

Lição para prestação de provas públicas para Professor
Coordenador da ESA - IPCB

**O papel das Novas Tecnologias da
Informação e da Comunicação
na Extensão Rural**

Celestino Morais de Almeida

Castelo Branco, 1998

Índice

1 - Introdução	1
1.1 - Enquadramento da aula nos planos curriculares	1
1.2 - Enquadramento do tema	1
1.2.1 - A Extensão Rural e os Sistemas de Informação e Comunicação.....	2
1.2.2 - Evolução das tecnologias de comunicação e informação e suas implicações no processo de comunicação.....	3
1.2.3 - Contributo das Novas Tecnologias da Informação e Comunicação (NTIC) para o Desenvolvimento Rural e Agrícola através dos Serviços de Extensão.....	4
2 - As NTIC ao serviço do Desenvolvimento Rural e Agrícola.....	6
2.1 - Breve caracterização das NTIC e dos serviços que podem prestar ao Desenvolvimento Rural e Agrícola.....	6
2.1.1 - Sistema de Informação Geográfica SIG.....	7
2.1.2 - Sistemas de Apoio à Decisão (SAD).....	7
2.1.3 - Videotex.....	9
2.1.4 - Internet.....	10
2.1.5 - Integração da Internet com os SIG e os SAD.....	11
2.2 - Os panoramas nacional e europeu.....	14
3 - A integração das NTIC nas actividades do Serviço de Extensão Rural.....	19
3.2.1 - Aspectos práticos (potencialidades, implicações, desvantagens e limitações), pressupondo a adopção da Internet.....	19
3.2.1.1 - Potencialidades.....	20
3.2.1.2 - Desvantagens e limitações.....	21
3.2.1.3 - Implicações.....	22
4 - Utilização das NTIC em Portugal.....	26
4.1 - Alguns exemplos.....	27
4.2 - A evolução que se perspectiva a curto e médio prazo.....	27
5 - Considerações finais.....	29
6 - Referências.....	31

1 - Introdução

1.1 - Enquadramento da aula nos planos curriculares

Os conhecimentos genéricos que viabilizam a utilização das Novas Tecnologias da Comunicação e Informação (NTIC) na formação dos alunos e técnicos, bem como as razões que justificam essa utilização, são de natureza transversal e como tal aplicáveis em praticamente todas as disciplinas. Não obstante, as disciplinas que leccionamos (Extensão Florestal, Extensão Rural, Desenvolvimento Rural e Sociologia do Ambiente), contemplam o recurso a metodologias que, na sua essência, se fundamentam no processo de comunicação entre investigadores, técnicos e agricultores. Por esta ordem de ideias, revela-se bastante oportuna a inclusão, nos planos curriculares destas disciplinas, do estudo das NTIC e das condições e implicações da sua utilização, se bem que este deva ser feito segundo diferentes abordagens e diferentes objectivos.

Relativamente a estes, somos de opinião que não devemos enveredar pelo estudo de especificações técnicas das NTIC, no sentido de dar a conhecer como funcionam nem como se estruturam as redes e os protocolos utilizados. Os objectivos devem centrar-se na óptica do utilizador das NTIC, que para uma utilização eficiente, apenas deve ter conhecimento das suas potencialidades. Neste âmbito, deve-se privilegiar o ensino das suas vantagens e limitações bem como o processo de adopção das NTIC e consequentes implicações, nomeadamente no que respeita à sociedade em geral, ao mundo agrícola e ao mundo rural.

1.2 - Enquadramento do tema

Para melhor abordar o papel das NTIC nas actividades de Extensão, torna-se necessário considerar os seguintes princípios:

- o Desenvolvimento Rural e o Desenvolvimento Agrícola são, cada vez mais, dois processos que assumem características complementares e integradoras

orientadas pelos princípios da *sustentabilidade*, ao ponto de serem, por vezes, tratados em conjunto;

- a Extensão Rural, pelos serviços que pode prestar, é considerada como um instrumento indispensável para se alcançarem os objectivos do Desenvolvimento Rural e Agrícola Sustentado;

- a Comunicação é a base de todos os métodos que permitem levar à prática as actividades de Extensão, encontrando-se actualmente profundamente potenciada, com o surgimento das novas tecnologias de informação e comunicação (NTIC).

1.2.1 - A Extensão Rural e os Sistemas de Informação e Comunicação

O principal objectivo dos serviços de extensão rural é o de apoiar as populações rurais no processo de melhoramento das condições de vida, nomeadamente através do aumento da eficiência da produção agrícola, do aumento do rendimento das explorações e da diversificação de actividades, alternativas ou complementares à agricultura. Este objectivo pode ser alcançado através do recurso ao desenvolvimento das funções de:

- **Informar**, fornecendo aos agricultores informação sobre as novas tecnologias de produção, sobre os mercados agrícolas e sobre as indústrias ou actividades rurais;

- **Difundir**, adaptando e aplicando as inovações tecnológicas às práticas agrícolas e às actividades de desenvolvimento rural;

- **Aconselhar**, apoiando os agricultores e suas famílias na resolução de problemas relacionados com a actividade agrária e na gestão dos recursos da família e da comunidade;

- **Formar**, complementando e melhorando as capacidades profissionais dos agricultores e demais elementos das comunidades rurais.

Em qualquer uma destas funções o processo de comunicação entre os interlocutores envolvidos é crucial para o sucesso da actividade do técnico extensionista.

Perante este quadro de funções que se definem para a Extensão, facilmente se depreende que o trabalho do extensionista actual, terá de ser fundamentalmente apoiado em acções de comunicação: pessoal e telemática.

Uma vez que a comunicação pessoal e os meios de comunicação tradicionais já foram alvo de diversos estudos, possibilitando-nos um certo domínio da sua utilização, importa agora estudar e desenvolver o papel das NTIC, pois cremos que do uso eficiente destas tecnologias, embora sempre em complementaridade com as tradicionais, irá depender em muito o desenvolvimento agrícola e rural.

O papel das NTIC será jogado em dois domínios: o primeiro relaciona-se com o recurso às tecnologias que se revelem imprescindíveis na informação e formação do próprio técnico, face às exigências da sua actividade junto das populações; o segundo relaciona-se com o desempenho do técnico no cumprimento dos programas de extensão em resposta às necessidades das populações. Neste domínio, os Técnicos de Extensão devem estar bem informados sobre temas específicos, bem como estar conscientes de **onde e como** encontrar a informação necessária para responder às questões com que deparam. Importa ainda considerar que o extensionista trabalha em comunidades que se enquadram na sua área de responsabilidade e, para além disso, contacta frequentemente com comunidades e organizações de outras áreas diferentes, facto que contribui para o aumento das suas necessidades em termos de comunicação.

1.2.2 - Evolução das tecnologias de comunicação e informação e suas implicações no processo de comunicação.

O grande marco da evolução das tecnologias da comunicação (comunicações electrónicas, telecomunicação, acesso a bases de dados electrónicas, vídeos interactivos, tecnologia informática), é representado pela telemática, na qual a Internet é o exemplo prático de características e efeitos mais facilmente perceptíveis. Por outro lado, as tecnologias informáticas são a base dos sistemas de informação nas suas componentes de recolha, tratamento e processamento de informação que circula através das redes electrónicas de comunicação.

O desenvolvimento da Internet veio alterar a forma de operação das comunicações a nível global. Através dela, tornam-se possíveis utilizações diversas desde a mais

simples transmissão de texto por correio electrónico até à transmissão de gráficos, sons e imagens animadas, as quais podem ser acedidas por computadores pessoais em casa dos utilizadores (Holderness, 1996). Apresentando-se assim, como uma tecnologia de potencialidades imensas e com versatilidade suficiente para ser utilizada em qualquer sector de actividade. A sua aplicação aos meios rurais pode justificar-se pelo facto de se verificar que o modelo convencional de comunicação (Emissor – Meio de comunicação – Receptor) não é de todo eficiente nas acções de Desenvolvimento Rural e Agrícola (DRA), apresentando grandes limitações, principalmente, quanto à integração do conhecimento dos técnicos, agricultores e investigadores. Como alternativa, seria desejável um modelo de comunicação adequado ao **diálogo participativo**, baseado no intercâmbio de mensagens entre grupos diferentes de interlocutores, onde a mensagem possa ser encarada como o produto de uma actividade realizada em comum. Desta forma, o modelo que se propõe é: **Interlocutor – Meio de Comunicação – Interlocutor**, permitindo a emissão, recuperação, produção, conservação e reprodução de mensagens.

