

CAPÍTULO 10

Extensão rural - acesso à informação e ao livre mercado

Maurício Novaes Souza, João Medeiros Neto, Roney José Monteiro, David Brunelli Viçosi, Vivia Motta Leal, Alexandre Cristiano Santos Júnior, Clarissa Alves de Novaes, Gabriela Alves de Novaes, Andresa Carolina Mendes Pinheiro, Aline Marchiori Crespo, Priscila de Oliveira Nascimento

<https://doi.org/10.4322/mp.978-65-84548-14-5.c10>

Resumo

A extensão rural tem suas raízes nos Estados Unidos da América quando da passagem de uma estrutura agrícola escravista para uma estrutura mercantil e capitalista: foi formalizada pelo governo em 1914 como Serviço Cooperativo de Extensão Rural. No Brasil, as Associações de Crédito e Assistência Rural (ACAR) surgiram como parte de um programa de política agrícola criado durante o governo de Getúlio Vargas, no final dos anos da década de 1940. No estado do Espírito Santo, deu-se a criação da Associação de Crédito e Assistência Rural do Espírito Santo (Acares), em 1956. Em 1974 aconteceu a fundação da EMESPE e em 1975 a EMATER, que incorporou a Acares. Atualmente, o Incaper está presente em todos os municípios do estado do Espírito Santo. O fato é que a tecnologia, não sendo neutra, implica a necessidade de uma explicação social para o seu desenvolvimento, por trazer consequências sociais variadas, como a sua adoção pelo setor produtivo. Outro aspecto fundamental se refere à difusão de tecnologia e a interinstitucionalidade: são conceitos relevantes em diversas áreas, incluindo ciência, pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação. Tanto a difusão de tecnologia quanto a interinstitucionalidade são fundamentais para o progresso tecnológico e científico em uma sociedade. Ao compartilhar conhecimentos e trabalhar em conjunto, as instituições podem superar desafios complexos e impulsionar o desenvolvimento sustentável e o bem-estar geral. Há de se considerar que nas economias em desenvolvimento, as novas tecnologias e informações têm pouca probabilidade de serem fornecidas adequadamente por instituições de mercado, principalmente pelo fato destes serem mais informais e caracterizados como bens públicos. Nestes casos, como no Brasil, principalmente pelos efeitos da globalização, os governos têm um papel fundamental no fornecimento dessas informações, sobre as inovações tecnológicas, em busca da qualidade e de produtividade. Nesse sentido, o papel do extensionista de Serviço Público é cada vez mais importante. Exemplos clássicos se referem à Embrapa; e ao Incaper, que executou o PEI – Planejamento Estratégico no ano de 2007, tendo como objetivo buscar a eficiência e a efetividade nas ações da Instituição, possibilitando o estabelecimento de um novo padrão para o desenvolvimento do Estado, por intermédio dos serviços públicos de pesquisa, assistência técnica e extensão rural. Ao final do capítulo, será apresentado um estudo de caso da agroindústria Rancho Sossego, com a participação do Ifes e outras instituições, demonstrando um caso de sucesso que demonstra a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão no desenvolvimento sustentável da agricultura familiar.

Palavras-chave: Extensão Rural, Assistência técnica, Difusão tecnológica.

1. Introdução

A extensão rural tem suas raízes nos Estados Unidos da América quando da passagem de uma estrutura agrícola escravista para uma estrutura mercantil e capitalista: antes do século XIX, a agricultura nos EUA era predominantemente baseada em pequenas propriedades familiares e agrícolas de subsistência. No entanto, com o avanço da Revolução Industrial e a expansão da economia, ocorreu uma transição para uma agricultura mais comercial e intensiva em capital. Essa mudança trouxe novos desafios para os agricultores, exigindo técnicas e conhecimentos mais avançados para aumentar a produtividade e se adaptar às mudanças econômicas (SWANSON, 2008; GASTEYER, 2010).

De acordo com esses mesmos autores, a extensão rural nos EUA começou a se desenvolver no final do século XIX, quando foram criadas as "Farmers Institutes" (Institutos de Agricultores) em alguns estados. Esses institutos visavam oferecer palestras e aulas práticas para agricultores, abordando questões tais como métodos agrícolas, criação de animais, controle de pragas e novas tecnologias. Com o sucesso dessas iniciativas, o governo federal e os estados começaram a investir mais na extensão rural.

