



AS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO FLUXO INFORMACIONAL DO ESPAÇO RURAL BRASILEIRO

Tércia Zavaglia Torres

Analista da Embrapa

Embrapa Informática Agropecuária, Faculdade de Paulínia – FACP. Avenida André Tosello, 209 – Barão Geraldo. Caixa Postal 6041 – Campinas, SP – Brasil. CEP: 13083-886. Telef: + 55 21 19 3211-5785 Email: tercia.torres@embrapa.br

Ana Cristina Siewert Garofolo

Pesquisadora da Embrapa

Embrapa Agrobiologia, Faculdade de Engenharia Agrícola (FEAGRI) da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Rodovia BR 465, Km 7. Seropédica, RJ – Brasil. CEP: 23891-000 Telef: + 55 21 34411643 Email: ana.garofolo@embrapa.br

Marcia Izabel Fugisawa Souza

Analista da Embrapa

Embrapa Informática Agropecuária, Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP. Avenida André Tosello, 209 Barão Geraldo. Caixa Postal 6041 – Campinas, SP – Brasil. CEP: 13083-886. Telef: + 55 21 19 3211-5785 Email: marcia.fugisawa@embrapa.br

Cristhiane da Graça Oliveira Amâncio

Pesquisadora da Embrapa

Embrapa Agrobiologia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFFRJ). Rodovia BR 465, Km 7. Seropédica, RJ – Brasil. CEP: 23891-000 Telef: + 55 21 34411643 Email: cristhiane.amancio@embrapa.br

Resumo

Com as tecnologias digitais surge uma comunicação interativa de caráter múltiplo, complexo e participativo que permite às pessoas se engajarem para romper o isolamento e partilhar a construção de ações conjuntas visando o desenvolvimento local. No espaço rural estas tecnologias podem mudar as condições de acesso das pessoas à informação e ao conhecimento gerado por diversos atores públicos e/ou privados e também permitir que construam novas racionalidades sobre o espaço, sobretudo o rural visando assegurar o desenvolvimento sustentável da agropecuária brasileira. Dentre os atores públicos que pode se valer das potencialidades



III congreso internacional de ciudades creativas

III congreso internacional de ciudades creativas

inerentes às tecnologias digitais visando a disseminação das informações, conhecimentos e saberes que produz é a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) cuja missão é viabilizar soluções de pesquisa, desenvolvimento e inovação para a agricultura brasileira. Considerando a importância que estas tecnologias assumem para a empresa e para os agricultores o presente artigo tem os seguintes objetivos: traçar um panorama sobre a forma como estas tecnologias podem servir de instrumento de disseminação de informações e conhecimentos gerados pela Embrapa para o espaço rural; e apresentar uma proposta, focada em uma perspectiva comunicacional interativa, para produzir objetos de transferência de tecnologias (OTT). Por ser uma proposta ancorada nas tecnologias digitais os OTT são importantes porque disseminam as informações e conhecimentos produzidos pela Embrapa favorecendo ainda a apropriação deles junto aos agricultores.

Palavras chave

Comunicação digital, Tecnologias digital no espaço rural, tecnologias de informação e comunicação, Transferência de tecnologia, Disseminação de informações e conhecimentos.

Abstract

With digital technologies arises interactive communication multiple character, complex and participatory that allows people to engage to break the isolation and share the construction of joint actions aiming at the development site. In rural areas these technologies can change the conditions of people's access to information and knowledge generated by various actors public and / or private and also allow them to build new rationalities of space, especially the countryside in order to ensure sustainable development of Brazilian agriculture. Among the public actors who can avail of the potential inherent in digital technologies aimed at disseminating the information, and knowledge it produces is the Brazilian Agricultural Research Corporation (Embrapa) whose mission is to enable solutions to research, development and innovation for Brazilian agriculture . Considering the importance of these technologies to take the company to the farmers and this article has the following objectives: to give an overview on how these technologies can serve as a tool for disseminating information and knowledge generated by Embrapa for rural areas, and submit a proposal, focused on interactive communication perspective, to produce objects of technology transfer (OTT). For a proposal to be anchored in the OTT digital technologies are important because they spread information and knowledge produced by Embrapa still favoring the appropriation of them by farmers.

Key words

Digital communication, digital technologies in rural areas, information and communication technologies, technology transfer, dissemination of information and knowledge.



Introdução

As tecnologias digitais estão transformando a atual sociedade em uma sociedade em rede caracterizada por um tipo de comunicação horizontal, dinâmica e interativa marcada por relações bidirecionais ‘de muitos para muitos’. Nesta sociedade indivíduos e instituições formam teias relacionais que fomentam a troca e o intercâmbio de informações e conhecimentos fazendo circular novos conteúdos por meio da Internet que adota a World Wide Web (www ou Web) e suas diversas ferramentas midiáticas como os chats, blogs, repositórios digitais, wikis, vídeos, podcast, etc. para propulsionar este tipo de comunicação.

A Web possibilita às pessoas a construção e o compartilhamento de significados e sentidos promovendo interações em tempo real. Esta ferramenta altera os modos como as pessoas se relacionam entre si e amplia a capacidade de perceberem o mundo. A comunicação alarga-se tornando os agentes/interatores que dela participam mais cômicos e capazes de produzirem outras racionalidades sobre si e sobre a realidade as quais pertencem. As tecnologias digitais surgem, portanto não apenas como meros instrumentos de utilidade informacionais, mas também como produtoras de novos sentidos sociais (STASIAK e BARICHELLO, 2008).

No espaço rural as tecnologias digitais apoiam o negócio agrícola cujo crescimento econômico vem trazendo para o Brasil resultados expressivos. Desde o rádio até a chegada da Internet passando pelo rádio frequência, telefone, televisão, televisão a cabo, computador, celular, tablet etc. o que se verifica é o aumento da circulação de informações técnicas-especializadas no espaço rural. As atuais TIC passam a ser um elemento importante no cenário agrícola porque podem servir simultaneamente como ferramenta para disseminar informações, conhecimentos e tecnologias e para ampliar a capacidade dos produtores rurais atenderem às necessidades crescentes de produção da sociedade com uma visão voltada para o desenvolvimento sustentável.

Há hoje na Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa, empresa pública, ligada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), do governo federal brasileiro, cuja missão é viabilizar soluções de pesquisa, desenvolvimento e inovação para a agricultura um debate acerca do papel da área de transferência de tecnologia (TT). Nele evidencia-se a importância de entender esta função como um processo educativo e transformador que concentre seu foco na disseminação, construção e partilha das informações e conhecimentos gerados pelas pesquisas realizadas na empresa junto a todos os públicos com as quais se relaciona.