A Internet parece ser o meio que melhor se enquadra nos princípios deste novo modelo, por forma a ultrapassar as limitações apresentadas pelas tecnologias de comunicação ditas tradicionais. A sua utilização poderá influenciar a capacidade dos técnicos e agricultores se tornarem mais participativos. Queremos com isto dizer que se pode considerar os problemas relacionados com a informação e comunicação como as principais razões de fracasso em termos de DRA. Por isso facilmente se torna justificável uma intervenção nesta área. Uma outra razão que justifica a abordagem da NTIC prende-se com o facto de a informação, em si própria, ser considerada, de forma geral, como uma vantagem competitiva em qualquer processo.

1.2.3 - Contributo das Novas Tecnologias da Informação e Comunicação (NTIC) para o Desenvolvimento Rural e Agrícola através dos Serviços de Extensão

As telecomunicações são reconhecidas como instrumentos vitais para o desenvolvimento. De acordo com a FAO, na prossecução dos objectivos para a política de Desenvolvimento Agrícola e Rural e Sustentado (DRAS), contemplados na Agenda vinte e um, torna-se indispensável um forte recurso ao uso das tecnologias da

recurso às NTIC, no sentido de, a baixo custo facilitar a acessibilidade e difusão da informação e conhecimento (Adhikarya, 1996). Em suma, e segundo esta óptica, o desafio que se coloca à Extensão é o de promover o desenvolvimento sustentável e, simultaneamente assegurar a sustentabilidade dos serviços de extensão (governamentais ou não) (Crowder, 1996).

2 - As NTIC ao serviço do Desenvolvimento Rural e Agrícola

A promoção do desenvolvimento agrícola sustentado pressupõe que se abandone a orientação da maximização estrita dos resultados das produções. Estes poderão ser atractivos em termos económicos mas não em termos de sustentabilidade da actividade. Muitas vezes os cuidados ambientais foram ignorados nos programas “standard” de aumento de produtividade e de transferência de tecnologia. Face a esta necessidade de mudança, a postura a adoptar deverá consignar a promoção de tecnologias e práticas que possam conduzir a aumentos de produção sem consequências negativas para o ambiente. Deste modo, em última análise, um dos objectivos da extensão será a promoção das preocupações ambientais de forma integrada com os objectivos produtivistas dos agricultores (Crowder, 1996).

2.1 - Breve caracterização das NTIC e dos serviços que podem prestar ao Desenvolvimento Rural e Agrícola.

Actualmente quando se faz referência às Novas Tecnologias da Informação e Comunicação estão-se a agregar sob o mesmo conceito as tecnologias informáticas e de telecomunicações electrónicas que estão na base do funcionamento dos Sistemas de Detecção Remota, dos Sistemas de Informação Geográfica - SIG, dos Sistemas de Conhecimento ou de Apoio à Decisão - SAD, da Robótica, do Controlo de Processos, e da Difusão da Informação – Videotex, Multimédia, Internet e seus relacionados.

No ensaio que se apresenta, vamos centrar a nossa atenção no uso dos SAD e da Internet como instrumentos úteis ao desempenho do extensionista no seu serviço de

recurso às NTIC, no sentido de, a baixo custo facilitar a acessibilidade e difusão da informação e conhecimento (Adhikarya, 1996). Em suma, e segundo esta óptica, o desafio que se coloca à Extensão é o de promover o desenvolvimento sustentável e, simultaneamente assegurar a sustentabilidade dos serviços de extensão (governamentais ou não) (Crowder, 1996).

2 - As NTIC ao serviço do Desenvolvimento Rural e Agrícola

A promoção do desenvolvimento agrícola sustentado pressupõe que se abandone a orientação da maximização estrita dos resultados das produções. Estes poderão ser atractivos em termos económicos mas não em termos de sustentabilidade da actividade. Muitas vezes os cuidados ambientais foram ignorados nos programas “standard” de aumento de produtividade e de transferência de tecnologia. Face a esta necessidade de mudança, a postura a adoptar deverá consignar a promoção de tecnologias e práticas que possam conduzir a aumentos de produção sem consequências negativas para o ambiente. Deste modo, em última análise, um dos objectivos da extensão será a promoção das preocupações ambientais de forma integrada com os objectivos produtivistas dos agricultores (Crowder, 1996).

2.1 - Breve caracterização das NTIC e dos serviços que podem prestar ao Desenvolvimento Rural e Agrícola.

Actualmente quando se faz referência às Novas Tecnologias da Informação e Comunicação estão-se a agregar sob o mesmo conceito as tecnologias informáticas e de telecomunicações electrónicas que estão na base do funcionamento dos Sistemas de Detecção Remota, dos Sistemas de Informação Geográfica - SIG, dos Sistemas de Conhecimento ou de Apoio à Decisão - SAD, da Robótica, do Controlo de Processos, e da Difusão da Informação – Videotex, Multimédia, Internet e seus relacionados.

No ensaio que se apresenta, vamos centrar a nossa atenção no uso dos SAD e da Internet como instrumentos úteis ao desempenho do extensionista no seu serviço de

apoio ao DRA sustentado. Interessa também tecer algumas considerações sobre o SIG uma vez que este sistema pode ser utilizado em conjugação com os SAD tendo como base os serviços da Internet, nomeadamente a WWW.

2.1.1 – Sistema de Informação Geográfica SIG

Os SIG constituem poderosos instrumentos para relacionar modelos com dados reais. As possibilidades que os SIG apresentam de analisar, processar e apresentar dados com facilidade de visualização ilustrativa, permite fornecer de forma perceptível cálculos elaborados e fazer previsões úteis não só para os extensionistas e vulgarizadores como para os agricultores.

A importância dos SIG em agricultura é inquestionável. Através desta tecnologia podemos analisar, por exemplo, os dados de produção das culturas e os factores que podem afectar a produção: fertilidade do solo, tipo de solos, infestações por pragas, distribuição de infestantes, distribuição da precipitação, e da elevação do terreno. Podem também permitir o planeamento no sentido de reduzir ou anular os factores limitantes das culturas, prevenir a acumulação de resíduos químicos agrícolas e evitar aplicações desnecessárias e desajustadas de pesticidas e fertilizantes (Widbom; Lindholm, 1997).

2.1.2 – Sistemas de Apoio à Decisão (SAD)

A necessidade de melhorar o planeamento e gestão das explorações agrícolas conduz, ou tem conduzido ao desenvolvimento de esquemas e tecnologias mais ou menos sofisticados para o apoio à decisão. Este percurso baseia-se fundamentalmente em duas linhas de trabalho:

- levantamentos ou avaliações integradas dos aspectos biofísicos e dos aspectos sócio-económicos (recolha de informação – dados);

- criação de modelos de apoio à decisão capazes de combinar essa informação no sentido de contribuírem para um melhor planeamento e gestão da actividade agrícola (Silva, 1998).

No desenvolvimento destes modelos, que são normalmente utilizados na simulação de produção de culturas, doenças e controlo de pestes e infestantes, convencionalmente eram utilizadas as técnicas de programação linear, bem como abordagens matemáticas mais complexas, análise multi-variada, abrangendo apenas indicadores biofísicos. Posteriormente, com o desenvolvimento de modelos multi-critério, combinam-se factores físicos, biológicos e económicos, no sentido de otimizar a produção e diminuir o risco. O grande valor destes programas, reside na sua capacidade de integrar as variáveis e gerar informação de apoio à decisão, simulações de gestão ou planeamento. Por exemplo, um agricultor que pretenda decidir sobre qual a variedade a utilizar tem necessidade de um conjunto de informações e conhecimento sobre as exigências de mercado, preços, a natureza dos terrenos, as características da produção dessa variedade, a probabilidade de interacção entre o terreno e a variedade e informação sobre as doenças que afectam essa variedade na região. Outro exemplo da grande utilidade dos SAD poderá ser o apoio às acções de fertilização. O uso de pesticidas é cada vez mais importante e ao mesmo tempo mais restritivo, exigindo portanto uma grande informação acerca de quais e como usar os produtos químicos. É portanto fácil de entender que um sistema que lide eficientemente com toda esta informação, por forma a evitar perdas, despertará necessariamente as atenções.