No início do século XX, com o passageiro da "Lei Hatch" de 1887 e a "Lei Smith-Lever" de 1914, a extensão rural foi formalmente instituída nos EUA. A Lei *Hatch* permitiu o estabelecimento de estações experimentais agrícolas nas universidades estaduais, onde pesquisas científicas poderiam ser realizadas para beneficiar os agricultores. A Lei *Smith-Lever* criou o Serviço de Extensão Cooperativa, vinculado ao Departamento de Agricultura dos EUA (USDA) e às universidades estaduais, cujo objetivo era levar os resultados das pesquisas das estações experimentais diretamente aos agricultores por intermédio de agentes de extensão (SWANSON, 2008; GASTEYER, 2010).

A partir desse momento, de acordo com esses mesmos autores, a extensão rural nos EUA se expandiu rapidamente e se tornou uma parte essencial do sistema agrícola do país. Os agentes de extensão trabalham em estreita colaboração com os agricultores, fornecendo informações atualizadas sobre técnicas agrícolas, práticas sustentáveis, manejo de recursos naturais, uso eficiente de insumos agrícolas e acesso a programas de assistência do governo. Além disso, a extensão rural nos EUA também desempenhou um papel crucial

no desenvolvimento de programas de educação agrícola nas escolas rurais e no incentivo à participação das mulheres na agricultura e em questões rurais.

Ao longo do tempo, a extensão rural nos EUA evoluiu para atender às necessidades cambiantes dos agricultores e das comunidades rurais, abraçando temas como conservação ambiental, desenvolvimento econômico local e diversificação agrícola. Em suma, a extensão rural nos Estados Unidos tem sido uma força impulsionadora no desenvolvimento agrícola do país, conectando a pesquisa científica às necessidades práticas dos agricultores e promovendo a melhoria contínua das práticas agrícolas e do bem-estar das comunidades rurais.

De acordo com Oliveira (1988), a formalização pelo governo americano em 1914 como Serviço Cooperativo de Extensão Rural, tinha por finalidade permitir à população rural americana, ausente das faculdades agrícolas, o acesso a conhecimentos úteis e práticos relacionados à agricultura, pecuária e economia doméstica, para a adoção de novos hábitos e atitudes no desenvolvimento de suas atividades produtivas.

Terminada a Segunda Grande Guerra, o mundo passou a viver um processo de bipolarização político-ideológica: de um lado, o sistema capitalista de produção (representado como principal potência o Estados Unidos); de outro, o socialismo (com a União das Repúblicas Socialistas Soviéticas). O contexto de guerra não declarada, com o Brasil estreitando suas relações políticas e comerciais com os Estados Unidos, foi responsável pela execução de medidas e programas no sentido de não permitir, por todos os meios possíveis, que o país demorando a declarar guerra aos países do Eixo, mudasse seu curso, tornando-se mais independente em relação aos Estados Unidos (MAGALDI, 2003).

De acordo com esse mesmo autor, nesse processo de aproximação, surgiriam no País as Associações de Crédito e Assistência Rural (ACAR), que faziam extensão rural; ou seja, levavam novas informações técnicas ao campo, mas não prestavam assistência técnica, que daria suporte às inovações introduzidas.

As Associações de Crédito e Assistência Rural (ACAR) surgiram no Brasil como parte de um programa de política agrícola criado durante o governo de

Getúlio Vargas, no final dos anos da década de 1940 e início dos anos da década de 1950. O objetivo principal dessas associações era fornecer assistência técnica e crédito rural para pequenos produtores rurais e agricultores familiares (DIEGUES, 2000; GUILHOTO; MARJOTTA-MAISTRO, 2001; SILVA, 2015).

O programa de ACAR foi instituído para atender às necessidades dos agricultores que, na época, enfrentavam desafios relacionados ao acesso ao crédito e à falta de conhecimento técnico para melhorar suas práticas agrícolas. Essas associações foram criadas com base no modelo de Extensão Rural adotado nos Estados Unidos, mas com adaptações para a realidade brasileira (MARJOTTA-MAISTRO, 2001; SILVA, 2015).

De acordo com Castro e Pereira (2017),

No Brasil, a origem dos serviços de Ater se situa em finais da década de 1940, quando foi criada a Acar, no estado de Minas Gerais, em 1948. Essa iniciativa resultou de recomendações do empresário norte-americano Nelson Rockefeller ao governo mineiro para criar uma instituição que atuasse em prol de melhorar as condições sociais e econômicas da vida no meio rural.

Dada à implantação do serviço de ATER nos anos da década de 1940, inaugurava-se um período áureo junto ao setor rural brasileiro. À época, tinha-se como propósito estimular as melhorias socioeconômicas das comunidades rurais; conseqüentemente, propiciar benefícios também aos moradores das áreas urbanas por meio de ganho em escala na produção de alimentos seguros (CASTRO; PEREIRA, 2017).

