

XIV Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação (ENANCIB 2013)
GT 4: Gestão da Informação e do Conhecimento nas Organizações

Comunicação Oral

ORGANIZAÇÃO DA INFORMAÇÃO DO SERVIÇO DE ATENDIMENTO AO CIDADÃO (SAC) PARA AÇÕES DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIAS EM DUAS UNIDADES DA EMBRAPA

Denise Werneck Paiva – EMPRAPA SOLOS
Alexandre Marcolino – EMBRAPA/IBICT/UFRJ
Milena Ambrosio Telles – EMBRAPA/IBICT/UFRJ

Resumo

Aborda a importância da organização das informações para que uma empresa se torne inovadora, visualizando novos produtos, processos e serviços e mantendo-se aberta a mudanças constantes em sua gestão, no intuito de superar as transformações advindas de uma sociedade globalizada. Descreve o desenvolvimento de um sistema implantado com o objetivo de organizar as informações do Serviço de Atendimento ao Cidadão (SAC) em duas unidades da Embrapa, para nortear e otimizar futuras ações de transferência de tecnologias. Foram consideradas teorias que discutem a questão da dinâmica da modernidade e da globalização, como as de Baumann e Giddens, além da teoria sobre a organização da informação e do conhecimento em empresas, desenvolvida por Choo. Também são mencionadas algumas definições do processo de transferência de tecnologias e a importância dessas teorias para esse processo. A metodologia utilizada englobou alguns instrumentos, como a análise de Forças, Oportunidades, Fraquezas e ameaças (FOFA), o modelo de casos de uso e a análise de conteúdo. Apresentam-se os resultados atingidos na Embrapa Solos, ainda preliminares, mas que apontam melhorias significativas no processo de atendimento ao cidadão, como a possibilidade de fornecer perguntas e respostas *a priori*, o que diminuiu o número de perguntas repetidas mensais, evitando o retrabalho.

Palavras-chave: Organização da informação. Transferência de tecnologia. Serviço de atendimento ao cidadão. Embrapa Solos. Embrapa Pecuária Sudeste.

Abstract

Deals with the importance of organization of information so that an enterprise can be innovative visualizing new products, processes and services. Above all, open to constant changes in its management process, intending to overcome changes that are typical in a globalized society. Describes the development of an information system that organizes the information from the Citizen Attention Service (CAS) at two Embrapa units, aiming to guide and optimize future technology transfer actions. Theories that discuss the dynamic of modernity and globalization have been considered, such as that from Giddens and Baumann, and Choo's theory about knowing organizations. Some definitions of technology transfer process have also been approached, mainly its importance to the technology transfer process. The methodology has included some instruments, such as the Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats analysis (SWOT), the Use Case Model and the content analysis. The preliminary results of the CAS implementation at Embrapa Soils presented here show significant improvements in the

process of client management, such as the possibility of offering *a priori* questions and answers. Also the fact that has decreased the number of repeated questions per month, avoiding rework.

Keywords: Organization of information. Technology transfer. Citizen attention service. Embrapa Soils. Embrapa Southeast Livestock.

1 INTRODUÇÃO

A história das organizações tem demonstrado, através dos tempos, vários exemplos de sucesso e de insucesso nas empresas. Um dos propulsores para o sucesso das organizações é sua capacidade de adaptação ao seu ambiente externo. Empresas inovadoras, que visualizam novos produtos, processos, serviços e que estão abertas a mudanças constantes em sua gestão, conseguem superar as transformações advindas de uma sociedade globalizada. Outras, infelizmente, estão fadadas ao insucesso. Para Bauman (1999, p. 8), “a globalização tanto divide como une [...] junto com as dimensões planetárias dos negócios, das finanças, do comércio e do fluxo de informação, é colocado em movimento um processo localizador de fixação no espaço”. E isso significa que, segundo ele, “o que para alguns é sinalização de liberdade, para muitos outros é um destino indesejado e cruel”.

Para Giddens (2000, p. 18), “absolutamente ninguém que queira compreender nossas perspectivas de final do século pode ignorar a globalização”. Ainda sobre a globalização e suas consequências, Furtado (2000) afirma que vivemos em uma era de incertezas, onde, em razão das rápidas transformações que ocorrem na sociedade, a globalização atinge plenamente o que ele chama de mercados fundamentais: a tecnologia, os serviços financeiros, os meios de comunicação, os produtos ou bens de consumo em geral e as matérias-primas fundamentais, que operam unificados.

Isso significa que as pessoas, as coisas e as instituições sofrem influência constante do meio ambiente onde se encontram, num mundo em permanente mudança. Elas estão inseridas em um sistema e devem ser estudadas e compreendidas sob a ótica do mesmo. Portanto, as informações na organização devem ser interpretadas num contexto “de um todo mais amplo” (CAPRA, 1996).