Neste sentido o presente artigo de cunho conceitual tem como objetivo traçar um panorama sobre a forma como as tecnologias digitais podem servir de instrumento de disseminação de informações e conhecimentos gerados pela Embrapa para o espaço rural; e apresentar uma proposta, focada em uma perspectiva comunicacional interativa, para produzir objetos de transferência de tecnologias (OTT). Para tanto o artigo está assim estruturado: a primeira seção discute a modernização na agricultura brasileira destacando o impacto que as tecnologias digitais promovem neste espaço; na segunda são analisadas as possibilidades de uso destas tecnologias no processo de difusão de informações e transferência de tecnologias na Embrapa; e na terceira seção os Objetos de Transferência de



III congreso internacional de ciudades creativas

III congreso internacional de ciudades creativas

Tecnologias (OTT) são apresentados como alternativa para a disseminação de informações e transferência de tecnologia na Embrapa por inserir uma intencionalidade educativa, ser ancorados em uma perspectiva comunicacional interativa e ter caráter coletivo e colaborativo voltado a construção de novos conhecimentos.

1. Modernização na Agricultura Brasileira e as Tecnologias Digitais

O processo de modernização da agricultura no Brasil, entendido como um conjunto de ações que modifica as relações sociais de produção inicia-se nos anos 50 com as importações de meios de produção e a implantação de um setor industrial que se estabelece no final dos anos 60.

Na década de 70 o desenvolvimento agropecuário propulsionado por políticas de créditos facilitados, pelo avanço no processo de desenvolvimento econômico chega à sua melhor fase e passa a responder aos anseios da sociedade. O Estado intensifica a entrada de multinacionais voltadas para o segmento agropecuário e atrela este setor ao desenvolvimento socioeconômico do País. Para dar sustentação a esta investida cria estatais como a Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural – EMBRATER e a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa para promover junto aos produtores rurais a assistência técnica e o incentivo à utilização de insumos e de tecnologias baseadas em pesquisas agropecuárias.

Como consequência destas medidas houve um aumento expressivo no uso de tecnologias como colheitadeiras, tratores e fertilizantes que, aliado à presença da assistência técnica e das pesquisas agropecuárias promoveram a alteração na base de produção no campo. Estas alterações ampliam a produtividade agrícola e promovem o surgimento dos complexos agroindustriais viabilizando o que hoje denominamos de agronegócio brasileiro.

O agronegócio brasileiro emerge, em meio ao processo de globalização, no início da década de 90 quando o Brasil abre o mercado e tenta superar a crise econômica da década de 80 estabelecendo um novo padrão socioeconômico eminentemente fundamentado em avanços tecnológicos. Agra e Santos (2000) pontuam que a dinâmica produzida para modernizar a agricultura teve um caráter imediatista marcado pelo aumento da produtividade no curto-prazo, pela minimização dos riscos e maximização do controle do homem sobre a natureza além de ser orientado para os grandes proprietários.

A modernização da agricultura seguiu, portanto o modelo capitalista que levou o produtor rural a adaptar a natureza aos interesses mercadológicos tornando a agricultura subordinada à indústria (GRAZIANO NETO, 1985; TEIXEIRA, 2005). Baseada eminentemente no aumento da produção e da produtividade de culturas de interesse internacional mediante a inserção de inovações tecnológicas, da produção em alta escala, da integração com a indústria, da mobilidade geográfica do capital produtivo e financeiro o agronegócio, entendido como uma versão contemporânea do capitalismo no campo, se propagou e hoje corresponde a um modelo no qual a

[...] produção é organizada a partir de aparatos técnicos-científicos, grandes extensões de terras, pouca mão-obra, domínio da



III congreso internacional de ciudades creativas

III congreso internacional de ciudades creativas

monocultura, dependência do mercado no quanto e como produzir, enfim, a empresas rurais. Para o Estado esse é o modelo que fez prosperar e desenvolver o campo brasileiro, porque contribui com o PIB (Produto Interno Bruto), responsável pelo crescimento da economia, empregos e produção de alimentos (MATOS e PESSÔA, 2011).

Segundo Contini (2001) no cerne do conceito de agronegócio encontra-se a ideia de cadeia produtiva e de elos entrelaçados e interdependentes que ultrapassam os limites físicos da propriedade estando ainda fortemente relacionado ao mercado consumidor e aos avanços tecnológicos, sobretudo nas áreas de melhoramento genético, adaptação das culturas às características climáticas e do solo brasileiro, desenvolvimento de novas sementes, fertilizantes dentre outras.

De acordo com a Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI, 2012) o desenvolvimento do agronegócio é o resultado de um processo histórico de acúmulo de competências tecnológicas desenvolvidas nacionalmente por diversos agentes sociais que integram esta cadeia produtiva culminando em um aumento expressivo da produtividade agrícola brasileira. Um dos fatores responsáveis por este incremento da produtividade foi a adoção das tecnologias de informação e comunicação (TIC) pelo segmento agropecuário.

Zambalde et al. (2011) ponderam que a adoção das TIC pelo agronegócio, embora tenha sido lenta e menos intensiva do que ocorreu nos demais segmentos industriais brasileiros, foi imprescindível para promovê-lo como um importante segmento econômico capaz de criar um diferencial competitivo de grande relevância para o País. As TIC hoje promovem o desenvolvimento do setor “principalmente devido à sua capacidade de conectar e facilitar o fluxo de informação entre as comunidades rurais, com outras regiões, entre setores produtivos, com os organismos reguladores, o sistema financeiro e com o mercado, tanto interno quanto externo” (p. 58).

Assim como em vários outros segmentos industriais que são pressionados por diversos fatores externos e internos o do agronegócio sofre a pressão pela conservação ambiental; escassez de pessoal para o trabalho no campo; alta geral dos preços dos insumos e regulamentações fitossanitárias o que o obriga a se estabelecer como um negócio fundamentado na racionalização da produção, na redução dos custos e dos desperdícios. Neste sentido as TIC são um elemento essencial e necessário para alavancar o desenvolvimento competitivo do agronegócio seja para controlar e monitorar processos produtivos (agronômicos, zootécnicos etc.) deste segmento ou para suportar outras atividades da cadeia produtiva como a gestão administrativa, a comercialização, a estocagem, a distribuição, a rastreabilidade dentre outras (ABDI, 2012).

Com o advento do fenômeno do agronegócio o espaço rural deixa de ser exclusivamente agrícola e aspectos anteriormente considerados como sendo essencialmente do espaço rural como, por exemplo, a existência de baixa densidade populacional, isolamento físico e lugar de atraso deixam de existir. Hoje o espaço rural é mesclado de atividades produtivas e de serviços de diferentes naturezas (CAMPANHOLA e GRAZIANO DA SILVA, 2000). Graziano da Silva (1996, p. 1), citado por Conceição (2012), pondera que está cada vez mais difícil delimitar o que é rural e o que é urbano. Atribui-se ao campo novas funções que antes eram exclusivas das



III congreso internacional de ciudades creativas

III congreso internacional de ciudades creativas

ciudades e vice-versa. Fala-se em um novo rural que ganha funções e tipos de ocupações diferentes não sendo unicamente caracterizado como um espaço agrário. Pode-se dizer que o rural hoje é entendido como um continuum do urbano já que apresenta uma configuração industrial similar à indústria que se produz no meio urbano. O novo rural é marcado pela ação de pequenos agricultores que tentam se inserir em uma agroindústria moderna, baseada em commodities, ligados à moradia, ao lazer, à prestação de serviços e também às atividades agrícolas distribuídas em variados nichos de mercado.

