialização do café e demais atividades que desenvolva ao longo do ano agrícola.

O aprimoramento do BIC pode redirecionar o seu uso, mas, atualmente, a Cooxupé utiliza as informações geradas pelo sistema apenas para classificar o produtor em “fiel” ou “infiel” à cooperativa criando assim um mecanismo perverso de rotulação que atende somente aos interesses da cooperativa. A rotulação não é para melhorar processos, pois as informações geradas pelo sistema são exclusivas da cooperativa porque, segundo TEC01-GXP *“não há necessidade que o cooperado tenha acesso a essa informação”*. A classificação promoverá diferenciações no atendimento e tratamento aos cooperados e pode ser considerada como um processo inibidor para o produtor que busca novas formas de gerenciar seu negócio.

Apesar desta percepção, não se pode deixar de analisar que a cooperativa é constituída para unir forças e possibilitar criação de oportunidades que um

produtor sozinho não seria capaz de criar. Por isso, o funcionário TEC05-GXP destaca que o BIC busca inibir ações oportunistas por parte dos cooperados. Destaca também que a cooperativa está buscando, desta forma, se consolidar no mercado e que ocupou o 277º lugar entre as 500 empresas maiores e melhores, em 2000, segundo revista Exame. Para ele, isto só foi possível porque a cooperativa vem dando suporte tanto para o grande quanto para o pequeno produtor e, naturalmente, exige como contrapartida a fidelidade do cooperado.

Independente da forma como o BIC é usado, percebeu-se que a concretização do Portal vislumbra condições para a Cooxupé potencializar o uso da TI e suplantá-lo seu uso como instrumento de controle. O portal permitirá, segundo TEC03-GXP, a integração maior entre cooperados e Cooxupé e estreitará o relacionamento entre os atores da cadeia do café (cafeicultores, fornecedores, cooperativa, mercado interno e externo). O portal visa, segundo TEC02-GXP, aumentar o apoio técnico aos cooperados, principalmente pela disponibilidade de soluções automatizadas para o negócio agrícola nas áreas administrativa, comercial e gerencial. Além disso, o funcionário TEC04-GXP afirma que *“o portal permitirá a troca de conhecimento e informação entre os cooperados e isso pode ser o ponto inicial de ruptura do uso da TI como controle”*. Segundo este funcionário, *“o uso da TI inicia-se na viabilização do controle e a forma como o processo vai se desenvolvendo é que permitirá que a tecnologia ajude o desenvolvimento tanto da cooperativa quanto do cooperado”* (TEC04-GXP).

A Cooxupé possui uma estrutura de ponta no que se refere a hardware e software para sua gestão interna, contudo, o seu uso ainda é muito voltado para controle. A concretização de projetos como o portal tende a migrar o uso da TI para a perspectiva transformista, conforme Bolter (1993) e Forester (1993) delineiam. A necessidade de compartilhar o uso da TI com os cooperados induz a cooperativa a criar instrumentos de difusão. E a difusão não envolve apenas o

uso de hardware e software. Ela vai além, ou seja, demanda a difusão do conhecimento, seja por meio de divulgação de pesquisas ou por meio de trocas de experiência entre os atores da cadeia produtiva.

O projeto do portal que a Cooxupé começa a transformar em realidade sinaliza para uma forma de sociedade do tipo rede, pois permitirá que cooperados troquem entre si conhecimentos e experiências. Este projeto pode conduzir a construção de uma rede ao longo de toda a cadeia produtiva do café, permitindo a criação da ‘inteligência coletiva’ no setor rural, dentro da característica paradigmática que a TI possui.

A troca de conhecimento por meio de pesquisas é vislumbrada pelos funcionários TEC01-GXP e TEC05-GXP, que acreditam que a TI é um instrumento de auxílio à assistência direta ao produtor. O agrônomo poderá usar *notebooks* com arquivos de doenças e tratamentos necessários para facilitar a compreensão para o produtor (TEC01-GXP; TEC05-GXP). Além disso, a difusão de pesquisas em *sites* oficiais cria condições para o produtor aprimorar o seu *core business*.

Dentro da concepção do uso da TI como instrumento de controle, a cooperativa está conduzindo o processo de aplicação da TI junto ao cooperado especialmente no caso do BIC. Mas, em termos de potencial, a própria adoção da tecnologia em níveis mais elevados pode criar condições para mudar este cenário. Como afirma o TEC01-GXP, “*a TI está cada vez mais em prol do negócio (...) A tecnologia está muito mais voltada para o resultado objetivamente, não é tanto para a infra-estrutura*”.

4.4.2 Que forma assume o uso da TI pela Cooparaíso: quais são as aplicações atuais e potencial vislumbrado?

Como a área de atuação da Cooparaíso é muito ampla, as características dos cooperados são extremamente heterogêneas, como no relato de TEC02-SSP: *“duas regiões ilustram a heterogeneidade que faz parte da realidade da Cooparaíso: região de Altinópolis e região de Jacuí. No caso da primeira região (Altinópolis), a adoção da TI pelos cooperados é intensa e a maioria já monitora a fazenda pelo computador. A região de Jacuí é composta por pequenos produtores descapitalizados que provavelmente nunca sequer viram um computador”* (TEC02-SSP).

Atenta à diversificação do nível de adoção e uso de tecnologias, a Cooparaíso trabalha no desenvolvimento de um projeto de educação da família (principalmente em regiões semelhantes à de Jacuí) porque acredita que a atividade rural envolve toda a família: *“O filho dá palpite, a esposa dá palpite. Todos participam em alguma fase do processo. E educando toda família, você estará atingindo a propriedade e difundindo o cooperativismo e a adoção de novas tecnologias”* (TEC02-SSP).

A base destes programas é a divulgação da filosofia cooperativista e são coordenados pelo funcionário TEC03-SSP, que defende que *“a educação cooperativista é a forma mais eficaz de promover o desenvolvimento das regiões menos favorecidas no raio de atuação da Cooparaíso”* (TEC03-SSP). Em um processo contínuo com base educacional, a cooperativa trabalha para que a tecnologia possa entrar na fazenda de seu cooperado e isto *“não é só em relação ao computador, mas em relação à busca de novas tecnologias para melhorar o processo como máquinas melhores e mais eficientes. A cooperativa trabalha a questão de ‘adoção de novas tecnologias’, mas isto envolve mudança de hábito e também é uma questão cultural”* (TEC02-SSP).