Assim, empresas que romperam com suas estruturas tradicionais de gestão (estruturas rígidas, verticalizadas, com vários níveis gerenciais, pouca ou nenhuma participação dos empregados no processo decisório) adotaram uma visão sistêmica, mudando suas estruturas

organizacionais para priorizar a informação e seu fluxo, tanto para o público interno quanto para o externo, e para adaptar seus produtos às exigências do mercado.

Um fator básico para a inovação de processos organizacionais é a arquitetura da informação, isto é, como as informações estão organizadas, sistematizadas e disponíveis para os públicos interno e externo. Isso representa um dos maiores problemas nas empresas atualmente: como organizar e tornar disponíveis as informações da melhor maneira possível, tanto para o apoio à tomada de decisão, em nível gerencial, quanto para o público externo? Esses são riscos constantes com os quais as organizações devem lidar. De acordo com Teixeira e Valentim (2012), a arquitetura da informação contribui nos níveis operacional, tático e estratégico de uma organização, pois é responsável tanto pela organização e registro de atividades, dos processos gerenciais – incluindo o processo decisório –, e pelo planejamento das estratégias a médio e longo prazo.

Em empresas de pesquisa agropecuária, cujos processos essenciais são a pesquisa, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias, a informação é o ativo mais importante. Lidar com a questão da organização, sistematização e disponibilização dessa informação torna-se cada vez mais uma necessidade.

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa, como uma empresa pública de pesquisa com atuação em toda a federação, absorve grande quantidade de demandas por informação em diversos níveis. Um considerável número de solicitações sobre os serviços e produtos de sua atividade-fim ingressa diariamente pelos diversos canais de comunicação, juntando-se aos demais repositórios de dados internos existentes. Atuando com pesquisa de ponta e com transferência de tecnologia, não é raro que a empresa frequentemente se depare com situações em que deve ter disponíveis informações precisas para atender à sociedade.

Preocupadas com esta questão, as unidades de pesquisa Embrapa Solos e Embrapa Pecuária Sudeste decidiram analisar seus processos de atendimento ao cidadão, com a intenção não somente de descrevê-los mas também de classificar as demandas de seu público externo, de forma a atendê-lo com mais eficiência. Além disso, a intenção foi utilizar no ambiente interno o resultado da análise dessas demandas, principalmente para o planejamento de ações de transferência de tecnologias.

Dessa forma, o presente trabalho tem o objetivo de descrever as etapas de concepção e a implantação de um sistema automatizado de atendimento ao cidadão por meio da *web*, com foco

na melhoria do processo e no uso das informações organizadas para ações de transferência de tecnologias, bem como apresentar alguns resultados alcançados.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Giddens (2000, p.41) observa que todas as relações atuais envolvem risco. Para ele, a relação da sociedade com a Ciência e a Tecnologia mudou: antes inquestionável, atualmente há uma relação ativa, na qual se questiona muito mais,

cada vez que uma pessoa decide o que comer, ou o que tomar no café da manhã, se café descafeinado ou comum, ela toma uma decisão no contexto de informações científicas e tecnológicas conflitantes e mutáveis. Seja qual for o problema, vemo-nos envolvidos em situações de administração de riscos.

Para administrar esses riscos, as empresas devem atentar para as mudanças na sociedade, adaptando seus processos de gestão e de coordenação, e organizando as informações geradas para que estejam disponíveis, tanto internamente quanto para o público externo. Segundo Valentim (2008), num ambiente constantemente sujeito a mudanças, a informação destaca-se como elemento básico para o processo decisório e subsídio essencial para se obter vantagem competitiva. Dornier *et al.* (1998) *apud* Picinin (2011) também afirmam que

as forças tecnológicas têm moldado as estratégias de operações globais de muitas empresas e em quatro dimensões: avanços tecnológicos, customização em massa nos mercados globais, difusão do conhecimento tecnológico de forma global e local, compartilhamento da tecnologia entre empresas e internamente a empresa e facilidade de pesquisa e desenvolvimento em abrangência global.

Lash (1994, p. 157) acrescenta que as oportunidades de vida na modernidade reflexiva¹ estão ligadas ao lugar que as pessoas ocupam no “modo de informação”, onde se prioriza não o acesso ao capital produtivo ou às estruturas de produção, mas as atuais estruturas de informação e comunicação. Elas são, de acordo com o autor, “canais estruturados em que a informação flui; segundo espaços em que ocorre a aquisição de habilidades de processos de informação”.