Silva (1998) considera que além destas variáveis, também aspectos sociais relacionados com o uso tradicional da terra - o conhecimento local - podem e devem ser incluídos nos SAD, permitindo a integração de variáveis de natureza social.

Embora o objectivo último dos SAD seja fornecer informação actualizada, adequada e facilmente utilizável quer por técnicos quer por agricultores, têm-se verificado alguma dificuldade em atingir estes requisitos, pelo que o seu uso não está tão generalizado quanto seria desejável. Contudo, segundo Parker (1997), o interesse nos modelos de apoio à decisão tem vindo a crescer nos últimos anos. Porém, o mesmo autor, refere a existência de válidos e significativos instrumentos que estão desaproveitados pela sua incapacidade em prender o interesse por parte dos potenciais utilizadores - os agricultores.

As razões que levam a este fracasso, ou à sua não adopção, são de vária ordem e, na nossa opinião, importa reflectir um pouco sobre elas a fim de não se cometerem os mesmos erros do passado, pois a solução parece estar na implementação de uma estratégia de adopção centrada no utilizador e não na tecnologia (no SAD) e, na superação dos problemas e limitações já identificados.

Um trabalho de Cox (1995), citado por Parker (1997), identifica as seguintes razões como sendo as principais razões para a falta de adopção dos SAD:

- aplicação limitada a determinadas circunstâncias (ditas excepcionais). Muitas vezes o sistema funciona bem com o técnico ou na estação experimental, mas em casa do agricultor tudo se complica;
- falta de uma base alargada de utilização dos computadores;
- complexidade dos sistemas;
- necessidade de *inputs* que os agricultores por vezes não têm possibilidade de fornecer, ou tempo para os recolher;
- dificuldade em mostrar vantagens na relação custos-benefícios.

Perante este quadro, cremos que o desbloqueamento da situação deverá passar por uma estratégia que conduza a que no processo de desenvolvimento dos SAD sejam feitos esforços no sentido de estes darem respostas adequadas às necessidades e capacidades reais dos utilizadores (agricultores) e, contribuírem para a solução de problemas concretos.

2.1.3 - Videotex

Com o advento da Internet, quase que somos levados a falar do Videotex no passado, dado que com algumas excepções esta solução deixou de ser utilizada. Segundo Carrinho (1990), o Videotex pode ser definido como a tecnologia que permite a operação com sistemas informáticos à distância. Sendo uma aplicação telemática, o Videotex funciona num suporte informático ou terminal Videotex, uma linha telefónica TLP para ligação ao servidor e tem como utilização principal facilitar o processo de comunicação entre o servidor e os utilizadores, podendo contudo ser também utilizado no fornecimento de informação e prestação de serviços (Casales,

1990). Esta tecnologia, foi essencialmente desenvolvida e utilizada na Europa, especialmente em França, durante a década de oitenta e início da década de noventa. Em termos de aplicação ao sector agrário, o Videotex foi essencialmente usado para a publicação de informação (em grandes quantidades) que era fornecida sem ter em conta as necessidades dos agricultores/utilizadores.

Independentemente dos efeitos provocados pela explosão da Internet, considera-se que a implantação do Videotex em Portugal não correspondeu às expectativas que se geravam à volta das potencialidades desta tecnologia. Globalmente, segundo Neto et al. (1997), a implantação do AgroVideotex falhou por falta de formação de utilizadores e de formadores, e por dificuldades de manutenção e actualização. O facto de ser apenas texto por si só tornava-se seco à vista e pouco apelativo!.....

2.1.4 – Internet

Internet é, por definição, uma rede de redes de computadores. Estas redes, que se interligam, são da mais diversa natureza e formas de ligação. As redes constituintes desta interligação ligam-se entre si através de um equipamento de transferência de informação denominado *gateway* (Costa et al. 1995). Existe uma grande variedade de serviços que a Internet pode prestar (Telnet, Usenet, FTP -File transfer protocol, WAIS, Gopher, World Wide Web) através dos quais os utilizadores têm acesso a um leque de funções das quais se podem destacar:

- correio electrónico;
- grupos de discussão;
- transferência de ficheiros;
- utilização de recursos computacionais remotos (telnet);
- pesquisa de ficheiros e bases de dados;
- pesquisa e acesso a informação sobre utilizadores;
- fala (escrita e imagem) em tempo real.

Destes serviços os mais generalizados são o Gopher e o WWW. O Gopher – permite navegar na Internet, aceder a ficheiros e informação em determinados locais, através de menus, determinando ele o método de acesso à informação, poupando esse trabalho ao utilizador. O WWW é um sistema de informação hipertexto e hipermedia, distribuído, cooperativo e heterogéneo. Cooperativo – porque tem uma arquitectura

cliente-servidor descentralizada. Heterogéneo – porque através dele se pode aceder a todos os serviços da Internet (telnet, ftp, gopher, usenet, wais, etc.) e correio electrónico em alguns casos.

A Internet apareceu em Portugal no início dos anos 80, mas teve o seu grande *boom* a partir de 1994. Devido ao ritmo elevado de adesão que se verifica em muitos países, actualmente não se consegue determinar ao certo o número de milhões de utilizadores em todo o mundo.

O papel que a Internet pode desempenhar no desenvolvimento da sociedade da informação é reconhecido por todos os países europeus. Neste âmbito, enquadra-se o contributo que a **Internet** pode dar especificamente ao DRA. Por tal facto, e pela necessidade de circunscrever este ensaio ao aspecto que julgamos de maior pertinência, **iremos centrar o nosso interesse particularmente nesta tecnologia**, mas nunca em detrimento da importância das tecnologias já referidas.

2.1.5 - Integração da Internet com os SIG e os SAD

Apesar de cada uma destas tecnologias ser portadora de potencialidades com inegável interesse para o DRA, será na sua utilização de forma integrada que se poderá alcançar a expressão máxima da sua utilidade. Deste modo surge uma nova dimensão da informação em agricultura, a **informação em tempo real** contando com as variáveis ambientais e com a actualização imediata das bases de dados.

Um dos factores determinantes na conjugação destas tecnologias foi a criação do Internet Map Server, o qual constitui uma solução para a uso interactivo do Mapping e do SIG, possibilitando a conjugação de duas ferramentas SIG e Internet, tornando-se assim num poderoso instrumento de informação e comunicação ao permitir a distribuição através dos *browsers* da Web da informação do SIG. O resultado é o acesso imediato a mapas e informação em qualquer *site* da WWW (Widbom; Lindholm, 1997). A acrescentar a este facto, também se pode referir o desenvolvimento que os SIG têm registado. Actualmente, os SIG são cada vez mais poderosos e fáceis de utilizar, pois deixaram de ser vistos como uma ferramenta complementar de dados espaciais, para passarem a ser vistos como instrumentos

capazes de serem usados como plataforma onde se podem desenvolver modelos de apoio à decisão - SAD.

Como resultado da utilização conjugada destas tecnologias os utilizadores finais, técnicos e agricultores, podem acompanhar a cadeia de produção verificando a qualidade dos produtos, acompanhando as fases da produção, estimando as quantidades e qualidades dos produtos numa determinada área, ou mesmo prevenindo infestações ou pragas.

Uma outra possibilidade de utilização poderá ser um sistema que combine as prestações do SIG, dos SAD operando através do WWW. A inovação em relação aos SAD tradicionais, é que com a integração do SIG consegue-se introduzir no sistema de decisão variáveis ambientais e geográficas de alguns elementos em tempo real, abandonando-se a análise por simulação ou tentativas.