As recentes transformações observadas no meio rural reforçam que este espaço tende a reproduzir e a apropriar-se das estratégias e das condições de vida exercida pelas populações do espaço urbano. Assim a atividade agrícola pode ser impulsionada com o acesso a tecnologias e ao uso de informações disponíveis em tempo real. Conceição (2012, p. 24) defende que em certa medida as tecnologias digitais “permitem facilitar a difusão do conhecimento, podendo funcionar como um instrumento de capacitação dos agricultores, auxiliando, dessa forma, no processo de desenvolvimento local”. No meio rural são muitas as vantagens advindas da introdução das TIC no processo produtivo destacando-se as referentes à ampliação de horizontes; a incorporação de novas expectativas; a constituição de grupos de comercialização; a publicação de novas políticas públicas de inclusão social e digital; a divulgação de estimativas de safras e desempenho nas bolsas de valores; o uso de serviços bancários on-line; a educação e a assistência técnica a distância etc. (SILVEIRA, 2003).

O rural contemporâneo diverso e multifacetado vem adotando, aos poucos, as tecnologias de informação e comunicação disponíveis e aptas para o local. Em certa medida, o campo está recebendo informações em tempo real, adicionando outros canais, além dos meios comuns e tradicionais de comunicação (rádio e televisão). Dessa maneira, os atores rurais podem confirmar, analisar, ampliar e até questionar as mensagens transmitidas diariamente (CONCEIÇÃO, 2012, p. 31).

Paralelamente observa-se a existência de um imperativo da competitividade que exige do segmento agropecuário novas formas de cooperação para atrair, de um lado, atores públicos e privados e, de outro, competências e investimentos (OBSERVATÓRIO EUROPEU LEADER/AEIDL, 2000). Nesta sociedade, baseada eminentemente em tecnologias digitais como a Web e suas diversas ferramentas midiáticas, promovem-se mudanças radicais nas relações entre as pessoas e nas maneiras como trabalham, vivem, pensam e se comunicam.

Neste cenário as TIC se constituem em um novo formato de comunicação que tanto amplia a cognição humana quanto contribui para promover a colaboração entre pessoas, a facilitação e a gestão dos fluxos de tarefas além da organização de atividades realizadas em comum. Elas não só oferecem perspectivas para se mudar a paisagem social nas zonas rurais como também possibilitam que os pequenos agricultores, importantes protagonistas deste espaço, aprendam uns com os outros usando estas tecnologias como mediadoras.

Um dos aspectos mais importantes acerca do uso destas tecnologias no segmento agropecuário é a possibilidade que elas oferecem aos produtores rurais de aceder a



III congreso internacional de ciudades creativas

III congreso internacional de ciudades creativas

informações importantes sobre toda a cadeia do agronegócio e a de usarem recursos que nem sempre estão disponíveis no meio rural. O caráter dinâmico e interativo inerente às tecnologias digitais faz com que seja possível a disseminação de informações e a propulsão de aprendizagens coletiva e colaborativa para favorecer o processo de apropriação de informações, conhecimentos e novas tecnologias voltadas para os processos produtivos e para o gerenciamento empresarial de suas fazendas.

No que se refere à relação entre as tecnologias digitais e o processo de disseminação e transferência de informações, conhecimentos e tecnologias pode-se dizer que ambos se imbricam. Enquanto as tecnologias digitais servem de instrumentos cognitivos e de veículo comunicacional para mediar a relação dos indivíduos com a realidade que os cerca favorecendo a construção e a apropriação de novos significados e sentidos sobre o mundo o processo de transferência de tecnologias, sobretudo em empresas públicas como é o caso da Embrapa, deve ser visto como algo dinâmico, complexo, diverso e envolto a diferenças e contradições.

Neste sentido há duas perspectivas para se pensar o processo de disseminação/difusão e transferência de tecnologia na Embrapa. A primeira perspectiva é a de Rogers (1995) que conceitua a difusão como um processo pelo qual uma inovação é comunicada por meio de canais durante um determinado tempo para membros de um sistema social. Neste conceito Rogers assume que a difusão é realizada de forma vertical (de cima para baixo), ou seja, ocorre a partir de um processo comunicacional unidirecional que ignora o conhecimento que os indivíduos que estão recebendo a nova informação têm acerca do que está sendo difundido. A segunda perspectiva, mais aderente ao contexto da sociedade em rede, é a de Freire (1983) para o qual a difusão de informações e conhecimentos é algo complexo que em um primeiro momento envolve vencer o obstáculo de fazer com que os indivíduos que participam do processo queiram substituir os conhecimentos empíricos que possuem sobre um determinado fenômeno por outro.

Na perspectiva freiriana não é possível disseminar/difundir/transferir um novo conhecimento sem considerar que o indivíduo para o qual o processo se dirige esteja participando ativamente como um 'sujeito' que constrói e tece uma trama de relações que produz um novo significado e sentido no contexto da realidade no qual a ela e insere. Isto implica em assumir que difundir/disseminar/transferir conhecimentos requer uma comunicação horizontal, dialógica, dinâmica e participativa que privilegia a compreensão mútua entre os indivíduos e entre estes e a realidade a qual estão submersos. Neste sentido estreita-se a relação entre tecnologias digitais e o processo de difusão, disseminação e transferência de informações e conhecimentos já que é pela comunicação que ocorre efetivamente a disseminação e transferência de informações, conhecimentos e tecnologias. É por meio da troca, permuta e intercâmbio de ideias e pensamentos que as pessoas geram, partilham, compartilham e consensuam significados se apropriando deles e alterando a forma de agir no mundo.

Quando as pessoas utilizam a Web para compartilhar informações, experiências e conhecimentos estão construindo uma linguagem comum de significações e representações que as permite estabelecer uma comunicação dialógica e multidirecional. Neste compartilhamento coletivo elas criam, revisam, modificam ou



III congreso internacional de ciudades creativas

III congreso internacional de ciudades creativas

contrapõem ideias, lógicas, racionalidades que as levam a assimilar mais facilmente as novas informações ali compartilhadas. O processo de transferência de tecnologia ocorrido a partir do uso das potencialidades da Web também favorece as aprendizagens entre as pessoas porque possibilita que façam novas relações com as informações por meio da interação (REZENDE, 2002) que ocorre entre elas. Assim a Embrapa, cuja missão perpassa pela ação de disseminação e de transferência de informações, conhecimentos e tecnologias, deveria criar as condições para que as pessoas pudessem se apropriar e desenvolver, coletivamente, novos conhecimentos e saberes, a partir do conhecimento gerado pelas ações de pesquisa que desenvolve (TORRES e SOUZA, 2011).