Com a percepção do paradigma cultural, o coordenador de programas de Educação Cooperativista (TEC03-SSP) desenvolve, conjuntamente com a sociedade – produtores, comunidades rurais e familiares dos cooperados –, projetos de resgate de cidadania e de conscientização da participação de cada um no desenvolvimento da região. Exemplificou o projeto desenvolvido junto à comunidade rural, que abriga a nascente da água que abastece a cidade de Guaxupé. De acordo com TEC03-SSP, os jovens da comunidade manifestavam a vontade de ir embora para os grandes centros e durante o desenvolvimento dos trabalhos percebeu-se o resgate do orgulho de fazer parte do local, principalmente pela conscientização da importância da comunidade e do ‘apoderamento’ do papel de cada um no desenvolvimento local.

Além da condução de projetos com base na Educação Cooperativista, a Cooparaíso destaca-se pela inovação do programa de Assistência Técnica Direcionada (ATD). De acordo com seu idealizador e coordenador – TEC01-SSP –, *“a ATD é um instrumento capaz de dar força ao processo de adoção e difusão da TI”*. Isto é concretizado pela distribuição do software junto aos cooperados interessados.

Atento à possibilidade de difusão da TI por meio de sua associação com a assistência técnica, o gerente da Divisão Técnica – TEC06-SSP – chama a atenção para o fato de que *“o produtor precisa reconhecer a utilidade do computador e saber usar porque senão transforma-se em um elefante branco na propriedade e só aumenta o custo”* (TEC06-SSP). Mais adiante afirma que *“a assistência técnica passa a ser o meio mais fácil de levar a TI para o setor rural principalmente por ser uma excelente ferramenta de gerenciamento da propriedade”* (TEC06-SSP; TEC07-SSP).

A Cooparaíso percebe que a adoção de qualquer tecnologia demanda um processo de educação e de conhecimento. Ao desenvolver programas de revitalização do cooperativismo e de difusão de tecnologias junto aos jovens,

mulheres e cooperados, começa a desenhar um futuro promissor baseado no 'compartilhamento' do conhecimento.

Apesar de estar em um grau inferior, comparativamente à Cooxupé no que se refere à infra-estrutura de TI, a Cooparaíso começa a criar condições para que a adoção de tecnologias seja realizada de forma conjunta com seu cooperado.

A Cooparaíso percebeu que *“se quiser fazer mais 40 anos ela tem que estar investindo na nova geração, no sucessor (...)”*, por isso é necessário *“estar difundindo a linguagem de cooperativismo, a linguagem de tecnologia”* para promover *“a inserção do jovem no mundo da agricultura moderna”* (TEC08-SSP):

A TI na Cooparaíso, para alcançar níveis de adoção mais intensos, demanda a difusão do software de gerenciamento aos cooperados. Contudo, atrelando o processo de difusão da TI ao sistema de assistência técnica (já consolidado), a cooperativa cria condições para a aurora de uma nova realidade (baseada na sociedade em rede).

O potencial de uso da TI na Cooparaíso é atrelado ao desenvolvimento de programas de difusão da filosofia cooperativista e, especialmente, ao sistema de Assistência Técnica Direcionada (ATD). A cooperativa defende que a difusão de tecnologias tem, na assistência técnica, o canal mais eficaz para o uso e adoção pelo produtor. Neste sentido, tanto para funcionários ligados à assistência técnica – TEC01-SSP, TEC06-SSP – quanto para funcionários ligados à informática – TEC04-SSP, TEC05-SSP –, a difusão da adoção e uso da TI passa pela sua conjunção com a assistência técnica.

O trabalho que começa a ser desenvolvido junto aos cooperados da Cooparaíso para difundir a adoção e uso da TI representa um avanço no processo de difusão de novas tecnologias no setor rural. Isso porque a cooperativa está desenvolvendo este processo com base na percepção da

necessidade da demanda. Cada etapa é conduzida de acordo com a necessidade do produtor (adaptação do software à realidade local) e isto proporciona condições de ampliação das formas de uso da TI.

Distante de concretizar o processo de difusão da TI, a Cooparaíso busca, por meio de ações simples, conscientizar o produtor da necessidade de conjugar educação e adoção de tecnologia em um mesmo patamar. De acordo com TEC02-SSP, a cooperativa *“precisa comunicar para educar, (...) porque não adianta estarem acontecendo coisas fantásticas na região de atuação da cooperativa se essas experiências não forem divulgadas e repassadas para os outros como forma de democratizar a experiência e o conhecimento (o exemplo que deu certo)”*. Percebe-se que a Cooparaíso começa a criar condições para viabilizar as trocas entre produtores no que se refere ao uso da tecnologia.

Assim, conclui-se que tanto a Cooxupé quanto a Cooparaíso iniciam uma nova fase no processo de utilização da TI, como se discutiu ao longo deste capítulo. O portal (Cooxupé) e a difusão de um software de gestão e o desenvolvimento de programas de educação cooperativista (Cooparaíso) representam o início de uma nova fase para ambas as cooperativas. Apesar das cooperativas não perceberem, a concretização destes projetos representa uma mudança substancial, pois estes podem ser indutores do uso potencial da TI pelos cooperados. Talvez as cooperativas estejam iniciando uma revolução que desconhece o poder de transformação e é o próprio uso da TI que pode criar condições para esta (r)evolução.

Pela análise das formas de uso, percebeu-se que a adoção da TI, tanto na Cooxupé quanto na Cooparaíso, não é de forma revolucionária. Mas, acredita-se que é o uso da TI no cotidiano das cooperativas e das propriedades que possibilitará o uso potencial desta tecnologia.

Finalizando a discussão dos resultados, propõe-se, na quinta parte deste capítulo, uma análise das questões levantadas e descritas no item 1.2.

4.5 Resposta às questões norteadoras da pesquisa

Como questão básica para a condução da pesquisa, indagou-se “será que os entraves da difusão podem estar relacionados com a ausência das mudanças nos processos organizacionais e culturais, necessárias à potencialização da tecnologia da informação?” Ao longo da discussão e análise dos resultados, percebeu-se que a resposta à questão básica é afirmativa. O uso da TI nas cooperativas ainda ocorre dentro do paradigma fordista e há a reprodução contínua de formas arcaicas de organização com foco excessivo no controle. Ainda não se viabilizaram formas organizacionais mais adequadas ao novo paradigma como o arranjo em redes. Contudo, a concretização do projeto do Portal conduzido pela Cooxupé e o programa da Cooparaíso parecem apontar para um uso mais abrangente da TI, que pode mudar este cenário.