Cabe lembrar que as ACAR foram criadas por meio de parcerias entre o governo federal, estados, municípios e entidades privadas, como sindicatos rurais e cooperativas agrícolas. Essas associações tinham como objetivo principal levar assistência técnica e extensão rural aos produtores, proporcionando treinamentos, informações sobre práticas agrícolas modernas e tecnologias, além de facilitar o acesso a crédito rural para financiar a produção e investimentos nas propriedades (SILVA, 2015).

Para esse mesmo autor, as ACAR tiveram um papel fundamental no desenvolvimento agrícola do Brasil, ajudando a modernizar as práticas agrícolas, aumentar a produtividade e melhorar as condições de vida dos agricultores

familiares. Com o tempo, o programa evoluiu e se transformou, sendo incorporado ao que hoje é conhecido como o Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR).

Porém, de acordo com Castro e Pereira (2017), com as crises do petróleo em meados dos anos da década de 1970, com a elevação das taxas de juros internacionais, os governos passaram a enfrentar déficits fiscais, o que abriu questionamentos sobre qual deveria ser o papel do estado na economia. Isso posto, por razões operacionais e financeiras, ocorreu o primeiro o impacto sobre os serviços da Ater pública, com a extinção da EMBRATER - Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural, em 1989, apontando ao seu desmantelamento nos anos de 1990.

Os serviços de assistência técnica e extensão rural, embora estejam expressos na Constituição Federal enquanto uma garantia do estado à sociedade, a extinção da EMBRATER em 1990, provocou uma abrupta desestruturação nas entidades estaduais, uma vez que algumas delas eram dependentes de até 90% do orçamento federal (PEIXOTO, 2014).

A partir de 1995, foram criadas algumas políticas atenuantes voltadas para setor da Agricultura Familiar, a exemplo do Programa Nacional da Agricultura Familiar – PRONAF; em 1999 se instituiu o Conselho Nacional de Desenvolvimento Rural – CNDR; em 2003 é elaborada a criação da Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural – PNATER; o Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural - PRONATER, referendadas pela lei 12.188 de 2010 (CASTRO; PEREIRA, 2017).

Para esses mesmos autores, políticas estas consubstanciadas como modernas e sedimentadas no viés da sustentabilidade. Com intuito de promover ajustes e aglutinar as políticas de ater, em um processo de reestruturação, em 2014 foi criada a Agência Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural - ANATER, com a missão de promover a ampliação dos atendimentos de Ater no país em face da desarticulação entre as entidades de Ater, Governo e Público alvo.

No estado do Espírito Santo, deu-se a criação da Associação de Crédito e Assistência Rural do Espírito Santo (Acares), em 16 de novembro de 1956. Em

1974 aconteceu a fundação da EMESPE e em 1975 a EMATER, que incorporou a Acares. A EMATER/ES veio proporcionar orientação e assistência aos agricultores dos diversos municípios capixabas. Em 1999 houve a fusão da Emcapa e Emater, sendo criada a Emcaper. No ano 2000 a Emcaper se tornou uma autarquia, o que deu origem ao Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (INCAPER) (INCAPER, ES, s.d).

Atualmente, de acordo com esse mesmo autor, o Incaper está presente em todos os municípios do Espírito Santo. São escritórios, fazendas experimentais, laboratórios, centros de pesquisa e inovação e outras unidades que estão espalhadas no Estado, atuando a fim de promover soluções tecnológicas e sociais por meio de ações integradas de pesquisa, assistência técnica e extensão rural.

Segundo dados do Relatório de Gestão Incaper (2020),

Foram assistidos 28.892 beneficiários, dos quais 23.855 são agricultores familiares. Ainda de base familiar, destacam-se assentados, quilombolas, indígenas e pescadores, que juntos, somaram 1.645 pessoas atendidas. O atendimento a outros agricultores totalizou 1.167. Os demais somam 2.225 atendimentos (agentes políticos, estudantes, setores públicos, representantes da iniciativa privada, representantes de ONGs e técnicos de outras instituições) (SILVA; ROCHA, 2021).

Os atendimentos, em meio aos impactos da Covid 19, foram adaptados para que se desse a continuidade dos atendimentos. Alguns métodos foram adaptados por meio de tecnologias remotas, tais como, telefone, aplicativos de mensagens e videoconferências, o que permitiu dar a continuidade da assistência e orientação técnica. Foram feitos no ano de 2020, por meio das tecnologias, 9.788 atendimentos (SILVA; ROCHA, 2021).