A Web pode servir de ferramenta para que a Embrapa organize os conteúdos que gera possibilitando ainda que os diversos públicos-alvo com os quais interage participem desse processo de criação. Esta nova racionalidade, colocada para se pensar o processo de disseminação e de transferência de tecnologias na empresa, viabiliza funções on-line, permitindo a coautoria de conhecimentos por meio da oferta de páginas dinâmicas, de banco de dados compartilhados que podem ser alterados e enriquecidos por todos os seus usuários.

2. Disseminação e Transferência de Tecnologia na Embrapa

A Embrapa é uma empresa vinculada ao Ministério de Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) destacando-se pelo desenvolvimento de pesquisas básicas e aplicadas no campo da agropecuária. Criada em 07 de dezembro de 1972 por meio da Lei n.º 5851, que veio a ser instituída pelo Decreto n.º 72.020 de 28 de março de 1973, tinha por objetivo

“Proporcionar conhecimentos que visem aumentar a eficiência econômica e social na realização do processo produtivo na agricultura. Esta eficiência terá como características o aumento da produtividade da terra e do capital, pela mais racional utilização de mão-de-obra e pela obtenção de uma rentabilidade suficiente para garantir uma satisfatória distribuição de renda” (Embrapa, 1973).

Durante os 40 anos de sua existência a Embrapa presenciou mudanças internas e externas a ela, consolidadas por um discurso pautado no desenvolvimento sustentável . Assim sendo dentro do pressuposto atual, para que a produção agrícola possa continuar a crescer sem sacrifício para o meio ambiente, impactos do processo produtivo precisam ser reduzidos por unidade de produto ou por unidade de atividade. Maior eficiência ambiental nas práticas do campo asseguram segundo Neumann et al., (2002) a compatibilidade entre o crescimento econômico e a sustentabilidade ambiental. Neste propósito a missão da Embrapa consolida-se em

“viabilizar soluções de pesquisa, desenvolvimento e inovação, entendidas como a introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo ou social, que resultem em novos produtos, processos ou serviços. A transferência de tecnologia faz parte do processo de inovação, o que confere aplicabilidade efetiva às tecnologias geradas.” (EMBRAPA, 2008, pag. 18).



III congreso internacional de ciudades creativas

III congreso internacional de ciudades creativas

Dentro deste contexto propostas para aprimorar o processo de transferência de tecnologia a partir do modelo difusionista foram formuladas, em sua maioria considerando necessidade de pautar a realidade regional/local com envolvimento de setores públicos e privados que, de forma integrada com os agricultores, possam desenvolver todas as etapas do processo de transferência tecnológica.

Segundo Oliveira et al. (2010) a trajetória da transferência de tecnologia (TT) no âmbito da Embrapa apresentou três fases que podem ser relacionadas as mudanças no contexto político e do agronegócio brasileiro e, evidentemente, a evolução das discussões em torno da pesquisa e do desenvolvimento (P&D).

Na Embrapa as ações de difusão de tecnologia foram muito intensas durante a década de 70, quando "pacotes tecnológicos" foram elaborados de modo conjunto por pesquisadores, agentes de extensão rural e produtores. Nesta primeira fase, datada entre 1974 e 1988 (OLIVEIRA et al., 2010) os pacotes consistiam em tecnologias melhoradas desenvolvidas a partir da tecnologia existente onde consideravam-se os produtos prioritários, a diversidade dos solos, as condições climáticas, o "status" do ambiente socioeconômico e os diferentes estratos de produtores.. Dado o estágio de desenvolvimento da agricultura brasileira, naquela época, a maior parte das tecnologias disponibilizadas pela pesquisa eram difundidas com objetivo de produzir impactos economicamente significativos para os produtores, estando focado dentro da porteira.

Com o avanço no modelo de P&D adotado na Empresa, o processo de transferência de tecnologia passou a ser abordado de maneira sistêmica. Nesta fase compreendida entre 1989 e 1997, a transferência de tecnologia na Embrapa caracterizou-se pela ação via demanda, sendo que a partir de 1998, já na terceira fase, a visão de negócios consolidada pela Política de Negócios Tecnológicos (1998) aliadas a Política de P&D (1999), a Política de Propriedade Intelectual (1996) e a Política de Comunicação (1996), essa última revisada em 2002 trouxe uma nova visão para a transferência de Tecnologia para a Embrapa.

Tem-se hoje como grande desafio uma agricultura sustentável a qual preconiza comunicação, técnicas, saberes dos diferentes atores sociais envolvidos além de conhecimentos dos diferentes espaços e ambientes de produção. A comunicação em um espaço dialógico promovendo relação entre ensino e aprendizagem precisa interagir com a produção e o modo de vida do agricultor. Logo a ação da transferência de tecnologia na Embrapa deveria propor-se a fomentar o protagonismo do agricultor familiar através de diversas ações.

Transferência tecnológica é um fenômeno complexo envolvendo muitas funções diferentes, não se tratando de uma única e isolada ação (OLIVEIRA et al., 2010). Para Dereti (2007) ações de transferência são apenas uma etapa de um processo que se inicia com a articulação inicial com os beneficiários, diagnósticos das demandas, elaboração de contratos e proteção intelectual das tecnologias além de avaliação dos impactos destas tecnologias no sistema. Assim sendo, ações de transferência devem capacitar interlocutores objetivando a incorporação de uma tecnologia (DERETI, 2007).

Varias são as metodologias de transferência tecnológica experimentadas por unidades descentralizadas da Embrapa, sendo que várias propostas para aprimorar



III congreso internacional de ciudades creativas

III congreso internacional de ciudades creativas

o processo de transferência de tecnologia já existem. Estas metodologias partem da necessidade de considerar também a realidade regional/local com envolvimento de setores públicos e privados que, de forma integrada com os agricultores, desenvolvem as etapas do processo de transferência tecnológica (LEMOS, 2000 e DUARTE, 2004).

A transferência de Tecnologia deve ser um processo pedagógico e dialógico, no qual as TICs mais do que artefatos tecnológicos, se tornam meios/canais efetivos que possuem potencial para mediar as relações que as pessoas fazem com o mundo instaurando outras formas de aprender que são oportunizadas a partir de uma comunicação aberta e bilateral que extrapola o âmbito da sala de aula e do currículo. Assim sendo a aprendizagem colaborativa apoiada por computador deve ser uma estratégia educativa em que as pessoas construam o seu conhecimento a partir da discussão, do diálogo, da reflexão, da tomada de decisão, tendo como instrumento mediador as TICs.

3. OTT e a Disseminação e Transferência de Tecnologia na Embrapa

Em contextos empresariais, como é o caso do processo de transferência de tecnologia na Embrapa, as informações a serem disseminadas e transferidas são diversificadas, imbricadas e heterogêneas, o que pode tornar mais complexa a incorporação desse processo na Web. Para favorecer a incorporação de conteúdos de informações, conhecimentos e tecnologias na Web, visando à sua disseminação e transferência para diversos públicos-alvo, propõe-se estabelecer uma metodologia de organização de conteúdos, de modo que: a) contribua para disseminar as informações e conhecimentos gerados pela Embrapa; e b) permita o envolvimento e a participação dos seus públicos-alvo na assimilação das informações e conhecimentos divulgados, bem como na-produção de novos conteúdos.