A primeira questão secundária questionou “será que o estágio inicial da adoção da tecnologia da informação é atribuído ao fato de que a sociedade encontra-se num “período de transição”, no qual as adaptações para o aproveitamento das vantagens desta tecnologia estão em curso?” A resposta é afirmativa, especialmente ao discutir a necessidade de adoção da TI na unidade produtiva (propriedades rurais), pois os cooperados da Cooxupé e da Cooparaíso que não usam a TI ainda não sentem necessidade da adoção da tecnologia. Pode-se inferir que não se pode instalar um novo paradigma pela simples oferta de novas tecnologias, mas sim pelo cruzamento desta oferta com a demanda da sociedade que pode ser representada pelo esgotamento das possibilidades do paradigma anterior. Acredita-se que o período de transição da sociedade fordista para a sociedade da informação demanda ajustamentos estruturais, tanto no âmbito organizacional quanto no social e institucional que ainda não ocorreram e que demandam tempo. A expansão de um novo paradigma não significa a

eliminação do outro, mas a sua combinação em função das condições socioeconômicas concretas. O conceito de “trajetória tecnológica” vem no sentido de valorizar as condições específicas em que cada realidade interage com a tecnologia. Esse é um processo fundamentalmente social.

A segunda questão secundária buscou responder ao questionamento “o baixo nível de difusão da tecnologia da informação junto aos cooperados se justifica pelo uso desta tecnologia nas cooperativas como instrumento de otimização de sistemas de controle?” Neste caso, a resposta também foi afirmativa, pois realmente há um baixo nível de utilização da TI junto aos cooperados. De acordo com a amostra selecionada, apenas 33,33% dos cooperados da Cooxupé e 16,67% dos cooperados da Cooparaíso a usam. Além disso, funcionários das cooperativas afirmaram que apenas 10% dos cooperados usam a TI. Ela ainda é usada como instrumento de otimização de controles administrativos, tanto na Cooxupé quanto na Cooparaíso. Este controle suplantou as atividades internas das cooperativas e iniciou o processo de controle das atividades dos produtores, especialmente no caso da Cooxupé, que utiliza o BIC para classificar os produtores retirando ou dando benefícios segundo esta classificação.

Na terceira questão secundária buscou-se conhecer a resposta para o questionamento: “o limitado uso da tecnologia da informação nas cooperativas e junto aos cooperados pode estar condicionado às relações de poder construídas nas organizações por meio das relações sociais estabelecidas?” Neste caso, a perspectiva organizacional ofereceu condições para a análise mais precisa desta questão. Para alguns cooperados, a limitação do uso da TI entre os cooperados poderia ser superada pela participação efetiva da cooperativa no processo de difusão. Contudo, um produtor afirma que a difusão é contrária aos interesses da cooperativa porque a adoção de uma tecnologia como esta poderia diminuir a dependência do cooperado em relação à cooperativa. Além disso, produtores da

Cooxupé e da Cooparaíso associam a implantação de programas de difusão à perda de poder do proprietário na gestão interna de suas propriedades, demonstrando receio quanto à atuação das cooperativas. Reitera-se aqui a necessidade da consolidação de estruturas em rede nas quais a eficiência coletiva sobrepõe-se à eficiência individual.

Na quarta questão secundária questionou-se “a precariedade do ambiente institucional poderia explicar a limitação do nível de utilização da tecnologia da informação?” Esta questão foi trabalhada com base na visão dos atores sociais a respeito do papel governamental no processo de difusão da TI. Como discutido ao longo do trabalho, o papel do governo no processo de difusão é fundamental para a concretização de arranjos sociais mais cooperativos e solidários, que possam vislumbrar no futuro a constituição, segundo Castells, de uma sociedade em rede. Para os produtores, o governo pode criar programas de aquisição de hardware a custo mais baixo, programas de divulgação de software mais acessíveis e, principalmente, desenvolver programas de educação voltados para a inclusão de todos na sociedade da informação.

5 CONCLUSÕES

A condução desta investigação partiu da premissa de que a trajetória do processo de adoção e uso da TI pelas organizações estudadas – Cooperativa Regional dos Cafeicultores em Guaxupé Ltda. (Cooxupé) e Cooperativa Regional dos Cafeicultores de São Sebastião do Paraíso (Cooparaíso) – seria o ‘pano de fundo’ necessário para a compreensão do processo de difusão da TI, especificamente as dimensões organizacionais, tecnológicas e institucionais que o envolvem. Para tanto, buscou-se construir um referencial teórico-metodológico

adequado à necessidade de junção de teoria e método capazes de dar conta da complexidade do objeto de pesquisa. A abordagem qualitativa permite dar conta das especificidades de natureza organizacional, tecnológica e institucional, fundamentais na compreensão da dinâmica do processo de difusão e são elementos da teoria schumpeteriana. Assim, a abordagem qualitativa dentro da concepção de estudo de caso comparativo foi usada para tentar captar a realidade e, por meio da abordagem neo-schumpeteriana e da teoria das organizações, buscou-se decifrar a realidade que nos foi apresentada.

Destarte, ao identificar a forma como a TI é utilizada pelas cooperativas, foi possível delinear a trajetória de cada cooperativa e perceber que o processo de informatização na Cooxupé e na Cooparaíso iniciou-se com o objetivo de melhorar e/ou aumentar o controle. O desenvolvimento e aprimoramento deste processo foram meramente tecnológicos até o momento em que a adoção e uso da TI chegaram aos setores de assistência técnica de cada cooperativa.

Buscando dar um salto no processo de adoção e uso da TI, as duas cooperativas iniciam projetos que podem conduzir ao uso da TI dentro da perspectiva transformista. Na Cooxupé e na Cooparaíso, o processo pode ser consolidado com o desenvolvimento de projetos como o portal e a difusão de software de gestão via Assistência Técnica Direcionada. Estes projetos visam o compartilhamento de conhecimentos e experiências entre produtores e têm o potencial de iniciar formas mais solidárias entre os cooperados de cada organização estudada.

Evidentemente, o caminho a ser percorrido até que esta realidade se concretize é muito grande principalmente porque o nível de utilização da TI junto aos cooperados ainda é muito baixo. Dentre o grupo de cafeicultores entrevistados, ao realizar a avaliação do grau de adoção da TI constatou-se que apenas 26,67% usam a TI e os 73,33% restantes não têm acesso à tecnologia.

Ao trabalhar as questões levantadas durante a pesquisa foi possível perceber que o processo de difusão está imbricado em fatores complexos e interdependentes entre si. A dificuldade da transição para a sociedade da informação se dá por questões culturais (a TI usada como instrumento de controle), organizacionais (a adoção da TI dentro do paradigma fordista e a não difusão como mecanismo de dependência e poder) e institucionais (a ausência do governo em programas de difusão junto à sociedade rural).