Sobre essas questões, pesquisadores afirmam que, em todo processo envolvendo tecnologias, há necessariamente uma “bagagem” de informação inerente. Assim como diversos trabalhos, recentemente, procuram demonstrar o papel do conhecimento e da informação como

¹ Termo designado por Scott Lash (1994) para uma nova era subsequente à pós-modernidade. Num mundo antes estruturado, delineado, planejado, o homem busca informações em seu meio ambiente, constantemente refletindo sobre elas e sobre essas estruturas, lançando constantemente novas teorias, repensando o conhecimento.

fatores importantes não só internamente para as organizações, como para o desenvolvimento tecnológico nacional (VIANA, 1999).

2.1 A TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIAS

Numa empresa como a Embrapa, o principal processo de transferência de informação é denominado “transferência de tecnologias”. Nesse processo, em um sistema de produção agrícola, podemos dizer que a estrutura de informação consiste na formação de um conjunto de pesquisadores (sistema especialista), agricultores (outro sistema especialista) e todos os outros canais estruturados onde a informação possa fluir de alguma forma, tanto para o produtor rural quanto para outro cliente, no meio em que estiver inserido. A definição de Lash (1994) é essencial para esse trabalho: o fluxo de informações está intrinsecamente ligado à aquisição do conhecimento: se não há aquisição do conhecimento, ele não se estabelece. Essa é a verdadeira função da transferência de tecnologia. Complementarmente, traremos algumas definições para o termo.

Para Lima (2004) *apud* Picinin (2011, p. 83), transferência de tecnologia é “a aquisição, desenvolvimento e utilização de conhecimento tecnológico por um outro ambiente que não seja onde foi gerado. Seria o processo de introduzir um conhecimento tecnológico já existente, onde ainda não foi concebido, ou seja, executado”.

Para Picinin (2011, p. 83) “a transferência de tecnologia pode ser compreendida como o processo pelo qual as empresas são capazes de compreender, introduzir, adotar e dominar o conhecimento de determinados processos e equipamentos”.

Já Luz (1997) *apud* Picinin (2011, p. 83) considera transferência de tecnologia como “o conhecimento tácito, experimental, pessoal e o desenvolvimento de habilidades técnicas, criativas e perícia; conhecimento formal decodificado, através de ideias técnicas, documentos, informações e dados; conhecimento prático, que é o conhecimento pelo fazer”.

Rodrigues, Silva e Almeida (1985) afirmam que a transferência efetiva de tecnologia implica, necessariamente, o uso, a produção e a transferência de conhecimento técnico e de informação.

Pode-se acrescentar a essa discussão, dois elementos importantes relacionados ao conceito de tecnologia: a) sua essência, que é o conhecimento; b) sua função, que é a aplicação desse

conhecimento, seja na criação de insumos seja na criação de produtos e processos (VIANA, 1999).

Aguiar (1991) também aborda o papel da informação para subsidiar as atividades de desenvolvimento científico, tecnológico, econômico, industrial e social e tem diversas possibilidades de aplicação, como servir de insumo para o desenvolvimento de pesquisas tecnológicas; garantir o direito da propriedade industrial para novas tecnologias desenvolvidas; divulgar tecnologias de domínio público para melhorar a qualidade e a produtividade de empreendimentos existentes; dar suporte ao processo de gestão tecnológica, proporcionar o acompanhamento e a avaliação de tendências de desenvolvimento tecnológico e possibilitar avaliações de impacto econômico, social e ambiental das tecnologias.

2.2 INFORMAÇÃO ORGANIZADA PARA A TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIAS

Nesse trabalho tratamos da organização da informação para a transferência de tecnologias. Para que chegue ao usuário final, a informação trabalhada e analisada tem de fazer sentido, tem de ser compreensível e utilizável. Essa discussão nos remete à antiga questão entre dados e informação, na qual os dados, quando manuseados e analisados, transformam-se em informação preciosa, pelo valor agregado advindo de sua análise. Segundo Galagan (1986) *apud* Viana (1999), “a era da informação, com sua previsível avalanche de dados, influirá mais suavemente sobre aqueles que puderem converter dados em informação, dando-lhes uma utilização produtiva”.

Assim, destaca-se o caráter informacional da transferência de tecnologia, ou seja, é necessário transformar dados em informações úteis para uma instituição de pesquisa, tanto no âmbito gerencial (interno) quanto para o usuário externo, e disponibilizá-los da maneira mais prática e acessível possível.