Os atuais recursos e ferramentas tecnológicos da Web permitem organizar conteúdos sob diversos formatos, aliando práticas interdisciplinares e interativas que favorecem a sua assimilação pelos sujeitos que os acessam (GÂMBARO, PEREIRA e TORRES, 2011; TORRES e SOUZA, 2011). Evidenciam-se, portanto, os conceitos de convergência de conteúdos e convergência tecnológica. A convergência é um fenômeno cultural que altera tanto a forma como as pessoas acessam e produzem as informações nos espaços virtuais, quanto a forma como as usam (TORRES e SOUZA, 2011).

A Web, como um canal efetivo de comunicação, requer a promoção tanto da convergência de conteúdos, como da convergência tecnológica. A convergência de conteúdos relaciona-se à forma como devem ser organizados as informações e os conhecimentos produzidos pela Embrapa, considerando-se as diferentes linguagens e narrativas inerentes a cada uma das mídias/ferramentas que serão usadas para comunicá-los. Por sua vez, a convergência tecnológica relaciona-se à forma como se processa a comunicação entre os públicos-alvo, considerando-se o conjunto de mídias/ferramentas usadas para dispor as informações e conhecimentos. Esse processo comunicacional propulsiona a aprendizagem, a assimilação e a apropriação das informações e conhecimentos por parte dos públicos-alvo que as acessarão.



III congreso internacional de ciudades creativas

III congreso internacional de ciudades creativas

Com o estabelecimento da convergência tecnológica deve-se pensar em aportar as mídias/ferramentas apropriadas às diversas necessidades de organização de conteúdos interativos. Disseminar informações, tecnologias e conhecimentos organizados, no contexto da convergência tecnológica, requer o emprego de linguagens e narrativas audiovisuais para que favoreçam a interdisciplinaridade e a complementaridade entre conteúdos.

Trata-se, pois, de estabelecer uma metodologia de organização de conteúdos que trabalhe, articuladamente, as informações, os conhecimentos a serem disseminados e as potencialidades tecnológicas das mídias/ferramentas da Web. Dessa maneira, pretende-se favorecer o estabelecimento de uma comunicação horizontal, dinâmica, participativa e interativa entre a empresa e seus públicos-alvo, o que poderá facilitar a assimilação e apropriação dos conteúdos por parte desses usuários.

Neste contexto, pode-se afirmar que a Web integra, ao mesmo tempo, uma ação comunicativa e educativa (SOARES, 2000) e, como tal, delinea uma matriz ecológica que contribui para abrir nas instituições de PD&I, e na Embrapa, relações dialógicas entre os seus públicos-alvos e entre estes e outros atores do processo de transferência de tecnologias (TT) e de construção de conhecimentos.

A Web será mais eficaz como mediadora do processo de disseminação de informações e de transferência de tecnologia quanto mais houver um planejamento e uma regulação destas ações vis-à-vis os objetivos propostos para o processo de TT das instituições de PD&I. Portanto, torna-se necessário alinhar estes processos às diretrizes organizacionais, e estruturar a forma como os profissionais de TT e de tecnologia da informação (TI) da Embrapa irão utilizar as ferramentas da Web para esta finalidade.

Quanto mais os profissionais de TT e TI conseguirem confluir os diversos conteúdos oriundos das informações, conhecimentos e tecnologias a serem disseminados e/ou transferidos, trabalhando-os interdisciplinarmente com o uso das ferramentas da Web, maiores tendem a ser as chances de as pessoas assimilarem/aprenderem, colaborativa e coletivamente, umas com as outras. Nesse contexto, se dará a opção por conteúdos que possibilitem ampliar a reflexão sobre a realidade na qual as pessoas estão inseridas.

Ferramentas de autoria e edição de conteúdos, vídeos, mapas conceituais, dentre outros, são essenciais à consolidação de um desenho metodológico de caráter tecnopedagógico que sirva de base para se organizar conteúdos para a Web, visando à transferência de tecnologias. Pode-se dizer que a organização de conteúdos pautada em uma metodologia que considere as potencialidades da Web promove e amplia as chances da Embrapa desenvolver em seus públicos-alvo uma maior capacidade de assimilarem as informações, conhecimentos e tecnologias geradas pelas pesquisas por ela conduzidas.

Quanto mais o conteúdo a ser disseminado estiver organizado dentro de uma metodologia que incorpore uma lógica integrativa adequada às experiências que as pessoas já possuem, mais se ampliam as chances delas se apropriarem desses conhecimentos e informações e de construírem novos. Ao utilizar as ferramentas Web no processo de disseminação e transferência de tecnologia a Embrapa pode também maximizar as oportunidades de diálogo e interação com a sociedade.



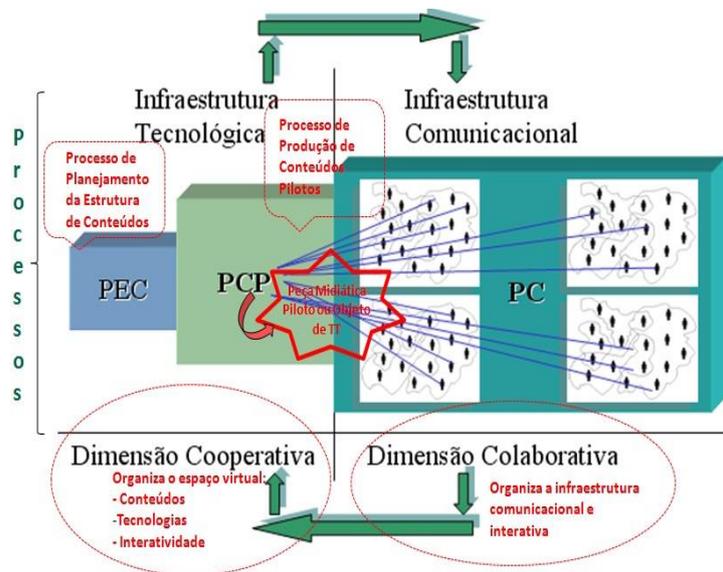
III congresso internacional de cidades criativas

III congresso internacional de cidades criativas

Um modelo conceitual sob a perspectiva epistemológica é uma forma representativa de um percurso lógico seguido para se alcançar um objetivo. No âmbito organizacional os modelos conceituais indicam a forma como os elementos que os integram se inter-relacionam para criar as condições de propulsionar os objetivos desejados.

Neste sentido, ao propor um modelo conceitual para organizar conteúdos para a Web, visando à disseminação e à transferência de tecnologias na Embrapa - além considerar a missão institucional e social que a empresa mantém para com a sociedade -, deve-se respeitar a lógica participativa que impera atualmente nas relações entre as empresas e seus públicos-alvo. Um modelo conceitual com tal caráter deve focar, ainda, a inserção de critérios que sirvam de âncoras para alicerçar as trocas e as interações que os profissionais de TT e de TI da Embrapa farão com seus públicos-alvo. Assim, propõe-se um modelo ilustrado pela Figura 1.