Acredita-se que é no processo de expansão do número de usuários da TI que ocorrerá o fortalecimento de novas formas de cooperação de tal forma que ocorra a socialização do conhecimento tácito (experiências, tradição) existente nas regiões de atuação de cada cooperativa.

Dado o baixo grau de adoção e uso da TI junto aos cooperados e a fase inicial em que se encontram as iniciativas para o processo de difusão, a análise do ambiente organizacional e do ambiente institucional pôde fornecer parâmetros para melhorar a discussão da problemática proposta.

No âmbito das cooperativas (dimensão organizacional), constatou-se existência de programas ainda tímidos de difusão da TI. Contudo, seu papel como indutor do processo é destacado pelos produtores, principalmente por dois fatores: (1) a integração existente entre cooperativa/cooperado pode diminuir impactos no processo de adoção de uma nova tecnologia; (2) o conhecimento da realidade do produtor pode viabilizar a adequação da tecnologia à demanda local.

No âmbito governamental (dimensão institucional), percebeu-se que a complexidade do processo de difusão é percebida pelos atores sociais entrevistados. Por isso, reivindicam a atuação governamental por meio de programas de incentivo à aquisição de hardware e software, além da instalação de programas com base educacional para dar ao usuário condições do uso da tecnologia. Não descartando a importância e necessidade de investimentos em

infra-estrutura, os produtores reiteram a indispensabilidade de políticas públicas que visem à educação para o cidadão, que tem que (re) aprender a ser cidadão para se inserir e ajudar a viabilizar uma “nova” sociedade, mais cooperativa e solidária, que valorize e difunda os saberes locais enquanto o interage com os novos conhecimentos.

Compreender a realidade que precisa ser transformada é o primeiro passo para sua efetiva mudança. É impossível definir assertivamente qual variável é mais importante no processo de consolidação da adoção e difusão da TI. Mas, a discussão das variáveis que compõem este processo fornece condições para que o desafio da consolidação da ‘nova morfologia social’ - a sociedade em rede – inicie com o compartilhamento da ‘inteligência coletiva’ por meio do processo de viabilização do aprendizado permanente. O processo de difusão de uma tecnologia está, pois, relacionado com aspectos organizacionais, institucionais e tecnológicos. Esse processo é “*path dependence*” ou seja, as condições históricas concretas importam e delimitam a trajetória tecnológica.

O trabalho encerra aqui uma fase de seu desenvolvimento, pois a pesquisa apenas nos permite afirmar que é necessário continuar. O conhecimento de parte da realidade nos instiga a buscar conhecer mais. Assim, como contribuição, propõe-se, a partir desta pesquisa, uma agenda para futuras investigações a respeito da problemática trabalhada:

1. identificar os impactos da implantação dos programas propostos pelas cooperativas para detectar se houve ou não mudanças no processo de adoção e uso da TI e se as mudanças caminham para a concretização da sociedade em rede;
2. identificar as conseqüências da difusão da TI na sociedade rural tendo como pano de fundo os projetos conduzidos pela sociedade civil organizada, no intuito de promover a ‘infoinclusão’;

3. identificar parâmetros de medição da produtividade que demonstrem ganhos ou perdas com o processo de adoção e uso da TI, principalmente com a consolidação da 'nova morfologia social' – a sociedade em rede – no setor agropecuário.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AKTOUF, O. O simbolismo e a cultura de empresa: dos abusos conceituais à lições empíricas. In: CHANLAT, J. F. **O indivíduo nas organizações**. São Paulo: Atlas, 1993. p. 39-79.

ANTONIALLI, L. M. Tecnologia da informação e estratégia de uma cooperativa de cafeicultores: o caso Cooxupé. In: MARCOVITCH, J. (Org.). **Tecnologia da informação e estratégia empresarial**. São Paulo: FEA/USP, 1996. p. 13-24.

ANTONIALLI, L. M.; GALAN, V. B. Evolução tecnológica e competitividade de uma pequena empresa rural que atua em pecuária leiteira. **Cadernos de Administração Rural**, Lavras, v. 9, n. 1, p. 73-90, jan./jun. 1997.

ARRAES, N. A. M. **Levantamento das aplicações das tecnologias da informação no meio rural com estudo de caso sobre a oferta de software agrícola no estado de São Paulo**. 1993. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP.

BENIGER, J. R. A IT como evolução: a evolução do controle. In: FORESTER, T. **Informática e sociedade I: evolução ou revolução?** Lisboa: Ed. Salamandra, 1993. p. 81-112.

BERTERO, C. O. Cultura organizacional e instrumentalização do poder. In: FLEURY, M. T. L. ; FISCHER, R. M. (Coord.). **Cultura e poder nas organizações**. 2. ed. São Paulo : Atlas, 1996. p. 29-44.

BOLTER, J. D. O computador como tecnologia definidora de uma era. In: FORESTER, T. **Informática e sociedade I: evolução ou revolução?** Lisboa: Ed. Salamandra, 1993. p. 59-69.

BORNSTEIN, C. T.; VILLELA, P. R. C. O uso da informática em cooperativas de laticínio: algumas reflexões sobre a modernização da agricultura. **Revista Reforma Agrária**, Campinas, v. 21 n. 3, p. 53-73, set./dez, 1991.