Estas tecnologias poderão também ser utilizadas de forma integrada em redes circunscritas ou por grupos de utilizadores, numa Intranet. O uso da Intranet tem-se generalizado nos últimos tempos, permitindo às organizações equiparem-se com novos meios de comunicação e de troca de informação. Este tipo de rede também pode, através do recurso à tecnologia JAVA (possibilita ligações entre diferentes bases de dados), incluir elementos como: animação, som, filmes e elementos interactivos.

Perante as potencialidades das NTIC atrás descritas, o caminho que vislumbramos, com vista ao DRA, passa pela adopção das tecnologias disponíveis, tirando o melhor proveito das NTIC ao serviço dos objectivos traçados para cada situação na perspectiva de promover o desenvolvimento rural e agrícola sustentado, o qual depende, em parte, dos três pontos que passamos a abordar:

a) Desenvolvimento económico dos produtores agrícolas – Os produtores necessitam de tomar decisões acerca dos *timings* do marketing e da gestão das suas produções, a fim de fazer face às novas regras de mercado em que se inserem. Todas as decisões tomadas sobre as questões agrícolas, fiscais, taxas, mercados etc.... afectam de imediato os produtores, sejam pequenos ou grandes, independentemente da sua localização geográfica. Os efeitos da globalização afectam a todos sem excepção e de imediato!.... Sem conhecimento e capacidade de acesso aos meios de comunicação adequados para aceder, analisar e trocar a informação necessária à aquisição de conhecimento, os pequenos agricultores ficarão à mercê das forças dos

mercados globais. Por isso, toda a informação que possa permitir a redução dos custos de transacção e aumente os rendimentos conseguidos na venda, torna-se extremamente valiosa.

As Organizações de Agricultores podem actuar como condutores ou intermediários facilitadores dos fluxos de informação entre os agricultores e o resto do mundo. Neste processo, a Internet surge como instrumento que por excelência melhorará estes fluxos de informação. É um instrumento de baixo custo e que permite o fácil acesso à informação global. A informação poderá ser recolhida e analisada por “medida”, ou de forma ajustada às necessidades e capacidades dos utilizadores a nível local, regional ou nacional. Um sistema de informação que possa combinar as informações dos mercados, locais, regionais, nacionais e globais, torna-se forçosamente num instrumento poderoso ao serviço dos agricultores no sentido de melhor definirem estratégias, planearem as suas actividades, tomarem as suas decisões, conduzindo, por ventura, aumento dos seus rendimentos e melhoria do nível de vida (Richardson, 1996).

b) Desenvolvimento das comunidades – As NTIC podem ser utilizadas de modo sistemático ao serviço da comunicação nas áreas rurais, servindo como factor potenciador da participação, difusão de tecnologia, troca de saberes, experiências e capacidades. O papel da Internet junto das organizações promotoras do desenvolvimento rural, assume uma importância digna de destaque, pois além da informação sobre mercados e condições de comercialização, a Internet pode ainda prestar serviços como:

- desenvolver e aplicar serviços locais;
- fornecer e divulgar conhecimento sobre estratégias de sucesso;
- pontenciar os esforços das organizações locais, a nível regional e nacional;
- proporcionar acesso a um grande espectro de informação sobre os recursos para educação, formação e investigação, bem como o acesso aos próprios recursos;
- permite aos jovens das áreas rurais ter formação sobre as novas tecnologias da comunicação e informação;
- permite a fixação de quadros técnicos e outros nas áreas rurais, pois torna-lhes acessível um conjunto de informação usualmente procurada pelos indivíduos de nível de formação superior;

- permite alargar a franja de ligações das organizações locais com entidades idênticas e outras que possam resultar em fonte financiadora, ou outros tipos de interesse;
- são muito úteis em acções de sensibilização junto dos órgãos responsáveis pela definição de políticas.

c) Educação-formação-investigação – Neste domínio a Internet é fundamentalmente utilizada, ou útil, nos serviços de ensino à distância, e na criação de redes, sejam estas formadas por investigadores, por um determinado tema ou por instituições, assumindo fundamentalmente os seguintes papéis:

- facilita a ligação entre os técnicos (investigação de campo – investigação de gabinete);
- permite o desenvolvimento de estratégias de Investigação Participada, facilitando a ligação entre os agricultores e os centros de investigação, promovendo a troca de experiências e a complementaridade de saberes e capacidades;
- fortalece as ligações entre as organizações de agricultores, extensionistas, investigadores, responsáveis pelas políticas e outros actores envolvidos no desenvolvimento agrícola (Richardson, 1996).

2.2 - Os panoramas nacional e europeu

A produção agrícola, agora comprometida com os princípios da sustentabilidade e das práticas ambientalmente correctas, de acordo com as políticas definidas pela PAC é, de facto, cada vez mais dependente das NTIC. O preenchimento dos requisitos impostos pela PAC obriga a um conjunto de tarefas para as quais se torna imprescindível o uso de software específico: elaboração de balanços, relatórios, calendários de investimento, gestão dos impostos, taxas e subsídios, etc.. Em algumas explorações grande parte das capacidades de gestão são confiadas a programas de informática. O software de gestão da exploração é o que apresenta taxas de utilização mais elevadas, sendo as outras áreas bem menos significativas (a nível europeu). Porém, e como consequência da proliferação de computadores em explorações agrícolas, verifica-se um acréscimo na troca de recursos através das redes de

comunicação, permitindo a difusão de dados visuais e áudio, informação e conhecimento (Gelb et al., 1997). Segundo este autor, os estudos sobre a utilização das NTIC em agricultura são normalmente fundamentados nos indicadores de aparelhos e programas vendidos. Aqui, surge um pequeno desvio!... pois comprar não significa adoptar. Este último termo é bastante abrangente e significa em última análise o uso completo e contínuo da inovação. Os problemas de adopção e rejeição por incapacidade têm causado alguns dissabores na difusão de alguns software devido a más experiências ocorridas em alguns domínios.

Embora sabendo não ter havido um processo estruturado para a **adopção das NTIC em agricultura** no espaço da comunidade europeia, esta desencadeou um estudo de levantamento da situação no que respeita ao uso de “tecnologias de informação” na agricultura. Os resultados foram publicados (a nível europeu) num relatório FARMSOFT em duas versões, 1991 e 1994. O dado que mais se destaca desse estudo, no contexto do nosso ensaio, é o de que actualmente o software para a agricultura é muito vasto e disperso em termos de capacidades e objectivos (**é feito no alfaiate e por medida**), podendo-se, contudo, identificar algumas áreas onde se tem centrado o desenvolvimento do software na Europa:

- estabelecimento de ligações e redes;
- incorporação de informação meteorológica;
- gestão correcta do ambiente;
- standardização;
- serviços de bases de dados externas;
- uso de interfaces.

As entidades envolvidas neste processo de desenvolvimento das NTIC para a agricultura foram as Organizações de Agricultores, Associações de Produtores de Software, Institutos de Investigação, e apenas num número reduzido de casos se verificou o envolvimento de Serviços de Extensão na preparação de software (Gelb, E. M.; et al, 1997).