Figura 1- Modelo de organização de conteúdos para a Web



Fonte: Torres e Amaral (2011)

A dimensão cooperativa integra o conjunto de infraestrutura tecnológica formada por hardware, software, mídias/ferramentas diversas de caráter social e/ou técnico. Integra, ainda, pessoal técnico qualificado de TT da Embrapa, formado por diferentes áreas do conhecimento, dentre as quais a ciência da informação, a computação, pedagogia, comunicação e aquelas relacionadas às atividades-fim da empresa (agronomia, veterinária, biologia, genética, engenharia agrícola, economia, sociologia, zootecnia, engenharia ambiental, etc.), que correspondem às áreas de domínios de conhecimentos específicos relacionados aos conteúdos a serem disseminados/transferidos. A dimensão em questão visa promover o desenvolvimento e a realização das interações sociais entre os profissionais da Embrapa e seus diversos públicos-alvo, como também planejar a estrutura de organização de conteúdos. Nesta dimensão do modelo de organização de conteúdos o foco é organizar os conteúdos para torná-los atrativos. O resultado final desta



III congreso internacional de ciudades creativas

III congreso internacional de ciudades creativas

dimensão pode ser a produção de uma peça midiática, denominada “objeto de transferência de tecnologia” (OTT), que servirá para alimentar as interações ocorridas na dimensão colaborativa. Os OTT são os elementos que irão mobilizar nos interatores os processos cognitivos, levando-os e instigando-os a se interessarem por seus conteúdos e a compreenderem-no (TORRES e SOUZA, 2011).

Esta dimensão do modelo de organização de conteúdos é importante e necessária porque representa a forma como o espaço virtual deve se organizar para aproximar os públicos-alvo do conhecimento institucionalizado, que foi gerado pela Embrapa (aquele conhecimento voltado para os aspectos básicos dos conteúdos a serem trabalhados, estando, de alguma maneira, formalizado e explícito em livros, textos, vídeos, repositórios, reportagens, blogs, wikis, etc.). Assim, nesta dimensão deve-se buscar a confluência entre os conteúdos e as diretrizes organizacionais voltadas para o processo de TT, sendo necessário, para isso, desenvolver os processos de planejamento da estrutura de conteúdos (PEC) e de produção de conteúdos pilotos (PCP), cujo resultado é a elaboração da peça midiática ou OTT.

A segunda dimensão do modelo é a colaborativa, na qual se desenrola o processo de produção coletiva de conhecimentos (PC). Esta dimensão permite que profissionais de TT da Embrapa e seus públicos-alvo determinem coletivamente, a partir das interações sociais, os percursos tácitos que devem seguir para construir, a partir do OTT produzido na dimensão cooperativa, novas lógicas e racionalidades capazes de permitir a assimilação das informações, conhecimentos e tecnologias, a serem transferidos pela Embrapa na Web.

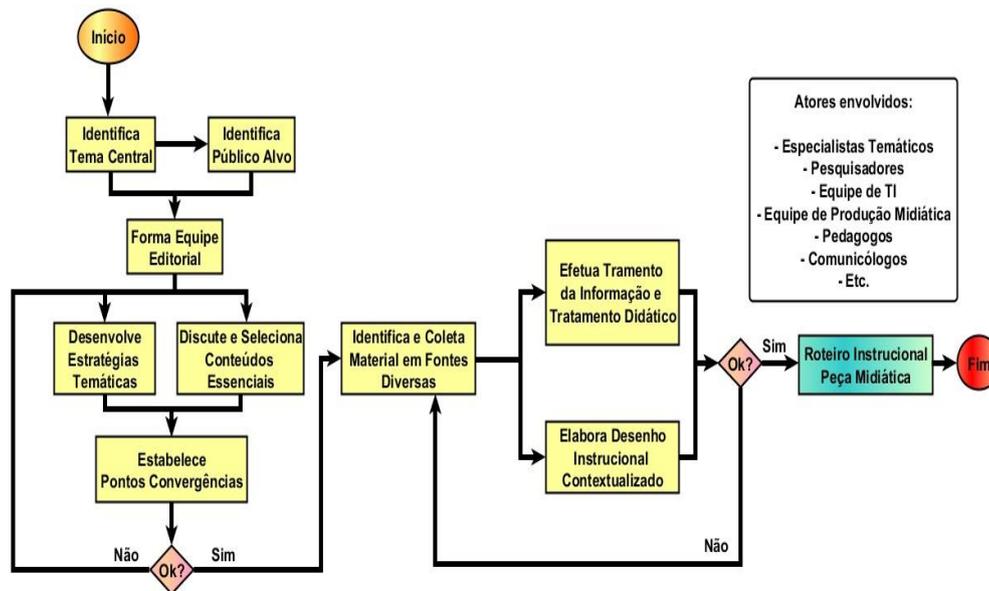
A essência da dimensão colaborativa é o aprendizado social do “trabalhar junto” e de explorar maneiras de ajudar as pessoas a dirimirem as dúvidas e a compreenderem os conteúdos de informações para que possam se apropriar das informações, conhecimentos e tecnologias gerados pela empresa. Neste sentido, o produto final da dimensão colaborativa resultará da contribuição que as pessoas farão neste espaço virtual de disseminação de informações e de transferência de tecnologia, exercendo um papel mais ativo no processo de aprendizagem engendrado por eles.

Na dimensão cooperativa do modelo de organização de conteúdos há dois processos: o planejamento da estrutura de conteúdos (PEC) e a produção de conteúdos pilotos (PCP). A execução de ambos os processos resulta no OTT, que será disseminado na dimensão colaborativa. Nessa dimensão há o processo de produção coletiva de conteúdos (PC). Com a finalidade de ampliar o entendimento sobre como executar estes processos propõe-se duas metodologias, explicitadas a seguir.

Tais metodologias, estabelecidas em conformidade com a abordagem conceitual desenvolvida nas seções anteriores deste artigo, integram atividades que, além de assegurar a interdisciplinaridade e a complementaridade entre os conteúdos que comporão o tema central do OTT a serem produzidos, propiciam uma análise sistêmica sobre as narrativas que devem ser realizadas em cada um dos conteúdos. Essas metodologias também favorecem a análise das mídias/ferramentas que mais se adequam para comunicar e promover a interação entre os públicos-alvo e a Embrapa. A Figura 2 apresenta o processo de planejamento da estrutura de conteúdos (PEC).