- BRUYNE, P. de; HERMAN, J.; SCHOUTHEETE, M. de. **Dinâmica da pesquisa em ciências sociais**. Rio de Janeiro: Alves Ed. 1991. 251 p.
- CARDOSO, M. L. **O mito do método**. Rio de Janeiro, 1976. p. 61-100. (Boletim Carioca de Geografia)
- CASTELLS, M. **Fim do milênio**. São Paulo: Paz e Terra, 1999a. v. 3, 497 p.
- CASTELLS, M. **O poder da identidade**. São Paulo: Paz e Terra, 1999b. v. 2, 530 p.
- CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999c. v. 1.
- CHESNAIS, F. Compétitivité: technologique em tant que compétitivité structurelle. In: **Economique**. Paris, 1990
- CLEGG, S. R. Tecnologia, instrumentalidade e poder nas organizações. **Revista de Administração de Empresa**, São Paulo, v. 32, n. 5, p. 68-95, nov./dez. 1992.
- CLEGG, S. R.; HARDY, C. Organização e estudos organizacionais. In: CLEGG, S. F.; HARDY, C.; NORD, W. R. (Org.). **Handbook de estudos organizacionais**. São Paulo: Atlas, 1998. p. 27-57.
- COOPARAÍSO. Cooperativa dos de Cafeicultores de São Sebastião do Paraíso – Minas Gerais. Disponível em: <<http://www.cooparaiso.com.br>>. Acesso em: 02 abr. 2001.
- COOXUPÉ. Cooperativa Regional dos Cafeicultores em Guaxupé Ltda. – Minas Gerais. Disponível em: <<http://www.cooxupe.com.br>>. Acesso em: 02 abr. 2001.
- COUTINHO, L. A terceira revolução industrial e tecnológica: as grandes tendências de mudança. **Economia e Sociedade**, Campinas, n. 8, p. 69-87, 1997.
- DEMO, P. Introdução à metodologia científica. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1987. 118p.
- DEMO, P. **Pesquisa: princípio científico e educativo**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2000. 120 p.
- DOSI, G. Technological paradigms and technological trajectories. **Research Policy**, Amsterdam, v. 11, n. 3, 1982.
- DOSI, G.; TEECE, D. J.; WINTER, S. Toward a theory of corporate coherence: preliminary remarks. In: DOSI, G.; GIANNETT, R.; TONINELLI, P. A. (Ed.). **Technology and enterprise in a historical perspective**. Oxford: Clarendon Press Oxford, 1992. p. 187-211.

- DRUCKER, P. F. O surgimento da nova organização. In: CHAMPY, J.; NOHRIA, N. **Avanço rápido: as melhores idéias sobre o gerenciamento de mudanças nos negócios**. Rio de Janeiro: Campus, 1997. p. 3-14.
- DUPAS, G. **Ética e poder na sociedade da informação**. São Paulo: Ed. UNESP, 2000. 148 p.
- DUPUIS, J. P. Antropologia, cultura e organização: proposta de um modelo construtivista. In: CHANLAT, J. F. **O indivíduo na organização: dimensões esquecidas**. São Paulo: Atlas, 1996. v. 3, p. 231-251.
- DURAND, J. P. A tecnologia da informação e o legado do taylorismo na França. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 34, n. 1, p. p. 82-99, 1994.
- FLEURY, M. T. L. O desvendar a cultura de uma organização : uma discussão metodológica. In : FLEURY, M. T. L.; FISCHER, R. M. (Coord.). **Cultura e poder nas organizações**. 2. ed. São Paulo : Atlas, 1996. p. 15-27.
- FLICHY, P. **L'innovation technique: récents développements en sciences sociales vers une nouvelle théorie de l'innovation**. Paris: Éditions la Découverte, 1995.
- FORESTER, T. O significado da IT. In: FORESTER, T. **Informática e sociedade I: evolução ou revolução?** Lisboa: Ed. Salamandra, 1993. p. 15-35.
- FREEMAN, C. The economics of technical change. **Cambridge Journal of Economies**, London, v. 18, n. 5, p. 463-514, Oct. 1994.
- FREEMAN, C.; SOET, L. **The economics of industrial innovation**. Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 1997.
- FREITAS, M. E. de. Cultura organizacional: o doce controle do clube dos raros. In: MOTTA, F. C. P.; CALDAS, M. P. **Cultura organizacional e cultura brasileira**. São Paulo: Atlas, 1997. p. 293-304.
- GAUDIN, T. **Economia cognitiva: uma introdução**. São Paulo: Beca Produções, 1999. 110 p.
- GIBBS, W. Taking computers to task. **Scientific American**, Madison, v. 277, n. 1, p. 64-71, July 1997.
- GOLDENBERG, M. **A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Súcias**. Rio de Janeiro: Record, 1997. 107 p.
- GRAZIANO da SILVA, J. Impactos das tecnologias da informação na agricultura. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 34, n. 1, p. 07-30, jan./mar. 1995.

- HAGUETE, T. M. F. **Metodologias qualitativas na sociologia**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1987.
- ICA/SAA. **Projeto de desenvolvimento integrado do cooperativismo de São Paulo**: modalidade cooperativas agrícolas. Secretaria da Agricultura e Abastecimento, São Paulo, 1992.
- KRANZBERG, M. A revolução da IT: a era da informação. In: FORESTER, T. **Informática e sociedade I: evolução ou revolução?** Lisboa: Ed. Salamandra, 1993. p. 39-57.
- KUHN, T. S. **A estrutura das revoluções científicas**. São Paulo: Perspectiva. 5. ed. 1997. 257 p.
- LANDAUER, T. K. **The trouble with computers: usefulness, usability and productivity**. Hardcover, 1995. p. 440.
- LANDES, D. **Prometeu desacorrentado: transformação tecnológica e desenvolvimento industrial na Europa ocidental, desde 1750 até a nossa época**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1994.
- LAVILLE, C.; DIONNE, J. **A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas**. Belo Horizonte: UFMG, 1999.
- MATTAR, F. N. **Pesquisa de marketing: metodologia e planejamento**. São Paulo: Atlas, 1997.
- MEZZOMO, C. P. L.; RIBEIRO, M. T. F. O sistema agroindustrial das olerícolas congeladas: determinantes de sua dinâmica e arranjo organizacional. In: ENCONTRO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 23., 1999, Foz do Iguaçu. **Anais...** Foz do Iguaçu: ENAMPAD1999. CD-ROM.
- MOREIRA, R. J. Relações entre a acumulação industrial e a agricultura brasileira após os anos 50. In: MOREIRA, R. J. **Agricultura familiar: processos sociais e competitividade**. Rio de Janeiro: Mauad. UFRRJ/CPDA, 1999. p. 11-35.
- MORGAN, G. **Imagens da organização**. São Paulo: Atlas, 1996.
- NELSON, R.; WINTER, S. **An evolutionary theory of economic change**. Cambridge: Belknap Press of Harvard University, 1982.
- OFFICE OF TECHNOLOGY ASSESSMENT. **Technology, public policy and the changing structure of American Agriculture**. In: OTA-F-225, U. S. **Government Printing Office**. Washington, DC, 1986.