Nos últimos 30 anos, na Europa, notou-se um esforço para o desenvolvimento da tecnologia Informática (serviços de bases de dados) e de Telecomunicação (serviços de informação on-line) aplicada à **informação científica** para a promoção do desenvolvimento agrícola. Este esforço centrou-se na introdução das tecnologias para ajudar à difusão do conhecimento científico. Desde o início da década de 80 houve

um esforço no sentido de apoiar o desenvolvimento da actividade agrícola propriamente dita, através de projectos de investigação, produção, extensão (Reily, 1997). Como resultados desta política podemos referir resumidamente o surgimento dos seguintes exemplos:

- CAB abstracts, suport CD-ROM base de dados com resumos de artigos de revistas científicas e técnicas, bibliografia relacionada com agricultura. (desde os anos 60 até hoje).
- AGRIS, é uma evolução da anterior complementada pelo trabalho da FAO
- VIDEOTEX, surge no início dos anos 80, por evolução da comissão responsável pela AGRIS. Foi implementado em 5 países membros através dos serviço de extensão e das organizações de agricultores.
- Em 1986, surge um Programa Europeu de Investigação (Informática) para a agricultura.
- 1987-91, as investigações estiveram centradas na criação de Sistemas de Apoio à Decisão (SAD), utilização e formação dos sistemas (envolvendo áreas como *mapping*, recolha de dados, gestão de resíduos sólidos, irrigação, meteorologia, sanidade animal e vegetal).
- 1990-94, registou-se um reforço do investimento. **Os projectos de informática na agricultura centraram-se em:** SAD para culturas específicas, modelação macro económica, dicionários de dados, modelos de simulação, EUNITA, contabilidade agrícola e GPS. A **European Network for Information Technology in Agriculture (EUNITA)**, constitui um *forum* via Internet para ligar profissionais da área das Tecnologias da Informação (TI), isto é, sistemas de software para computador que *recolhem, estruturam e transferem* informação na informação e comunicação na agricultura. Ao mesmo tempo serve para difundir conhecimento, dados, *standards* e programas de computador. As actividades da EUNITA incluem a criação de bases de dados e o desenvolvimento (investigação) de programas ou melhor (TI) para uniformizar e transferir Tecnologias da Informação (TI) na Europa. Em 1994 foi publicado um relatório, *Farmsoft 94*, de um estudo feito em sete países da Europa a fim de tentar fazer a identificação (compatibilização) dos diferentes programas de computadores para a agricultura (EUNITA, 1997).

- 1994-1998, neste período, mais projectos foram apoiados nomeadamente os sistemas de apoio ao Marketing e formulação de políticas. Os programas estruturantes foram o ESPIRIT – para a Integração dos Computadores na Agricultura, e um Programa de Aplicação das Telemáticas, com o objectivo de potenciar o uso das novas tecnologias ao serviço do desenvolvimento rural. Entretanto, em 1997, com a finalidade de aumentar a competitividade da agricultura e aumentar a confiança no uso das NTIC em agricultura, a EUNITA conduziu à criação de uma federação de profissionais em TI, “European Federation for Information Technology in Agriculture” – EFITA, como o objectivo de controlar, coordenar e aplicar a utilização das NTIC na agricultura, através de medidas e acções que facilitem a troca de experiências, através do desenvolvimento da produção de conhecimento em NTIC (EUNITA, 1997).

Para um futuro próximo, estão já a ser pensadas formas de continuar com estas políticas e a inclusão de novas tendências. Assim, segundo Reily (1997), alguns dos programas que serão incluídos no próximo quadro comunitário de apoio (a implementar em 2000) envolvem fundamentalmente questões relacionadas com a inovação na transferência de informação, conhecimento, formação, novas tecnologias, novos produtos e serviços, podendo acarretar implicações directas ou indirectas na agricultura e desenvolvimento rural. A este respeito referem-se designadamente os seguintes tópicos:

- **Criação de uma sociedade de informação** – amigável na perspectiva do utilizador. Cobrindo sistemas de serviços aos cidadãos, novos métodos de trabalho, comércio electrónico, multimédia, tecnologias e infra-estruturas;
- **Promoção de um crescimento competitivo e sustentado** - Envolvendo questões de manufactura (produtos, processos e organização), mobilidade de pessoas e bens, e inovações em diversas áreas;
- **Desbloqueamento dos recursos dos ecossistemas e mundo vivo.** Nesta área inclui-se o desenvolvimento integrado das áreas rurais e costeiras.¹

¹ Mais informação sobre o quinto quadro comunitário de apoio – <http://www.cordis>

As questões relacionadas com a agricultura farão parte do programa Ecossistemas e Vida na Terra. As ideias ou pensamentos actuais voltam-se para o favorecimento da aplicação de informática e posterior extensão das tecnologias às actividades de ponta. Prevê-se que sejam abordados os seguintes tópicos:

- SAD para agricultores
- Controlo a análise de sistemas
- Controlo de pragas e doenças
- Modelação económica
- Produção integrada
- Acompanhamento de políticas
- Gestão de políticas
- Políticas e desenvolvimento de previsões

Em termos específicos da actividade florestal, prevêem-se acções nos seguintes temas:

- Sistemas de gestão florestal
- Modelos de crescimento e produção
- Detecção remota e SIG
- Automação e robótica
- Sistemas de controlo de qualidade On-line
- Redes de comunicação entre a produção e a indústria

Por último, apesar do seu carácter abrangente, mas com grandes possibilidades de aplicação na promoção do desenvolvimento das áreas rurais, surgem as acções de apoio ao desenvolvimento da Sociedade de Informação, das quais se realçam a prestação de serviços (genericamente), a educação e formação profissional, e desenvolvimento do turismo.

Actualmente existe a intenção de desenvolver um serviço que integre as capacidade de informação e comunicação do sector agrário europeu.

3 – A integração das NTIC nas actividades do Serviço de Extensão Rural.

Neste item propomo-nos apresentar e discutir alguns aspectos práticos e filosóficos que decorrem do uso das NTIC, mais especificamente da telemática, pelos serviços de extensão, tendo como ponto de referência a realidade das áreas rurais em Portugal.

As funções formar, aconselhar, informar e divulgar que se atribuem ao extensionista expressam, implicitamente, o grande papel que a componente comunicação desempenha na extensão. Por isso, não será de estranhar que o extensionista, de uma maneira simplista, seja visto como um tradutor, que transmite a informação vinda dos centros de investigação em informação prática e útil aos agricultores. No desempenho da sua actividade, a fim de dar continuidade ao processo da difusão de informação o extensionista organiza acções diversas como, por exemplo, demonstrações práticas, *workshops*, projecção de filmes vídeo, etc. No fornecimento de informação específica são utilizados meios de comunicação como: publicações, rádio, televisão, telefax, telefone e, em alguns casos, as comunicações electrónicas. Em suma, as tecnologias da comunicação são indispensáveis à actividade do extensionista, pelo que todos os avanços tecnológicos nesta área devem ser encarados segundo a perspectiva da sua adopção.

3.2.1 - Aspectos práticos (potencialidades, implicações, desvantagens e limitações), pressupondo a adopção da Internet.

A adopção de uma tecnologia pressupõe sempre, entre outros aspectos a considerar, uma análise dos seus custos, vantagens e desvantagens em comparação com outras alternativas, bem como o estudo das implicações que poderão advir em função da opção tomada. Assim, sem querer entrar nos meandros do processo de adopção da Internet propriamente dita, vamos analisar alguns aspectos que, de uma forma geral, podem ser facilmente aceites e servir como ponto de partida para a utilização da Internet como instrumento de apoio ao serviço de extensão rural.

3.2.1.1 - Potencialidades

A Internet, como atrás referimos, não é uma panaceia para o Desenvolvimento Rural, constituindo um instrumento comunicação e informação poderoso, que tal como qualquer outro, tem a sua contribuição para o serviço de extensão dependente da estratégia segundo a qual for utilizada, já que as suas potencialidades são cabalmente reconhecidas.

O recurso às NTIC não só facilita o acesso às fontes de informação de forma mais rápida, mais barata e mais eficiente, como também permite alargar o leque de fontes de informação que poderão estar disponíveis para o extensionista. Genericamente, as principais vantagens das comunicações electrónicas são a velocidade, oportunidade (conveniência), baixo custo e a facilidade no envio de uma mensagem para qualquer local do mundo e, se o pretendermos, para destinatários múltiplos. Porém, a **interactividade** parece ser a característica que poderá marcar a grande diferença num serviço de extensão. Muitas das actividades de extensão são delineadas com base na utilização de meios de comunicação de massa. A falta de interactividade dos meios tradicionais constituiu um ponto crítico que não se coloca no caso da Internet. Assim, uma das grandes vantagens da Internet relativamente aos outros meios de comunicação de massa é precisamente a sua interactividade (Adhikarya, 1996). Contudo, existem outras vantagens que decorrem da forma como a Internet for utilizada pelos serviços de extensão:

- **Disponibilizar ao extensionista material** especificamente concebido para acções de extensão/formação, que facilite a tarefa dos técnicos, e lhes retire a carga de trabalho de concepção do seu próprio material de apoio, para dar resposta às necessidade (informação e formação) do agricultor. Além disso, assegura um certo grau de qualidade (e controlo da mesma) e uniformidade na distribuição das mensagens técnicas. De acordo com Adhikarya, (1996), a **motivação, entusiasmo, confiança, e credibilidade dos técnicos aumenta** se lhes for facultado material de suporte multimedia atractivo com o uso das NTIC, com o qual os técnicos podem aumentar a eficiência do seu trabalho de extensão e formação.