Figura 2- Processo de planejamento da estrutura de conteúdos (PEC)



Fonte: Torres e Souza (2011)

Na metodologia PEC realiza-se a análise dos conteúdos disciplinares consignados nas informações, conhecimentos e tecnologias que se quer transferir. Digamos, por exemplo, que a Embrapa queira disseminar/transferir informações e conhecimentos gerados pela Rede Agrohidro¹. Neste caso, a Embrapa selecionaria aquelas informações e conhecimentos essenciais a serem disseminados trabalhando-os de forma interdisciplinar para construir um OTT que possua conteúdos tratados sob variadas perspectivas, considerando-se os domínios de conhecimentos referentes ao que a Rede pretende disseminar. Portanto, além de ser um objeto complexo e agregado de valor, porque traz consigo informações e conhecimentos sob uma perspectiva integrada e totalizante, este OTT tem também uma intencionalidade educativa, ou seja, os conteúdos serão organizados para se articular entre si e para favorecer e ampliar a compreensão dos públicos que os acessam sobre o tema central do objeto que são os recursos hídricos. Este tipo de metodologia de construção do OTT amplia as possibilidades dos conteúdos serem assimilados e apropriados pelos públicos-alvo da Embrapa.

A metodologia PEC envolve todas as etapas/atividades descritas na Figura 2, desde o estabelecimento de uma equipe editorial, da coleta de materiais instrucionais

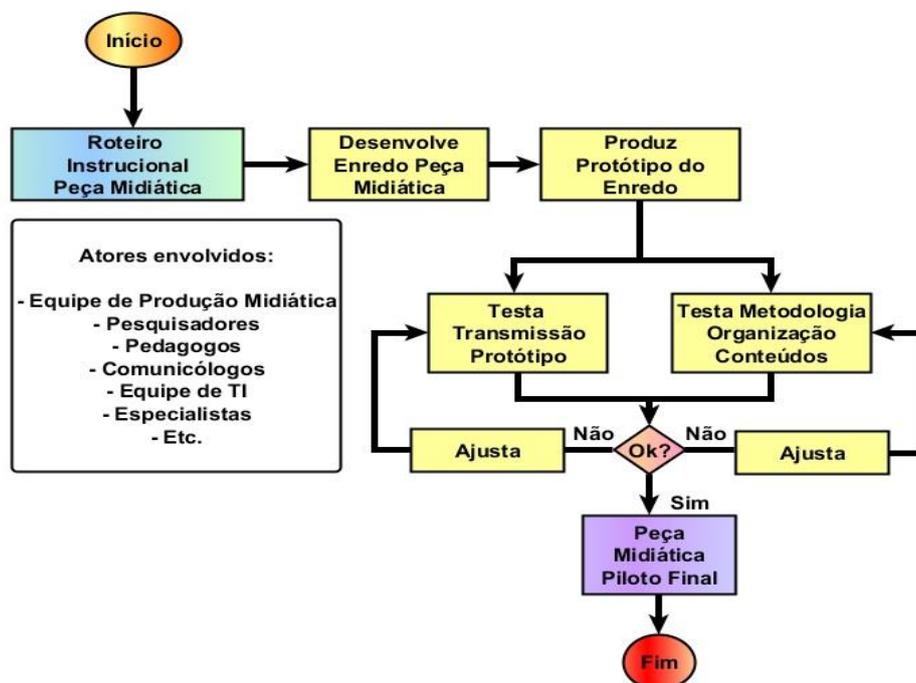
¹Trata-se de uma rede de atores sociais institucionais que foi criada com o objetivo de estudar as interações da agricultura com os recursos hídricos de bacias hidrográficas em diferentes biomas brasileiros, avaliando-se as alterações hidrológicas advindas de mudanças climáticas e de uso da terra, com vista à sustentabilidade da agricultura e à manutenção da qualidade de vida das comunidades rurais (EMBRAPA INFORMÁTICA AGROPECUÁRIA, 2013)..



produzidos por diversas fontes (Embrapa e/ou outras instituições afins), tais como: textos, vídeos, depoimentos, entrevistas, sítios web, reportagens, repositórios, bibliotecas virtuais, etc., até a elaboração de um roteiro instrucional que subsidiará a criação do OTT a ser disseminado para os públicos-alvo no processo de produção de conteúdos pilotos (PCP).

O PEC também responde pelo tratamento informacional e didático dos materiais instrucionais frente às ferramentas que serão usadas na produção do OTT a ser disponibilizado na Web, através da execução do processo PCP. A produção deste OTT, por sua vez, segue o processo metodológico estabelecido na Figura 3.

Figura 3- Processo de produção de conteúdos piloto (PCP)



Fonte: Torres e Souza (2011)

A produção do OTT tem o propósito de aguçar o interesse dos públicos-alvo para os quais se destina, permitindo que busquem informações e conhecimentos complementares, integrativos e transversais em outros espaços de disseminação e de transferência de tecnologia desenvolvidos pela Embrapa como, por exemplo, bases de dados, sistemas integrados de produção, Agência de Informação Embrapa, etc. Por essa razão, a produção de conteúdos deve se apoiar em um arcabouço conceitual e usar ferramentas da Web, que incite os diversos públicos-alvo a trocar ideias, experiências, informações e conhecimentos. Dessa maneira, poderá favorecer a construção coletiva de outros conteúdos representativos das novas compreensões desenvolvidas pelas pessoas, a partir dos OTT disponibilizados.

As metodologias PEC e PCP se desenvolvem em um ambiente tecnológico restrito aos domínios internos da Embrapa. Apenas quando a peça midiática (OTT) estiver concluída (seus diferentes conteúdos estiverem tratados de forma interdisciplinar e complementar entre si) é que será disponibilizada para ser acessada pelos diversos



III congresso internacional de cidades criativas

III congreso internacional de ciudades creativas

públicos-alvo da Embrapa. No modelo, isto ocorre na dimensão colaborativa, quando haverá também a produção coletiva de conteúdos.

Na dimensão colaborativa desenvolve-se o processo de produção de conteúdos interativos. Pode-se dizer que nesta dimensão ambos constroem o conhecimento não institucionalizado (aqueles desenvolvidos por intermédio das dúvidas, das reflexões, das idiosincrasias, das interações sociais e das experiências pessoais – as quais se denominam conhecimentos tácitos - trazidos por todos os envolvidos no processo de produção de conteúdos).

A dimensão colaborativa possibilita que todos os interatores que integram o espaço virtual de disseminação de informações e de transferência de tecnologia saiam da posição passiva de consumidores de conteúdos e assumam a posição ativa de produtores de conteúdos. Daí seu foco estar centrado no processo comunicacional, dado que somente a partir das trocas e das interações sociais, das redes de relacionamentos, das intervenções feitas pelos profissionais de TT da Embrapa e pelos públicos-alvo é que se tornará viável a produção de novos conteúdos de conhecimentos representativos da realidade desses sujeitos. Isso decorre do fato de terem sido elaborados de forma compartilhada e orientados por princípios de participação e de respeito mútuos.

Conclusões

A proposta metodológica de organização de conteúdos apresentado neste artigo possibilita que conteúdos e critérios para organizá-los sejam associados às potencialidades das ferramentas da Web 2.0. Traz a vantagem de atender a uma perspectiva comunicacional e interativa, que insere novas práticas na Embrapa focadas nas dinâmicas sociais, nas interações entre as pessoas, na autonomia e na construção coletiva e colaborativa de conhecimentos visando a disseminação e transferência de tecnologia na empresa.