- OLIVEIRA, A. C. M. da A. Tecnologia de informação: competitividade e políticas públicas. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 36, n. 2, p. 34-43, mar./abr. 1996.
- PEREZ, C. Las nuevas tecnologías: una vision de conjunto. In: DMINAMI, L. (Org.). **La tercera revolucion industrial**. Buenos Aires, 1986. p. 43-89.
- PEREZ, C. Strutural change and the assimilations of new technologies in the economic and social system. **Futures**, Oxford, v. 15, n. 5, p. 357-375, 1983.
- PORTER, M. E. Da vantagem competitiva à estratégia corportativa. In: MONTGOMERY, C. A.; PORTER, M. E. **Estratégia: a busca da vantagem competitiva**. Rio de Janeiro: Campus, 1998b. p. 237-269.
- PORTER, M. E. A vantagem competitiva das nações. In: MONTGOMERY, C. A.; PORTER, M. E. **Estratégia: a busca da vantagem competitiva**. Rio de Janeiro: Campus, 1998a. p. 167-208.
- PORTER, M. E.; MILLAR, V. E. “Como a informação lhe proporciona vantagem competitiva”. In: MCGOWAN, W. G. **Revolução em tempo real**. Rio de Janeiro: Campus, 1997. p. 61-84.
- POSSAS, M. L. A cheia do mainstream comentário sobre os rumos da ciência econômica. **Revista de Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, n. 1, p. 13-37, jan./jun. 1997.
- POSSAS, M. L. Competitividade, fatores sistêmicos e política industrial: implicações para o Brasil. In: CASTRO, A.; POSSAS, M. L.; PROENÇA, A. (Org.). **Estratégias empresariais na indústria brasileira**. Rio de Janeiro: Forence Universitária, 1996. p. 71-117.
- POSSAS, M. L. Racionalidade e regularidades: rumo a uma integração micro-macrodinâmica. **Economia e Sociedade**, Campinas, n. 10, p. 59-80, 1998.
- PRAHALAD, C. K.; HAMEL, G. A competência essencial da corporação. In: MONTGOMERY, C. A.; PORTER, M. E. **Estratégia: a busca da vantagem competitiva**. Rio de Janeiro: Campus, 1998. p. 293-316.
- PUTLER, D. S.; ZILBERMAN, D. Computer use in agriculture: evidence from Tulare Country – California. **American Journal of Agricultural Economic**, Ames, v. 68, n. 4, p. 790-802, Nov. 1988.
- REED, M. Teorização organizacional: um campo historicamente contestado. In: CLEGG, S. F.; HARDY, C.; NORD, W. R. (Org.). **Handbook de estudos organizacionais**. São Paulo: Atlas, 1998. p. 61-98.

- RIBEIRO, M. T. F. **O processo de geração e difusão de inovações na cadeia agroindustrial do café** – um estudo comparativo nas principais regiões produtoras. Lavras: UFLA, 1999. 72 p.(Relatório de pesquisa).
- RODRIGUES, S. B. Cultura corporativa e identidade: desinstitucionalização em empresa de Telecomunicações brasileira. **Revista de Administração Contemporânea**, Curitiba, v. 1, n. 2, p. 45-72, maio/ago. 1997.
- SCHUMPETER, J. A. **Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico**. 2. ed. São Paulo: Nova Cultural. 1985.
- SCHWARTZ, G. **As profissões do futuro**. São Paulo: Publifolha, 2000. 106 p.
- SICHEL, D. E.; WHITMORE, M. **The computer revolution: an economic perspective**. Hardcover. 1998. 152 p.
- SILVA, A. L. **Adoção e uso da tecnologia da informação pela Cooperativa Regional dos Cafeicultores de Guaxupé/MG e sua transferência para o produtor rural: um estudo de caso**. 1998. 53 p. (Monografia de conclusão de curso) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG.
- SILVA, A. L.; LIMA, V. V.; ABREU, A. R. de; ZAMBALDE, A. L.; JESUS, J. C. dos S. Adoção e uso da informática por cooperativas de cafeicultores da região sul de Minas Gerais. In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFLA, 10., 1997, Lavras. **Anais...** Lavras: UFLA, 1997. p. 125.
- SILVA, A. L.; RIBEIRO, M. T. F. The challenges of information technology diffusion in agrarian cooperatives. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON MANAGEMENT OF TECHNOLOGY, 10., 2001, Suíça, Lausanne. **Anais...** Suíça, Lausanne: IAMOT, 2001. Abstract Book and CD-ROM.
- SILVA, A. L.; RIBEIRO, M. T. F. Os desafios da difusão da tecnologia da informação. In: SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA. 21., 2000, São Paulo. **Anais....** São Paulo: USP, 2000. CD-ROM.
- SILVA, S. M. da; FLEURY, M. T. L. Aspectos culturais do uso de tecnologia de informação em pesquisa acadêmica. In: ENCONTRO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 23., 1999, Foz do Iguaçu. **Anais....** . Foz do Iguaçu: ENAMPAD, 1999. CD-ROM.
- SILVEIRA, S. A. da. **Exclusão digital: a miséria na era da informação**. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2001. 47 p.
- TAVARES, M. da C.; MELIN, L. E. Pós-escrito 1997: a reafirmação da hegemonia norte-americana. In: TAVARES, M. da C.; FIORI, J. (Org.). **Poder e dinheiro: uma economia política da globalização**. Petrópolis, RJ: Vozes. 1997.

TEIXEIRA, F. L. C. Tecnologia, organizações e produtividade: panorama internacional e lições para o Brasil. Disponível em: <<http://www.facom.ufba.br>>. Acesso em: 10 dez. 2002.

TIGRE, P. B. Inovação e teorias da firma em três paradigmas. **Revista de Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, n. 3, p. 67-111, 1998.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987. 175 p.

UTTERBACK, J. M. **Dominando a dinâmica da inovação**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1996.

WALTON, R. E. **Tecnologia de informação: o uso de TI pelas empresas que obtêm vantagem competitiva**. São Paulo: Atlas, 1993. 215 p.

WOOD Jr., T. **Mudança organizacional: aprofundando temas atuais em administração de empresas**. São Paulo: Atlas, 1995.

ZAMBALDE, A. L. Café na tela: o computador chega às cooperativas de cafeicultores do sul de Minas Gerais, mas ainda não consegue ultrapassar os terreiros das fazendas. **Revista Globo Rural**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 145, p. 89-91, 1997a.

ZAMBALDE, A. L. Informática será mais eficaz na fazenda em parceria com as cooperativas. **Jornal Estado de Minas**, Belo Horizonte, set. 1997b. Caderno de Informática, p. 4.