- A Internet é um meio de comunicação, e talvez o meio de comunicação que actualmente apresenta maior **flexibilidade**, podendo tornar-se determinante no sucesso de programas de extensão. Estes, por força da sua natureza, envolvem indivíduos que necessitam de comunicar e trocar informação entre diferentes regiões,

entre grupos, entre e dentro organizações/instituições e através dos sistemas de produção. Além da flexibilidade, a Internet pode ser útil em projectos diversos **independentemente das área de interesse**, podendo ir desde a produção agropecuária, à floresta, à formação, ou até a qualquer acção de desenvolvimento.

- A Internet pode actuar como instrumento útil ao desenvolvimento pessoal dos indivíduos. Em teoria, ela é um instrumento multi-uso que na sua essência permite aos indivíduos **aprenderem** uns com os outros e **trabalharem em conjunto**. Verifica-se assim que os resultados dos projectos são não somente derivados dos aspectos técnicos como também (em grande escala) decorrentes do conhecimento dos indivíduos e das relações sociais que entre eles se estabelecem (Richardson, 1996).

- No que respeita à formação, a dimensão, que embora não sendo nova, resulta fortalecida e potenciada com o uso das NTIC é a “**Formação Colaborada**”, entendendo-se como a formação que envolve professores, extensionistas e investigadores, a qual, em nosso entender, poderá assumir um papel de relevo para o serviço de extensão (Anderson et al., 1997).

3.2.1.2 - Desvantagens e limitações

Embora sendo uma característica comum a qualquer tecnologia, o custo poderá traduzir-se numa desvantagem se ultrapassar as capacidades financeiras disponíveis. A utilização da Internet envolve despesas estruturais com a aquisição do equipamento, de funcionamento – telefone e servidor, formação dos operadores e utilizadores, e eventualmente de manutenção. A decisão sobre se estes custos constituem uma desvantagem depende da relação custo-benefício que se conseguir estabelecer no processo de utilização da tecnologia.

Um dos problemas normalmente apontados à generalização da utilização da Internet, prende-se como o facto de a Língua utilizada ser normalmente o Inglês, e **exigir alguma familiarização como o uso de tecnologia informática**, parecendo ser esta a desvantagem mais difícil de atenuar a curto prazo. De acordo com o que refere Anderson, et al. (1997), enquanto as NTIC forem consideradas como um factor social e económico estrategicamente vital, a adopção destas tecnologias nos países menos desenvolvidos será sempre constringida ou afectada negativamente por aspectos

como: deficiências estruturais, capacidade dos recursos humanos, ausência de políticas nacionais e fraco nível de formação das populações.

3.2.1.3 - Implicações

O desenvolvimento da Internet veio **alterar a forma de operação das comunicações a nível global**. Podemos considerar que existem as lentas e as rápidas *lanes* da Internet, que variam desde a simples transmissão de texto por correio electrónico até às super auto-estradas da informação (pois o termo auto-estradas por si só já não chegava para dar a noção da velocidade) através das quais gráficos, som e imagens animadas podem ser canalizadas para os computadores pessoais em casa dos utilizadores.

Por ser mais barata do que as outras formas de telecomunicação e por facilitar o acesso a um manancial da mais diversa informação, a Internet poderá ser encarada como um instrumento potencial para diminuir o fosso que afasta os ricos dos pobres, os desenvolvidos dos subdesenvolvidos, acabando com alguns efeitos negativos das assimetrias e com problemas de **coesão social, económica e cultural**. Assim, a Internet permite aos utilizadores ultrapassar problemas de tempo, distância, custos, limitações resultantes do uso de tecnologias tradicionais. Representa ainda um grande incremento na disponibilização de informação, que de outra forma não estaria acessível, alargando a base da formação dos indivíduos (FAO, 1997).

Como instrumento novo ao dispor do extensionista, a Internet constitui mais um elemento a **integrar no planeamento das actividades de extensão**. Independentemente das potencialidades reconhecidas às NTIC, a utilização destes métodos e meios deve ser analisada segundo a perspectiva de se verificarem alguns aspectos fundamentais para o sucesso do trabalho do extensionista. Referimo-nos especificamente a:

- utilidade, eficiência, e adequação do métodos e meios;
- audiência, público, nível de formação;
- capacidades e experiência do extensionista;

- objectivos educacionais da acção de extensão em causa.

Perante uma situação real terá de ser sempre o extensionista a discernir sobre os meios a utilizar, podendo optar pelos meios tradicionais, pelos meios modernos (NTIC) ou pela combinação dos dois. Sendo certo que, desde que estejam reunidas as condições mínimas para a utilização das comunicações electrónicas, acessos a bases de dados electrónicas, vídeos interactivos, tecnologia informática – computador, estas revelam-se de tal modo vantajosas que se tornam num convite para a mudança dentro do próprio serviço de extensão (RadhaKirshna; Thomson, 1996).

Relativamente ao uso da Internet em acções de DRA, mais especificamente no ambiente português, importa realçar que este deve ser feito com alguns cuidados. Diferenças entre regiões, organizações e comunidades podem conduzir a diferentes aplicações da informação, diferentes capacidades de resolver problemas e atender ou satisfazer necessidades técnicas. Em alguns casos, pode-se procurar estabelecer a ligação entre agricultores, noutros casos, tentar ligar instituições e organizações envolvidas no DRA, ou de as apoiar no estabelecimentos de centros de comunicação com base na Internet. Contudo, em qualquer dos casos é importante fazer a ligação entre as actividades da Internet com os media utilizados localmente e dos métodos e estruturas de comunicação local, atendendo às características sociais, culturais e capacidades económicas das populações.

Aproveitando a experiência de alguns países, Richardson, (1996), salienta que, a utilização da Internet nos serviços de agricultura (extensão) contribui para quebrar barreiras sociais e geográficas e ajudar os indivíduos a encontrar novas formas de facilitar os fluxos de informação e de conhecimento. Dentro das organizações, a Internet tem tendência a nivelar estruturas muito hierarquizadas, facilitando o estabelecimento de novas estruturas de comunicação, e servindo para possibilitar tarefas ou acções que de outra forma não seriam exequíveis ou possíveis de alcançar com os mesmos resultados.

Como já aqui foi referido, a Internet por si não resolve problemas, ela constitui apenas uma tecnologia que uma vez utilizada de forma integrada com outras pode disponibilizar a informação e o conhecimento necessário, permitindo que os pequenos agricultores tenham capacidade de competir com as grandes unidades de produção. Os pequenos normalmente têm maior flexibilidade e capacidade de adaptação das suas culturas, de desenvolver produtos para nichos de mercado, ou mesmo de produzir para consumo directo.

Se existirem organizações fortes de agricultores, estas poderão fornecer aos seus associados “conhecimento” sobre estratégias de planeamento no sentido de diminuir os custos de produção, melhorar as condições de armazenamento, de redes de transporte e a capacidade de negociação colectiva.

Assim, ou para tal, as organizações de agricultores têm necessidade imperiosa de se equipar com um sistema de informação instantânea acerca de:

- preços dos mercados globais;
- técnicas e estratégias de negociação;
- análise das potencialidades dos produtos em diferentes mercados;
- novas técnicas de produção e de marketing;
- novos sistemas de transporte;
- regras dos mercados globais.

A informação retirada da Internet pelas organizações de agricultores poderá ser divulgada aos agricultores pelos meios tradicionais de informação (rádio, jornais, TV, boletins etc.).

A utilização integrada da Internet em conjunto com outros meios de comunicação, constitui um poderoso instrumento de informação e investigação, desempenhando um papel fundamental em regiões em que o acesso à Internet ainda não está generalizado.