A falta de planejamento para utilização de uma massa de dados dispersos e desconexos, com foco no negócio da empresa, acaba superutilizando meios materiais e pessoais, sem dar o retorno esperado. Seu excesso, repetições, desorganização e dificuldade de recuperação não só deixam de auxiliar, como podem até atrapalhar as instâncias mais altas da gestão da organização, gerando inclusive desperdício de recursos financeiros. Este problema, antecipado por Foskett (1980), foi observado por Malin (1998) na década de 1980 no Brasil, quando se identificou um acúmulo de informações armazenadas em meios isolados e subutilizados na esfera pública de

administração. Ao tentar se aproximar das potências internacionais, o Brasil acabou investindo apenas na infraestrutura tecnológica sem dedicar o devido esforço para o planejamento e a organização das informações que seriam obtidas e processadas. A Tecnologia da Informação (TI), que deveria ser a atividade-meio neste processo, acabou equivocadamente como protagonista do evento.

Como campo interdisciplinar, a Ciência da Informação (CI) possui uma interface com outras disciplinas, dentre as quais, a Administração e a Ciência da Computação (PINHEIRO, 1999). Por este motivo, se interessa pelas vantagens das modernas tecnologias informacionais no tratamento de suas questões (SARACEVIC, 1996). Pode-se observar também que a CI se ocupa, desde seus primórdios, da investigação dos fluxos de informação, da sua produção até sua disseminação, perpassando etapas intermediárias de processamento, armazenamento e recuperação (BORKO, 1968).

A informação está presente em uma organização como estão seus bens materiais e seus funcionários. Nas atividades do dia a dia, praticamente tudo requer informação. Mas como identificar a finalidade de cada uma?

No livro *A Organização do Conhecimento*, encontramos:

a concepção atual de administração e teoria organizacional destaca três arenas distintas onde a criação e o uso da informação desempenham um papel estratégico no crescimento e na capacidade de adaptação da empresa: primeiro a organização usa a informação para dar sentido às mudanças do ambiente externo [...] A segunda arena do uso estratégico da informação é aquela em que a organização cria, organiza e processa a informação de modo a gerar novos conhecimentos por meio do aprendizado [...] A terceira arena do uso estratégico da informação é aquela em que as organizações buscam e avaliam informações de modo a tomar decisões importantes [...] (CHOO, 2003, p. 27-29).

Apesar de separadamente identificados, os três processos de utilização da informação dentro de uma organização estão interligados. E, por vezes, são interdependentes. O autor menciona essa inter-relação, de forma ilustrada, como sendo três círculos concêntricos, em que a criação de significado está na camada mais externa, seguida em posição intermediária pela construção do conhecimento, finalizando com a tomada de decisão como o círculo mais interno.

3 METODOLOGIA

A metodologia utilizada inclui diferentes instrumentos, inseridos na descrição de duas partes gerais: o levantamento de necessidades de informação e o desenvolvimento do sistema em si.

3.1 LEVANTAMENTO DAS NECESSIDADES DE INFORMAÇÃO

No início do projeto executado pelas duas unidades da Embrapa, realizou-se o planejamento estratégico, utilizando-se a análise de Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças (FOFA), também conhecida como análise SWOT (sigla em inglês), que é ferramenta estrutural usada na análise do ambiente interno, para a formulação de estratégias. Este planejamento tem como base o modelo das cinco forças de Porter (1979), que permite identificar as forças e fraquezas da empresa, extrapolando oportunidades e ameaças externas para a mesma. Detectou-se, então, que, apesar de ambas as unidades possuírem canais tradicionais de comunicação com o cliente externo (cidadão), o atendimento a este cliente ainda era limitado, utilizando telefone e/ou e-mail sem possibilidade para registro das informações. Também era demorado e desorganizado, ocupando os pesquisadores com perguntas repetidas. Além do mais, não existia nenhum controle gerencial sobre que tipo de cliente ou que tipos de perguntas a empresa recebia. Isso impossibilitava uma análise mais elaborada das demandas e a realização de estudos mais aprofundados sobre as necessidades do cliente. A transferência da informação era realizada de modo *ad-hoc*, ou seja, para cada solicitação, uma resposta, ainda que repetida e não padronizada. Retrabalho e desuniformidade eram constantes neste processo.

3.2 DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA

Após a etapa inicial, em que foram identificadas as necessidades de organização das informações do serviço de atendimento do cidadão (SAC), deu-se início ao desenvolvimento do sistema.

Este processo ocorreu em duas grandes etapas: i) sistematização, acompanhamento e análise do canal de solicitações; ii) reclassificação dos assuntos e implementação do canal de disseminação de informações frequentemente demandadas.

3.2.1 SISTEMATIZAÇÃO, ACOMPANHAMENTO E ANÁLISE DO CANAL DE SOLICITAÇÕES

Da forma como vinham sendo realizados, os atendimentos do SAC não garantiam o registro dos dados necessários à gestão do sistema. Requisitos como armazenamento estruturado dos dados da solicitação, organização e classificação de assuntos, perfil de cliente, tempo e qualidade de atendimento ou mesmo a análise dos elogios ou reclamações não eram obtidos satisfatoriamente pelo uso de serviço de e-mail. Além disso, havia um percentual alto de mensagens do tipo *spam* que, por serem enviadas automaticamente e em larga escala, consumiam um tempo considerável do gestor para identificá-las e eliminá-las. Fez-se necessária, então, a evolução para um sistema mais eficiente do que uma simples ferramenta de gestão de e-mails.