ANEXOS: ROTEIROS DE ENTREVISTAS

ANEXO A: ROTEIRO DE ENTREVISTAS (COOPERATIVA - DIRETORIA)

IDENTIFICAÇÃO

Cooperativa:

Nome:

Cargo que ocupa:

Período:

HISTÓRICO DO USO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

1. Como se deu o processo de decisão em relação à informatização da cooperativa? Qual(is) o(s) motivo(s) que levou(aram) a esta decisão?
2. Como foi a participação do cooperado no processo de decisão e implantação da TI na cooperativa?
3. Como se deu a escolha do sistema a ser utilizado? Como este sistema respondeu às necessidades da cooperativa? Houve modificação do sistema utilizado? (processo decisório)
4. A partir da adoção da TI na cooperativa, houve uma mudança no organograma organizacional? Ou seja, algum setor/departamento deixou de existir ou foi criado, ganhou ou perdeu importância?
5. Que tipo de mudança a implantação da TI exigiu na estrutura da cooperativa, e especificamente na composição da diretoria? Houve a introdução de algum conhecimento específico na escolha dos diretores?
6. Qual a posição do setor de informática (CPD ou similar) dentro da organização? Qual a participação deste setor no processo de tomada de decisões estratégicas?
7. Quais são os usos da TI hoje na organização? Qual o potencial de uso da TI que a cooperativa vislumbra para os próximos anos e quais os requisitos para isto?
8. Como que a TI poderia funcionar integrando cooperativa/cooperado, cooperado/cooperado e cooperado/sociedade? Como é realizada a interação entre setores/departamentos? Ou seja, a TI funciona como agilizador de processo?
9. Qual o nível de adoção da TI entre os produtores? Que fatores poderiam explicar a sua resposta (recursos financeiros, capacitação de produtor, softwares, etc.)?
10. A cooperativa possui algum programa de difusão da TI junto aos cooperados? Quais as características deste programa e qual o objetivo da cooperativa com a implantação deste programa?

POTENCIALIDADES DA TI

1. Como são definidos os tipos de informações geradas e quem se apropria delas?
2. Como a cooperativa associa a adoção da TI com a evolução de sua posição no mercado interno e externo?
3. Qual o papel do governo e das outras instituições no processo de difusão da TI junto aos cooperados?
4. Que tipos de parcerias poderiam contribuir para a maior utilização da TI como instrumento de integração econômica, social e cultural?
5. Que papel a Universidade e outros órgãos da administração pública e privada poderiam ter no processo de educação e difusão da TI?
6. Existem projetos de integração e troca entre cooperativas no sentido de otimizar os serviços individuais de cada uma e o interesse coletivo?
7. Qual o papel da cooperativa no processo de difusão da TI para os cooperados?
8. A TI tem potencial para criar condições para melhoria de qualidade de vida dos produtores rurais e famílias? Como seria possível?

ANEXO B: ROTEIRO DE ENTREVISTAS (COOPERATIVA – SETOR DE INFORMÁTICA)

IDENTIFICAÇÃO

Cooperativa:

Nome:

Cargo que ocupa:

Período:

ESPECIFICAÇÃO DA ESTRUTURA FÍSICA DA TI DENTRO DA COOPERATIVA:

HISTÓRICO DO USO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

1. Como se deu o processo de informatização da cooperativa? Qual(is) o(s) motivo(s) que levou(aram) a esta decisão?
2. Como foi a participação do cooperado no processo de decisão e implantação da TI na cooperativa?
3. A informatização foi marcada por resistências por parte dos funcionários, da diretoria ou dos cooperados?
4. Como se deu a escolha do sistema a ser utilizado? Como este sistema respondeu às necessidades da cooperativa? Houve modificação do sistema utilizado?
5. Especifique como era desenvolvido o trabalho antes do uso da TI. Como era a interação entre setores/departamentos com atividades afins e complementares (setor de compras/vendas e setor de estoque)? E depois da TI como o trabalho passou a ser desenvolvido?
6. Quais os tipos de mudanças a implantação da TI demandou dentro da organização? (Criação de novos setores/departamentos, cargos, qualificação).
7. Que tipo de mudança a implantação da TI exigiu na estrutura da cooperativa, e especificamente no setor de informática?
8. Qual o papel do setor de informática na cooperativa como um todo? Qual a participação deste setor no processo de tomada de decisões estratégicas?
9. Como são estabelecidas as relações entre setores/departamentos? Há dependência dos demais setores em relação ao setor de informática? Como é esta relação?
10. Quem é responsável pela qualificação e atualização dos usuários da TI?
11. Quais são os usos da TI hoje na organização?
12. Como que a TI poderia funcionar integrando cooperativa/cooperado, cooperado/cooperado e cooperado/sociedade? Como é realizada a interação entre setores/departamentos? Ou seja, a TI funciona como agilizador de processo?

13. A cooperativa possui algum programa de difusão da TI junto aos cooperados? Quais as características deste programa e qual o objetivo da cooperativa com a implantação deste programa?

TI – VANTAGENS E POTENCIAL

1. Quais as vantagens do uso da TI dentro da cooperativa (atividades operacionais)?
2. Qual o potencial de uso da TI que a cooperativa vislumbra para os próximos anos e quais os requisitos para isto?
3. A TI é usada para explorar o conhecimento do negócio da cooperativa (sites de mercados, feiras, etc.)?
4. Como a TI poderia auxiliar a cooperativa a desenvolver uma ação pró-ativa do cooperado?

TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO = SISTEMA DE CONTROLE

1. Quais os tipos de programas são utilizados dentro da cooperativa e qual finalidade?
2. A cooperativa utiliza softwares e programas de controle físico e financeiro da atividade administrativa (índice de desempenho do empregado e movimento de mercadorias)?
3. A partir destes dados, a cooperativa cria indicadores de gestão?
4. Que informações contêm o banco de dados da cooperativa, em relação à sua movimentação interna e dos cooperados? Qual o objetivo deste banco de dados? O cooperado tem acesso ou não a estas informações?
5. Como são definidos os tipos de informações geradas e quem se apropria delas?
6. Como a cooperativa associa a adoção da TI com a evolução de sua posição no mercado interno e externo?

AMBIENTE INSTITUCIONAL

1. Qual o papel do governo e das outras instituições no processo de difusão da TI junto aos cooperados?
2. Que tipos de parcerias poderiam contribuir para a maior utilização da TI como instrumento de integração econômica, social e cultural?
3. Que papel a Universidade e outros órgãos da administração pública e privada poderiam ter no processo de educação e difusão da TI?
4. Existem projetos de integração e troca entre cooperativas no sentido de otimizar os serviços individuais de cada uma e o interesse coletivo?
5. Qual o papel da cooperativa no processo de difusão da TI para os cooperados?