Os efeitos da Internet fazem-se sentir nos mais diversos aspectos e dimensões sociais. Segundo Adam (1996), a Internet não é mais do que um meio de transporte para informação digitalizável que veio revolucionar e **criar novas fronteiras ou estruturas da comunicação humana**, possibilitadas pela velocidade de transferência de informação e pelo facto de ser barata, pois uma vez estabelecida a ligação, o custo de informar um indivíduo é o mesmo que informar um milho. A importância da Internet é significativamente acrescida em relação aos restantes sistemas de informação tradicionais, por ser um sistema aberto, permitindo uma quase total **liberdade de utilização**. Os resultados que se começam a fazer sentir são, segundo um relatório do Banco Mundial citado por Adam (1996), a emergência de uma Sociedade Global, a qual relativamente à sociedade industrial se afigura:

- mais competitiva;
- mais democrática;
- menos centralizada;
- menos estável – mais dinâmica;

- mais capaz de responder às necessidades das populações e respeitando o ambiente.

A Sociedade Global, por força das NTIC, será cada vez menos limitada pela língua, cultura ou distância. Dela emergem novas formas de organização social e de actividade produtiva, as quais se forem bem orientadas e apoiadas podem tornar-se em factores transformacionais tão importantes como a própria tecnologia (Richardson, 1996).

Uma implicação de natureza ambiental, reside no encarar a Internet como potencialmente encorajadora, a longo prazo, do desenvolvimento sustentável. O abandono do suporte escrito, contribuirá para um menor uso do papel. No futuro, uma revista ambiental será apenas e exclusivamente editada através da Internet. Medidas desta natureza permitem salvar árvores, poupar dinheiro, e permitem o acesso imediato à informação tal como ela é compilada. Contudo, o senão será o conjunto de pessoas que não disporão de acesso à Internet por falta de computador, boas ligações de telefone, ligações de correio electrónico e comunicações telemáticas a custo acessível (FAO, 1997).

3.2.2 - Aspectos filosóficos

Para se alcançar a sustentabilidade e o sucesso nos projectos que envolvam a adopção da Internet como instrumento ao serviço do DRA, estes devem ter origem nas **necessidades reais das populações locais ou dos utilizadores**. Isto consegue-se através da realização de acções que catalisem a participação local, facilitem o acesso aos suportes de informação e comunicação, desenvolvam a confiança e a imagem das potencialidades da Internet no seus utilizadores, apoiem o aparecimento ou criação de comunidades de utilizadores, e finalmente que conduzam ao estabelecimento de redes controladas local ou mesmo individualmente. Requer, em complementaridade, a existência de uma articulação e interligação entre as diversas instituições e organizações intermediárias e empenhadas no DRA (Richardson, 1996).

A nova geração das ligações electrónicas não constitui em si própria a solução para os problemas de comunicação. Elas devem ser entendidas como instrumentos de acção rápida para apoiar, consolidar, acelerar a difusão do diálogo nas áreas rurais através da disponibilização dos seus préstimos ao serviço dos meios já existentes e aos fornecedores de informação. São propícias à formação de **sistemas de comunicação participados dos quais** pode resultar o benefício de todas as partes envolvidas. A facilidade com que qualquer cidadão pode aceder à Internet, faz dela uma **rede descentralizada e popular**, permitindo comunicar através dela, e ao mesmo tempo difundir e controlar a informação. Contrariamente aos outros media como televisão e rádio, todos os utilizadores da Internet podem tornar-se fornecedores de informação e envolver-se em trocas de conhecimento (Stichele; Bie, (1997); Richardson, (1996)).

As questões da Globalização da Sociedade e da Sociedade da Informação, são cada vez mais pertinentes à medida que as NTIC se vão desenvolvendo. Pois, paralelamente ao o avanço tecnológico das NTIC também se verifica um avanço na noção do mundo global e de uma forma geral as barreiras físicas e intelectuais vão sendo quebradas, e os desequilíbrios económicos e sociais desvanecidos (FAO, 1997).

4 - Utilização das NTIC em Portugal

A aplicação das NTIC ao serviço do DRA em Portugal tem praticamente como exemplo único a utilização do Videotex e criação quase simultânea dos Telecentros Rurais. Estas duas iniciativas pautaram-se por um sucesso relativamente baixo quando comparado como o que aconteceu nos países onde estes sistemas foram implantados anteriormente ao caso português.

Os Telecentros Rurais tiveram o seu arranque na Dinamarca, 1983/5 e depois espalharam-se pelo resto da Europa. Neles combinam-se praticamente todas a NTIC (telefone, fax, processamento de texto, fotocópias, impressão, computador, publicação, correio electrónico e redes electrónicas). A sua estrutura permite a articulação das NTIC (Internet) com as tecnologias convencionais (*print*, rádio e vídeo). Além dos serviços de apoio à comunicação e informação, proporcionam formação, no sentido de desenvolverem a autonomia dos utilizadores (Anderson, et

al., 1997). Os telecentros , ao contrário do que aconteceu em Portugal, revelaram-se bastante eficazes em muitos países europeus.

4.1 – Alguns exemplos

No âmbito deste ensaio, apenas referiremos dois *sites* na Internet que podem servir como exemplos das potencialidades dos serviços da Internet face ao desenvolvimento agrícola e rural em Portugal, e demais países lusófonos.

- O Sistema Integrado de Informação Agrícola (SIIA), um projecto que está a ser desenvolvido por uma equipa do Instituto Superior de Agronomia (Secção de Agricultura) e da Universidade de Évora (Área Departamental de Ciências Económicas e Empresariais) financiado pelo Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas através do PAMAF (Neto, et al., 1998). O objectivo do projecto é desenvolver um sistema integrado de informação para o sector agrícola. Este sistema de informação irá utilizar como suporte a Internet através de uma abordagem multidisciplinar agronómica e económica. Este sistema é um protótipo e pode ser consultado ou testado directamente na Internet.

- O outro *site* é o do MAPADR, o qual apresenta já um bom desenvolvimento em termos de abrangência de áreas de interesse dos diferentes serviços do ministério. Está previsto o desenvolvimento de um Serviço de Informação Agrícola para a Zonas Agrárias (SIAZA). Este serviço estará, em princípio, voltado para o fornecimento de informação aos técnicos das Zonas Agrárias a fim de os preparar para o seu desempenho. Em virtude do SIAZA ainda se encontrar em fase de desenvolvimento, não nos é possível adiantar mais comentários.

4.2 – A evolução que se perspectiva a curto e médio prazo.

O futuro passa inevitavelmente pela aplicação generalizada e eficiente das novas tecnologias no sector agrário, tal como já acontece em outros sectores. Certo é que a

integração das NTIC em sistemas de informação e comunicação para a Agricultura e Desenvolvimento Rural, deve ocorrer segundo uma estratégia bem delineada e apoiada em termos de políticas e meios.

De acordo com FAO (1997), a integração das NTIC - Internet nos meios rurais, deve assentar em dois pressupostos. O primeiro é considerar que os recursos tradicionais baseados no conhecimento local são dinâmicos e podem envolver-se em novas experiências; o segundo considera a perspicácia da instituição que queira adoptar um sistema de comunicações em rede, para entender que os seus utilizadores devem ter formação e capacidade de operar com computadores antes de iniciarem a operação com o sistema. Seguindo esta ordem de ideias, Adam (1996), releva a imprescindibilidade de uma estratégia de formação para técnicos e utilizadores, devendo incluir *workshops* de introdução e sensibilização para os gestores, decisores e *leaders* de opinião, complementada com um sistema de apoio que se responsabiliza pela manutenção e solução de problemas. Na difusão das NTIC, a ênfase deve ser colocada nas pessoas, nas organizações e no processo, em vez de ser posto nas próprias tecnologias. As NTIC apenas cumprirão o seu papel no desenvolvimento rural se as suas particularidades específicas forem combinadas com abordagens de comunicação participada e com metodologias de formação. De acordo com Adhikarya, (1996), existe considerável evidência de que a não adopção de uma tecnologia ou inovação recomendada a agricultores está muitas vezes relacionada com problemas independentes da tecnologia ou da inovação, tais como: problemas sociais, culturais, psicológicos e económicos (Adhikarya, 1996). Por isso, a estratégia para a utilização da Internet ou integração deste sistema deve ter em conta estes factores.