Para definir os grandes temas (tópicos) para a classificação das solicitações foram analisados os e-mails recebidos até então pelo SAC das duas unidades envolvidas. As demandas foram agrupadas de acordo com a repetição dos termos mais presentes, e depois comparadas com as áreas de atuação das respectivas unidades.

Em uma primeira reunião para o delineamento do sistema de informação, que envolveu os representantes de todas as equipes do projeto, foram descritas as etapas do processo desejado e identificadas funcionalidades essenciais que o sistema deveria apresentar. Para representar as funcionalidades externamente observáveis do sistema, bem como os atores e os outros sistemas que interagem com ele, foi utilizado o Modelo de Casos de Uso². Este modelo proporcionou aos observadores não-técnicos (não-programador) a visão dos possíveis usos do sistema, de acordo com a percepção de quem vai usá-lo.

Porém, para permitir uma economia de recursos e de tempo, antes de iniciar o desenvolvimento completo de um novo sistema, buscou-se junto ao ambiente colaborativo de sistemas da Embrapa alguma solução que pudesse ser aproveitada. A partir da comparação dos requisitos identificados no processo descrito anteriormente, a equipe identificou três sistemas candidatos à adoção, desenvolvidos para demandas específicas de outras unidades da Embrapa. Nenhum deles atendia integralmente as necessidades das duas unidades parceiras do projeto, mas já garantiam parte delas. Ao final, optou-se pela adoção da ferramenta de atendimento ao cliente

² “Modelo de caso de uso é um modelo de análise que representa um refinamento de requisitos funcionais do sistema em desenvolvimento. [...] A construção desse modelo envolve definições de componentes de sistema, usuários e as relações entre eles” (BEZERRA, 2007, p.53-54).

desenvolvida pela equipe da Embrapa Café. Além de esse sistema ser o que melhor se aproximou do desejado no aspecto do fluxo da informação, também era o que possuía o maior número de requisitos já desenvolvidos e validados. Como a arquitetura utilizada em sua criação era de conhecimento da equipe de programação do projeto, as adaptações complementares seriam facilmente implementadas.

Após a identificação e validação das funcionalidades já existentes no sistema aproveitado, os requisitos específicos para atender às demandas da Embrapa Solos e da Embrapa Pecuária Sudeste foram desenvolvidos. O sistema customizado foi, então, colocado disponível ao público.

Durante seu primeiro mês de funcionamento, este sistema de SAC customizado ainda sofreu alguns pequenos ajustes, em um processo contínuo de retroalimentação. Dentre estes ajustes, podemos destacar dois: o desmembramento de tópicos (opções de assuntos) em um nível mais detalhado (subtópicos dentro de cada tópico), permitindo ao gestor uma classificação melhor e mais específica da demanda para reaproveitamento posterior no banco de perguntas e respostas frequentes, além da inclusão de uma pesquisa de avaliação do atendimento e da informação, segundo alguns itens de qualidade, como tempo de resposta e eficiência da solução, com o que o cliente contribuiria com a melhoria do processo.

3.2.2 RECLASSIFICAÇÃO DOS ASSUNTOS E IMPLEMENTAÇÃO DO CANAL DE DISSEMINAÇÃO DE INFORMAÇÕES FREQUENTEMENTE DEMANDADAS

Após o primeiro semestre de funcionamento do sistema de atendimento ao cidadão, a unidade avaliou as informações que foram demandadas e as comparou com os trabalhos (projetos) que eram desenvolvidos internamente. Consequentemente, observou-se que havia a necessidade de incluir novos assuntos que, até então, eram frequentemente classificados como “outros”, por falta de definição mais apropriada.