ANEXO C: ROTEIRO DE ENTREVISTAS (COOPERATIVA – SETOR TÉCNICO)

IDENTIFICAÇÃO

Cooperativa:

Nome:

Cargo que ocupa:

Período:

USO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

1. Qual o papel da TI no processo de assistência técnica?
2. A TI auxilia as relações entre setor técnico e cooperado? Como é esta relação?
3. Como que a TI poderia funcionar integrando cooperativa/cooperado, cooperado/cooperado e cooperado/sociedade? A TI poderia funcionar como agilizador de processo?
4. Há conhecimento, por parte da cooperativa, do número de cooperados que usa a TI? E do número de cooperados que estão interligados pela internet?

5. A cooperativa possui algum programa de difusão da TI junto aos cooperados? Quais as características deste programa e qual o objetivo da cooperativa com a implantação deste programa?
6. Qual o potencial de uso da TI que a cooperativa vislumbra para os próximos anos e quais os requisitos para isto (do ponto de vista da assistência técnica)?
7. A TI é usada para explorar e difundir o conhecimento do negócio da cooperativa (sites de mercados, feiras, etc.)?
8. Como a TI poderia auxiliar a cooperativa a desenvolver uma ação pró-ativa do cooperado?
9. A cooperativa utiliza softwares e programas que possam auxiliar a gestão das propriedades dos cooperados?
10. Qual o papel do governo e das outras instituições no processo de difusão da TI junto aos cooperados?
11. Que tipos de parcerias poderiam contribuir para a maior utilização da TI como instrumento de integração econômica, social e cultural?
12. Que papel a Universidade e outros órgãos da administração pública e privada poderiam ter no processo de educação e difusão da TI?
13. Existem projetos de integração e troca entre cooperativas no sentido de otimizar os serviços individuais de cada uma e o interesse coletivo?
14. Qual o papel da cooperativa no processo de difusão da TI para os cooperados?

ANEXO D: ROTEIRO DE ENTREVISTAS (COOPERADO – USUÁRIO DA TI)

IDENTIFICAÇÃO

Nome:

Propriedade:

Área total:

Área de Produção de café:

Produtividade média:

Formas de comercialização:

- () cooperativa () exportadores
() torrefadores () outros _____

HISTÓRICO DO USO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

1. Como foi o processo de informatização da propriedade? Qual(is) o(s) motivo(s) que levou(aram) a esta decisão?
2. A cooperativa teve participação neste processo? Você acha que a cooperativa poderia atuar na difusão da TI junto aos cooperados que não utilizam esta tecnologia ainda?
3. Especifique como era desenvolvido o trabalho antes e depois do uso da TI. A implantação da TI aumentou a necessidade de controle ou este já era realizado?
4. Como a TI é utilizada dentro da organização? Na sua opinião, a TI é utilizada em todo seu potencial? Qual (is) a (s) forma (s) que poderia (m) ser usada?
5. Como foi a participação dos funcionários no processo de implantação da TI na propriedade? Houve necessidade de treinamento de algum funcionário, especificamente por causa da implantação da TI?

QUESTÃO ORGANIZACIONAL E CULTURAL

1. Quem utiliza o computador na propriedade? Outras pessoas da família utilizam a TI (jogos, pesquisa, informações referentes à saúde pública)?
2. Que tipos de mudanças a implantação da TI demandou dentro da organização?
3. Você acha que a TI está facilitando a integração entre o produtor rural (cooperado) e a cooperativa, com outros produtores, mercados?
4. Utiliza a TI para buscar informações sobre melhorias de processo e produto? Quais as fontes desta busca?

5. Qual a relação que o senhor faz com o uso da TI e o aumento da qualidade de vida?

TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO = SISTEMA DE CONTROLE

1. Quem é o provedor dos programas utilizados e que tipo de assistência técnica é dada?
2. Qual a contribuição da TI no maior conhecimento da gestão do seu negócio? A TI melhorou seu conhecimento da produção e da estrutura de custos de produção?
3. Senhor utiliza estas informações como instrumento de gestão (previsão de safra, decisão de investimento)?
4. Além, do aumento do controle da propriedade, qual (is) a(s) vantagem (ns) do uso da TI no setor rural?

RELAÇÕES DE PODER

1. Como você avalia o uso da TI pelos produtores? Você acha que o uso da TI realmente tem contribuído para a melhoria da competitividade da propriedade?
2. A implantação da TI foi marcada por resistências por parte dos funcionários da propriedade? E como a família viu?
3. Você acha que o aumento do uso da TI pelos cooperados pode aumentar a capacidade da cooperativa de gerir melhor o negócio café? E aumentar o entrosamento entre cooperativa/cooperado?
4. Você acha que a cooperativa poderia ser difusora da TI junto aos cooperados? Se sim, o que impede a difusão da TI pela própria cooperativa?

AMBIENTE INSTITUCIONAL

1. Qual o papel do governo, instituições de ensino e pesquisa e da iniciativa privada no processo de difusão da TI no setor agropecuário?
2. Como o senhor avalia o programa de difusão da TI que a cooperativa possui? Que sugestões o senhor daria para melhorá-lo?

3. Qual a forma ideal que a TI poderia ser utilizada em uma propriedade? O que impede este uso (adaptações necessárias para que este uso possa ocorrer)?
4. O senhor percebe que a TI pode ser um instrumento capaz de fortalecer a solidariedade entre os produtores e demais instituições sociais? Como?

ANEXO E: ROTEIRO DE ENTREVISTAS (COOPERADO - NÃO USUÁRIO DA TI)

IDENTIFICAÇÃO

Nome:

Propriedade:

Área total:

Área de Produção de café:

Produtividade média:

Formas de comercialização:

cooperativa

exportadores

torrefadores

outros _____

QUESTÕES

1. Como a propriedade é administrada? (aquisição, administração, tomada de decisão, controle e planejamento)?
2. Qual a ligação possui com a cooperativa (compra de insumos, venda do produto final, participação efetiva ou não)?
3. Especifique como as informações são organizadas para auxiliar a tomada de decisão (cálculo de gastos, créditos, custos).
4. Você sente necessidade do uso do computador para auxiliar na administração da propriedade?
5. Como a TI poderia ser utilizada dentro da organização?
6. A cooperativa poderia ser um “meio” para facilitar o uso da TI na sua propriedade?

7. Que tipos de mudanças a implantação da TI demandaria dentro da organização?
8. Você acha que a TI poderia facilitar a ligação entre o produtor rural (cooperado) e a cooperativa? E a TI poderia ser considerada um instrumento para diminuir a distância produtor/consumidor final?
9. Por que o senhor não faz uso da TI em sua propriedade?
10. Na sua opinião, qual deveria ser o papel do governo no processo de difusão da TI no setor agropecuário? E o papel da Universidade?