Tendo em consideração os aspectos atrás referidos, apresentamos uma lista de dez elementos que Richardson (1996), considera fundamentais para a implantação de um sistema de informação apoiado nas NTIC para os meios rurais e agrícolas os aspectos que abaixo se enumeram:

1. Determinação ou avaliação de forma participada das necessidades que a população alvo ou utilizadores têm em comunicação e informação.
2. Realização de campanhas de consciencialização por forma desenvolver a confiança dos possíveis utilizadores.
3. Existência de organizações empenhadas no DAR através do recurso a métodos participativos.

4. Existência de um fornecedor de serviço Internet orientado (ou pago para tal) para o serviço da comunidade.
5. Abertura à participação da comunidade na estruturação, implementação e gestão dos serviços de comunicação e informação.
6. Compromisso entre as instituições e os utilizadores em fazer uma gestão sustentável do serviço.
7. Formação e apoio técnico para os utilizadores.
8. Combinação de sistemas centralizados e descentralizados de produção, análise e distribuição de informação.
9. Apoio técnico e sistemas de acompanhamento da operação manutenção, reparação e de actualização.
10. O utilizador (agricultores ou comunidade) possuir os materiais necessários à operação do sistema (computador, taxas de uso, etc...).

5 – Considerações finais

Em nosso entender, hoje em dia não há razão para que qualquer zona que esteja a usufruir de ligação telefónica não seja alvo de acções no sentido de se evoluir para o uso de ligações através de computadores e *modems* permitindo o acesso ao mundo do conhecimento através da Internet ou de comunicar através de sistemas de correio electrónico. A tecnologia existe e verifica-se um aumento no reconhecimento por parte dos governantes de que não há qualquer justificação moral ou material para não investir nela. Na verdade, o governo deve olhar para ela como uma prioridade da sua política. Assim, o aumento do investimento em comunicação nas zonas rurais assume um papel de relevo político em qualquer país. Ciente disso, tal como se pode depreender da análise do Livro Verde Para a Sociedade da Informação, o governo Português já tem pelo menos assumido o compromisso político, resta-nos agora ver até que ponto serão alcançadas as expectativas criadas.

Atendendo às características da sociedade rural portuguesa, pensamos que um plano de inserção das NTIC nos ambientes rurais deverá partir do conhecimento tradicional das populações rurais em comunicação. Por isso, somos de opinião que o projecto do

MAPA em difundir o uso da Internet entre os seus técnicos sendo louvável é ao mesmo tempo pouco ambicioso, pois não tem qualquer intenção de tentar chegar junto dos agricultores. Este esquecimento do agricultor irá atrasar o processo de generalização do uso das NTIC ao resto das populações rurais.

Em termos europeus, verifica-se uma tendência para a criação de um serviço integrado de informação em agricultura e o projecto SIIA, é um exemplo do que se pretende. Contudo, pensamos que a evolução do projecto para um Serviço Nacional de Informação só poderá ocorrer se for desencadeado um processo estruturado de adopção das NTIC e, se se pensar que os problemas não estão apenas com o agricultor. Importa ainda procurar algum contributo nas respostas às seguintes questões: Que avaliação foi feita do Videotex? Que lições daí se retiraram? Que avaliação é feita dos Telecentros Rurais? Que papel poderão estes centros desempenhar na implantação da Internet nas áreas rurais?

6 – Referências

- Adam, L. (1996) Africa on the Line? The FAO Review, No 158. 6pp.
- Adhikarya, R. (1996). Strategic Extension Campaign: Increasing Cost-Effectiveness and Farmers' Participation in Applying Agricultural Technologies. FAO.
- Anderson, J et al. (1997). Applying the lessons of participatory communication and training to Rural Telecentres. FAO –SDRE 9pp.
- Collin, S. (1996). Correio Electrónico – Um guia prático. Ed. Presença Lisboa.
- Costa, A.; et al. (1995). Internet Guia Prático do Cibernauta. Ed. Campo das Letras, Porto.
- Covas, A. (1998). Ajustamento, Diversificação e Desenvolvimento Rural. Direcção Geral de Desenvolvimento Rural, Colecção Estudos e Análise No 3. MAPADR, Lisboa. 36pp.
- Crowder, L. V. (1996). Agricultural Extension for Sustainable Development. FAO, Extension and Training Division.
- Crowder, L. V. (1996) Decentralized Extension: Effects and Opportunities. FAO, Extension and Training Division. 6pp.
- EUNITA (1997). Modelling Grazing Livestock Systems. Network for Information Technology in Agriculture Working Group H.
- Fairbank, P. M. (1997). ADAS Intranet. First European Conference for Information Technology in Agriculture, Copenhagen. 5pp.

- FAO (1996). La Pedagogía Masiva Audiovisual en el Perú. FAO, Extension and Training Devision – Sección de Comunicación para le Desarrollo. 6pp.
- FAO (1997). Agenda 21, Progress Report – Chapter 14 Sustainable Agriculture and Rural Development.
- Gaffin, A. (1996). Guide to the Internet, version 3.20. Electronic Frontier Foundation, San Francisco – USA.
- Gelb, E. M.; et al (1997). ICT Adoption in Agriculture – An Agricultural Software-Review Perspective. First European Conference for Information Technology in Agriculture, Copenhagen. 5pp.
- Hautzer, H. J. et al (1997). Computer Based Information and Report System for the Support of Agricultural Extension – Presentation of a prototype. First European Conference for Information Technology in Agriculture, Copenhagen. 5pp.
- Holderness, M. (1996). A Promising Solution Frought with Peril. Extracted from “CERES”, The FAO Review, No. 158.
- Kleps, C.; Absher, C. (1997). Information Technologies used in Extension Services of some Central an Eastern European Countries, and USA. First European Conference for Information Technology in Agriculture, Copenhagen. 5pp.
- Mendes, M. (1995). Como Navegar na Internet. Ed. EPGE, Lisboa.
- Neto, M. C.; et al. (1997). Internet for Extension Services. The International Workshop, Grosseto, Italia. 8pp.
- Neto, M. C.; et al. (1998). Potencialidades da Auto-Estrada da Informação na Tomada de Decisão do Agricultor. II Simpósio Nacional, A Articulação entre a Investigação e a Extensão em Agricultura. Universidade de Évora. 12pp.

- Parker, C. G.; Campio, S. (1997). Improving the Uptake of Decision Support Systems in Agriculture. First European Conference for Information Technology in Agriculture, Copenhagen. 6pp.
- RadhaKirshna, R. B.; Thomson, J. S. (1996). Extension Agents' Use of Information Sources. *Journal of Extension* Vol 34 No 1, Feb. 8pp.
- Reily, V. (1997). European Union Telematic Research Activities with Relevance to Agricultural and Rural Development. First European Conference for Information Technology in Agriculture, Copenhagen. 8pp.
- Richardson, D. (1996). The Internet and Rural Development: Recommendations for Strategy and Activity. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Rutherford, A. (1997). Agenda 2000 – What does it mean for the Rural Environment? Countryside Commission, Oxford, UK.
- Silva, L. M. B. M. (1998). Improving Planning and Management in the Large Irrigation Schemes in the Alentejo Region of Portugal. PhD Thesis, Reading University – UK. 276pp.
- Stichele, P.; Bie, S. M. (1997). The Last Mile: How can Farmers Take Advantage of New Media? FAO, Extension and Training Division. 6pp.
- Swensson, C.; Sederblad, B. (1997). Data Warehouse – A New Tool in the Extension Service to Swedish Milkproducers. First European Conference for Information Technology in Agriculture, Copenhagen. 4pp.
- Trindade, A. R. (1990). *Introdução à Comunicação Educacional*. Universidade Aberta, Lisboa.

Widbom, T.; Lindholm, M. (1997). Monitoring Food Production with GIS via the Internet. First European Conference for Information Technology in Agriculture, Copenhagen. 4pp.

Widbom, T.; Lindholm, M. (1997).
Monitoring Food Production with GIS via the
Internet. First European Conference for
Information Technology in Agriculture,
Copenhagen. 4pp.