Quando o sistema completou um ano de funcionamento já havia uma base de dados com tamanho suficiente para permitir uma análise quantitativa da frequência de cada tópico e de cada subtópico. Realizou-se também a análise qualitativa das perguntas, a fim de compor um banco de perguntas e respostas. Para tanto, utilizou-se a análise de conteúdo. Na análise de conteúdo, a pesquisa por temas pode melhor aproximar o pesquisador do sentido do conteúdo, pois ele se vê obrigado, mais do que com os fragmentos que dependem da estrutura lexical ou gramatical, a construir suas unidades de análise a partir de sua compreensão desse conteúdo (LAVILLE;

DIONNE, 1999). Assim, além da importância de se detectar temas que se repetem, é preciso ir além da ocorrência dos mesmos, mas também verificar o seu significado dentro desse conteúdo. Ao identificar quais perguntas eram repetidamente realizadas dentro de cada assunto, foi composto um novo banco de dados que alimentou um sistema à parte, disponibilizado para o usuário. Nesse novo sistema, antes de o usuário realizar uma pergunta pelo canal convencional de atendimento (SAC), ele pode, com poucos “cliques”, procurá-la nessa nova base de perguntas e respostas. Em caso de sucesso (encontrar a informação desejada), o cliente tem seu tempo de resposta minimizado, o gestor do processo evita o retrabalho, e o pesquisador especialista no assunto não é mais requisitado para repetir sempre as mesmas respostas para diferentes pessoas.

4 PRINCIPAIS RESULTADOS E DIFICULDADES ENCONTRADAS

No projeto “Organização da informação para a transferência de tecnologia”, desenvolvido na Embrapa Solos, em parceria com a Embrapa Pecuária Sudeste, entre 2010 e 2012, o processo de atendimento ao cidadão das duas Unidades foi analisado e descrito. A partir de então, o sistema foi desenvolvido com base nas necessidades das equipes de transferência de tecnologia e de comunicação. Porém, os dados apresentados no presente trabalho são resultado da implantação do sistema apenas na Embrapa Solos. Como próximos passos, pretende-se continuar o trabalho de análise de dados, inclusive comparativamente, com a participação das duas Unidades mencionadas anteriormente.

Os resultados imediatos da implantação do sistema, cujo objetivo é a organização das informações de um determinado processo, podem ser notados em diversos níveis. Desde a segurança da informação, que passa a ser mantida em um servidor de sistemas, e não mais em uma máquina local dentro da caixa de e-mails de um gestor, até a facilidade de recuperação dessa informação para, principalmente, gerar relatórios gerenciais com potencial de apoiar decisões e ações das equipes envolvidas. Portanto, muitos resultados atingiram de imediato o trabalho das equipes envolvidas com o atendimento ao cidadão, ou seja, a de comunicação e a de transferência de tecnologias.

Desses resultados imediatos, podem-se destacar a economia de tempo, que implica a agilidade no processo de atendimento e a diminuição do retrabalho no caso de perguntas repetidas; a possibilidade de conhecer melhor o cidadão que entra em contato com a instituição, que pode, inclusive, avaliar o atendimento que recebeu, possibilitando uma constante melhoria no

processo; e os assuntos mais questionados/demandados, permitindo uma correlação com as linhas de pesquisa existentes e futuras, na busca pelo alinhamento entre a oferta da empresa e a demanda da sociedade.

Com relação à agilidade no processo de atendimento, graças à análise dos assuntos mais perguntados durante o primeiro ano do sistema (primeira versão), foi possível disponibilizar para o usuário uma segunda versão evoluída, com uma série de perguntas e respostas mais frequentes (FAQ) ao alcance de dois “cliques”. Dessa forma, o cidadão consegue sanar sua dúvida sem que precise abrir um chamado no sistema e, assim, ganha tempo ao ter sua resposta praticamente em tempo real. A equipe de gestão do SAC também ganhou tempo, ao ter a quantidade de perguntas recebidas reduzida.

Outro resultado relevante é a possibilidade de acesso aos dados principais do cidadão que se interessa pela pesquisa da Embrapa. Dados como profissão, Estado onde mora, empresa onde trabalha, entre outros, são recuperados facilmente pelo sistema, permitindo montar um perfil básico do público demandante, como se pode observar na **Tabela 1**.

Tabela 1 - Profissões dos usuários do sistema do SAC

Profissão	%
Técnico, Consultor	18,74
Estudante de graduação	18,43
Produtor rural	12,22
Estudante de pós-graduação	9,88
Professor	8,15
Pesquisador	6,21
Empresário	4,68
Estudante de nível médio	1,83
Não informaram	19,86
Total	100

Fonte: Sistema de Atendimento ao Cidadão da Embrapa Solos

No que diz respeito às demandas em si, os relatórios cruzados de assuntos perguntados/demandados pelo cliente com seus Estados de origem, por exemplo, permitem uma correlação com linhas de pesquisa existentes e futuras, na busca pelo alinhamento entre a oferta

da empresa e a demanda da sociedade. A **Tabela 2** apresenta um exemplo dos assuntos mais demandados nos Estados que mais utilizam o sistema e suas necessidades de informação.