Esta perspectiva participativa e interdisciplinar inerente a metodologia proposta envolve profissionais de diversas áreas do conhecimento na organização de conteúdos visando a construção do objeto de transferência de tecnologia que serve para facilitar a apropriação das tecnologias desenvolvidas para o meio rural brasileiro ao qual se destinam, e para ampliar a consciência dos atores sociais que dela se apropriam acerca do uso sustentável dos recursos naturais.

Referências

- Agência Brasileira De Desenvolvimento Industrial. (2012) Relatório de Acompanhamento Setorial TIC Agronegócio: Oportunidades de Desenvolvimento Tecnológico em Tecnologias de Informação e Comunicação para o Agronegócio. Brasília: ABDI, 2012 Disponível em: < http://www.abdi.com.br/Estudo/000%20-%20neit_TIC_01.indd.pdf> Acesso em: 13 jun. 2013.
- Agra, N. G.; Santos, R. F. Agricultura Brasileira: situação atual e perspectivas de desenvolvimento. (2000) **Cadernos de economia**, Mestrado em economia. Disponível em: < http://www.gp.usp.br/files/denru_agribrasil.pdf> Acesso em: 12 jun. 2013.



III congresso internacional de cidades criativas

III congreso internacional de **cidades criativas**

- Gâmbaro, B., Pereira, N.R., Torres, T.Z. (2011) Organização pedagógica de espaços colaborativos de aprendizagem. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO – INTERCOM, 34. Recife. Anais... São Paulo: Intercom, 2011. Disponível em: <http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2011/resumos/R6-2617-1.pdf> Acesso em: 15 jun. 2013.
- Campanhola, C.; Graziano da Silva, J. (2000) Desenvolvimento local e a democratização dos espaços rurais. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 17, n. 01, p. 11-14
- Conceição, A. F. **Quem está Online? – Um estudo de caso sobre o uso e apropriação da internet por agricultores familiares de Estrela/RS.** (2012) (Dissertação de Mestrado) Centro de Ciências Rurais. Programa de Pós-Graduação em Extensão Rural. Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, 2012.
- Contini, E. **Dinamismo do agronegócio brasileiro.** (2013) Disponível em: <http://www.agronline.com.br/artigos/artigo.php?id=22&pg=4&n=5>. Acesso em: 13 jun. 2013.
- DERETTI, R.M. (2007) **Fundamentos para o processo de transferência de tecnologia na Embrapa Florestas.** Colombo: Embrapa Florestas. 25p. (Embrapa Florestas. Documento 149)
- EMBRAPA. (2008) **Manual dos indicadores de avaliação de desempenho dos centros de pesquisa da Embrapa- PERÍODO 2008/11** -Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Secretaria de Gestão e Estratégia – SGE, Coordenadoria de Avaliação de Desempenho Institucional – CADI.
- Embrapa Informática Agropecuária. Rede AgroHidro. Disponível em: <http://www.agropediabrasilis.cnptia.embrapa.br/en/web/agrohidro/home> Acesso em: 16 jun. 2013.
- Freire, P. **Extensão ou comunicação?** (1983) 8 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Graziano Neto, F. (1985) **Questão Agrária e Ecologia:** crítica da agricultura moderna. São Paulo: Brasiliense.
- Graziano da Silva, J. (1996) **A nova dinâmica da agricultura brasileira.** Campinas: Unicamp- Instituto de Economia, 217 p.
- Soares, I. de O. La comunicación/educación como nuevo campo del conocimiento y el perfil de su profesional. (2000) *Humánitas – Portal temático em Humanidades*, n. 13, p. 11-36. Disponível em: <http://tallercomunicacionyeducacion.files.wordpress.com/2009/03/ismardeoliveirasoares.pdf> . Acesso em: 24 ago. 2011.
- Matos, P. F.; Pessôa, V. L. S. A Modernização da agricultura no Brasil e os Novos Usos do Território. (2011) **Geo UERJ**, ano 13, n. 22, v. 2, 2º. semestre de 2011, p. 290-322. Disponível em: < <http://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/geouerj/article/view/2456/1730>> Acesso em: 10 jun. 2013.
- Neumann, P.S.; Loch, C. Legislação Ambiental, Desenvolvimento Rural e Práticas Agrícolas. (2002) *Ciencia Rural*, Santa Maria, vol.32, n.2, pp.243-249.
- Observatório Europeu Leader.(2000) As tecnologias da informação ao serviço do desenvolvimento rural. **Cadernos do Observatório no.4.** Disponível em: < <http://ec.europa.eu/agriculture/rur/leader2/rural-pt/biblio/techno/it-report.pdf>> Acesso em: 17 jun. 2013.



III congreso internacional de ciudades creativas

III congreso internacional de **ciudades creativas**

- Oliveira, S.A.; Segatto, A.P. (2009) Transferência de Tecnologia e conhecimento sob a lente Estruturacionista: uma integração temática. RAE-eletrônica, v.8, n.2, Art. 8.
- Rezande, F. (2002) As novas tecnologias na prática pedagógica sob a perspectiva construtivista. Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências, v. 2, n. 1. Disponível em:
<http://www.portal.fae.ufmg.br/seer/index.php/ensaio/article/viewFile/13/45BuscaWeb>> Acesso em: 18 jun. 2013.
- Rogers, E. M. (1995). **Diffusion of Innovations**. 4 ed. New York: The Free Press
- Silveira, A. C. M. (2010) Sociedade da Informação: TICs e o combate à exclusão digital no meio rural do Brasil. In: SILVEIRA, A. M. C. (Org.). **Divulgação Científica e tecnológica da informação e comunicação**. Buenos Aires: Inta, p. 189-205.
- Stasiak, D.; Barichello, E. M. R. (2008) Mídiação, identidades e cultura na contemporaneidade. **Revista Contemporânea**, v. 9, p. 107-117.
- Teixeira, J. C. (2005) Modernização da Agricultura no Brasil: impactos econômicos, sociais e ambientais. **Revista Eletrônica da Associação dos Geógrafos Brasileiros**, v.2, n. 2, ano 2. Disponível em: <http://www.ceul.ufms.br/agbtl/jodenir.pdf> Acesso em 4 jun. 2013.
- Torres, T. Z., & Amaral, S.F. Aprendizagem colaborativa e Web 2.0: proposta de modelo de organização de conteúdos interativos. (2011) ETD – Educação Temática Digital, v. 12, n. esp. p. 49-72.
- Torres, T. Z., & Souza, M. I. F. (2011). Metodologia de organização de conteúdos para a transferência de tecnologia na Web 2.0. In: International Symposium on Innovation and Technology, 2., Lima. Proceedings. International Institute of Innovation and Technology, Lima. pp. 28-33.
- Zambalde, A. L.; Schneider, H.; Lopes, M. A.; Paglis, C. M.; Bambini, M. D. Tecnologia da Informação no agronegócio. In: Mendes, C. I. C.; Oliveira, D. R. M. S.; Santos, A. R. (Eds.). (2011) **Estudo do mercado brasileiro de software para o agronegócio**. Campinas: Embrapa Informática Agropecuária. p. 41-72.