Tabela 2 - Quantidade de perguntas dos cinco assuntos mais demandados, nos três Estados mais representativos no sistema, no ano de 2012

Estado	Assunto	Nº de perguntas
RJ	Análises	20
	Manejo e conservação do solo e da água	15
	Pedologia	7
	Publicações	5
	Ecologia de ecossistemas	4
	SubTotal	51
SP	Análises	14
	Manejo e conservação do solo e da água	11
	Pedologia	11
	Fertilidade e nutrição	7
	Física do solo	6
	SubTotal	49
MG	Análises	10
	Pedologia	10
	Manejo e conservação do solo e da água	9
	Publicações	7
	Fertilidade e nutrição	6
	SubTotal	42

Fonte: Sistema de Atendimento ao Cidadão da Embrapa Solos

Os resultados aqui apresentados podem até parecer simples, visto que se trata da automatização de um processo com o uso de tecnologia relativamente acessível e comum nos dias atuais. Porém, o mapeamento do processo, anterior à sua automatização, foi crucial para que atualmente seja possível gerar diferentes relatórios gerenciais. Nesse sentido, citamos Foskett (1980) e Galagan (1986), que ressaltavam que não basta somente ter um sistema para automatizar as informações, mas é importante e necessário que a gestão da informação seja realizada antes de incluir os dados no sistema: é necessário saber o que se quer em termos de informação, quais os dados devem se transformar em informação que possa fazer sentido e solucionar realmente o problema. A desorganização na entrada dos dados gera a dificuldade de recuperação da informação e pode invalidar o sistema, podendo até atrapalhar o processo de tomada de decisão.

Corroborando essa ideia, Lash (1994, p.157) afirma que é exatamente nos “canais estruturados em que a informação flui”.

Para as ações de transferência de tecnologia, foco do presente trabalho, o cruzamento de dados como escolaridade e tipo de questionamento ou o controle do Estado ou região de onde parte esta ou aquela demanda podem nortear ações conjuntas de pesquisa e transferência de tecnologias. Até o momento, o uso do sistema serviu para subsidiar pautas de reuniões gerenciais e de pesquisa, o que pode, inclusive, induzir a geração de editais internos para a elaboração de projetos de pesquisa que busquem soluções para as demandas identificadas com mais precisão com a ajuda do sistema.

Outra ação já realizada foi a organização de uma publicação impressa com as 200 perguntas e respostas mais frequentes cadastradas no sistema, com o objetivo de atingir públicos com mais dificuldade de acesso à informação por meio eletrônico.

Em relação às dificuldades encontradas durante o processo, pode-se destacar a falta de padronização dos sistemas de atendimento da própria Embrapa, considerando as particularidades (assuntos, temas, públicos) de cada unidade de pesquisa. Acredita-se que, com sistemas interoperáveis, a possibilidade de atendimento ao cidadão, de maneira geral, poderia se potencializar. Apesar disso, não acreditamos na centralização do atendimento, já que somente as equipes de cada unidade conhecem a realidade e sabem lidar com seus públicos específicos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Além dos resultados de melhoria no processo de atendimento de forma geral, os resultados específicos para a transferência de tecnologias ainda são preliminares, pois se trata de um processo complexo que deve ser incorporado na cultura de toda a Unidade. No entanto, já serviu de indicativo para a geração de novos relatórios e colaborou na elaboração de material técnico, provando que o sistema pode colaborar no incremento de produtos já oferecidos, no registro e na organização de dúvidas técnicas, para o aprimoramento das ações de transferência de tecnologias, além do próprio retorno (*feedback*) para a equipe de pesquisa, sobre as questões advindas da sociedade. Assim, mesmo diante de um mundo globalizado, no qual as relações atuais estão sujeitas a riscos constantes, conforme apresentamos em nosso referencial teórico, com base em Giddens (2000) e Lash (1994), conseguimos estreitar a nossa relação com a sociedade. Suprimimos também um problema no fluxo da informação e respondemos às perguntas: como

transformar dados em informações úteis para uma instituição de pesquisa, tanto no âmbito gerencial (interno) quanto para o usuário externo? Como disponibilizá-los de maneira mais prática e acessível? Acreditamos que, com relação a este canal, conseguimos atingir o que a definição de Lash (1994) protagoniza e que destacamos para esse trabalho: o fluxo de informações está intrinsecamente ligado à aquisição do conhecimento: se não há aquisição do conhecimento, ele não se estabelece. Essa é a verdadeira função da transferência de tecnologia. Conseguimos cumprir o que planejamos no projeto, e, ao mesmo tempo, adaptar nossas unidades de pesquisa às exigências de um mundo globalizado, no qual a agilidade e eficiência das informações têm um papel essencial no planejamento estratégico das organizações modernas.

Acredita-se também que o sistema de atendimento automatizado pode colaborar inclusive com a visão de que o serviço de atendimento ao cidadão é uma atividade inerente a todos os empregados da instituição. Isso significa ampliar os colaboradores e atores do processo para além do sistema, de modo que todos os empregados adquiram um conjunto de conhecimentos essenciais sobre os produtos e serviços das unidades de pesquisa onde trabalham, o que poderá contribuir para o melhor gerenciamento da imagem da(s) unidade(s) da Embrapa que utilizarem o sistema.

Além disso, a experiência de dois anos de uso do sistema em duas unidades da Embrapa, com perfis diferentes, pode colaborar na concepção de um sistema único de atendimento ao cidadão da Instituição, com interoperabilidade de tecnologias e conteúdo. Pretende-se, dessa forma, continuar os estudos sobre o tema e aprofundar as análises, agregando dados da outra Unidade parceira do projeto e buscando possíveis melhorias a serem efetuadas.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, Afrânio de Carvalho. Informação e atividades de desenvolvimento científico, tecnológico e industrial: tipologia proposta com base em análise funcional. **Ciência da Informação**, vol.20, num.1, p. 7-15, jan/jun 1991.

BAUMAN, Zygmunt. **Globalização**: as conseqüências humanas. Trad. de Marcus Penchel. Rio de Janeiro: Zahar, 1999.

BEZERRA, Eduardo. **Princípios de Análise e Projeto de Sistemas com UML**. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2007.

- BORKO, Harold. Information Science: what is it? **American Documentation**, v.19, n.1, p.3-5, 1968.
- CAPRA, Fridjof. **A teia da vida**: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. Trad. Newton Roberval Eichenberg. São Paulo: Cultrix, 1996.
- CHOO, W. C. **A organização do conhecimento**: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões. São Paulo, SP: Editora Senac, 2003.
- FOSKETT, D. J. Informática. In: GOMES, Hagar Espanha (Org.). **Ciência da Informação ou Informática?** Rio de Janeiro: Calunga, 1980. p. 9-51.
- FURTADO, Celso. **O capitalismo global**. 4. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2000.
- GALAGAN, Patrícia. How to avoid datacide. **Training and Development Journal**, p. 54-57, oct. 1986.
- GIDDENS, Anthony. **Mundo em descontrole**. Trad. de Maria Luiza de A. Borges. Rio de Janeiro: Record, 2000.
- LASH, Scott. A reflexividade e seus duplos: estrutura, estética e comunidade. In: **Modernização reflexiva**: política, tradição e estética na ordem social moderna. São Paulo, Ed. UNESP, 1994. p.135-206.
- LAVILLE, Christian; DIONNE, Jean. **A construção do saber**: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas. Ver técnica de Lana Mara Siman. Porto Alegre: Artmed/Ed. UFMG, 1999.
- MALIN, A. O mal-estar brasileiro na sociedade da informação. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 12, n. 4, p. 30-35, out./dez. 1998.
- PINHEIRO, L. V. R. Campo interdisciplinar da Ciência da Informação: fronteiras remotas e recentes. In: **Ciência da Informação, Ciências sociais e interdisciplinaridade**. Org. por Lena Vânia Ribeiro Pinheiro. Brasília, Rio de Janeiro: IBICT/IBBD/DEP, 1999 p. 155-182.
- PICININ, C.T.; KOVALESKI, J. L.; PEDROSO, B. Abordagens sobre gestão da transferência de tecnologia. **Revista de Engenharia e Tecnologia**, v.3, n.1, abr. 2011. p. 81-88.
- PORTER, M. *How competitive forces shape strategy*. **Harvard Business Review**, Vol. 57 (2), March – April, pp. 137-145, 1979.
- RODRIGUES, M.E.F.; SILVA, E.L. da; ALMEIDA, H.M. de. Terceiro mundo: tecnologia x transferência de informação. **Ciência da Informação**, v.14, n.2, p. 149-161, jul/dez 1985.
- SARACEVIC, T. Ciência da Informação: origem, evolução e relações. **Perspectivas da Ciência da Informação**, v. 1, n. 1, p. 41-62, jan./jun. 1996.

TEIXEIRA, Ticiane Mary Carvalho; VALENTIM, Marta Lúcia Pomim. Estratégias para Disseminação do Conhecimento Organizacional: o papel da arquitetura da informação. *Informação & Informação*, Londrina, v. 17, n. 3, p. 165-180, set./dez., 2012.

VALENTIM, M.L.P. Informação e conhecimento em organizações complexas. In: VALENTIM, M.L.P. **Gestão da informação e do conhecimento no âmbito da Ciência da Informação**. São Paulo: Polis, 2008. P. 11-25.

VIANA, C.L.M. **Fluxo de informações na transferência de tecnologias**. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação, Universidade de Brasília, UnB, 1999).