Na recente ênfase dada ao papel crescente dos mercados, em detrimento aos serviços públicos, alguns países tentaram, sem sucesso, colocar a extensão rural numa base de autossustentação. Dados os meios modernos de comunicação, é fácil tornar essas informações disponíveis para todos que as considerem úteis e essenciais para o funcionamento eficiente do mercado (OLIVEIRA, 1998; ALVES, 2001). Porém, observou-se ao longo do tempo, que o pequeno produtor não tem como acessar e se beneficiar plenamente das novas

tecnologias, sem o auxílio das empresas públicas de extensão (SILVA; ROCHA, 2021).

Isso porque é sabido, que nas economias em desenvolvimento, essas informações têm pouca probabilidade de serem fornecidas adequadamente por instituições de mercado, principalmente pelo fato destes serem mais informais e caracterizados como bens públicos. Nestes casos, como no Brasil, principalmente pelos efeitos da globalização, os governos têm um papel fundamental no fornecimento dessas informações, sobre as inovações tecnológicas e a cotações, em busca da qualidade e de produtividade. Nesse sentido, o papel do extensionista de Serviço Público, é cada vez mais importante (HOMEM DE MELO, 1985; GRAZIANO NETO, 1986; SILVA; ROCHA, 2021).

Ou seja, o trabalho do extensionista de serviço público é essencial para promover o desenvolvimento rural sustentável, aumentar a segurança alimentar, reduzir a pobreza no campo e fortalecer as comunidades rurais. Por intermédio da extensão rural, os agricultores podem acessar informações, tecnologias e recursos necessários para enfrentar os desafios do setor agropecuário e melhorar sua qualidade de vida.

2. Difusão de tecnologia e a interinstitucionalidade

A difusão de tecnologia e a interinstitucionalidade são conceitos relevantes em diversas áreas, incluindo ciência, pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação.

➤ Difusão de tecnologias

Referem-se ao processo pelo qual uma nova tecnologia, inovação ou conhecimento técnico é disseminado e adotado por diferentes indivíduos, empresas, organizações ou países. Esse processo é crucial para o progresso da sociedade, pois permite que as descobertas científicas e tecnológicas sejam aplicadas em várias áreas para melhorar a qualidade de vida, impulsionar a economia e resolver problemas complexos (SCHLOTTFELDT, 1991; CASTRO; PEREIRA, 2017; TIDD; BESSANT, 2018).

A difusão de tecnologia pode ocorrer de diversas maneiras, tais como (ROGERS, 2003; ANSELL; GASH, 2007; KLIJN; EDELENBOS, 2010; EMERSON; NABATCHI; BALOGH, 2012; TIDD; BESSANT, 2018):

- ✓ Transferência de tecnologia: quando uma organização ou instituição compartilha suas descobertas e conhecimentos com outras entidades, tais como empresas, universidades, centros de pesquisa e governos;
- ✓ Colaborações e parcerias: por intermédio da colaboração entre diferentes instituições, a tecnologia pode ser disseminada e aprimorada de forma mais rápida e eficaz;
- ✓ Publicações científicas: a divulgação de pesquisas e resultados científicos em revistas, conferências e outros meios, ajudam a espalhar conhecimento e avanços tecnológicos; e
- ✓ Programas de incentivo: políticas governamentais tais como subsídios, financiamentos e incentivos fiscais, podem estimular a adoção e a difusão de tecnologias inovadoras.

➤ **Interinstitucionalidade**

Refere-se à colaboração, cooperação e comunicação entre diferentes instituições, sejam elas públicas ou privadas, para enfrentar desafios e buscar soluções para questões complexas. É uma abordagem que reconhece que problemas contemporâneos geralmente exigem esforços conjuntos e abordagens holísticas, envolvendo diferentes perspectivas e conhecimentos (EMERSON; NABATCHI; BALOGH, 2012; CASTRO; PEREIRA, 2017).

Na prática, será demonstrado por meio do Estudo de Caso do Rancho Sossego, **no item 2.5**. Será evidenciado que a interinstitucionalidade pode envolver (ROGERS, 2003; ANSELL; GASH, 2007; KLIJN; EDELENBOS, 2010; EMERSON; NABATCHI; BALOGH, 2012; TIDD; BESSANT, 2018).

- ✓ Parcerias entre universidades e empresas para desenvolver e aplicar novas tecnologias no mercado;
- ✓ Colaborações entre agências governamentais para abordar questões sociais, econômicas e ambientais que requerem ações coordenadas; e

- ✓ Redes e consórcios de organizações que compartilham recursos, conhecimentos e *expertise* para alcançar objetivos comuns.

A interinstitucionalidade é especialmente relevante na área de inovação e pesquisa científica, onde a combinação de habilidades, recursos e visões pode conduzir a avanços significativos e acelerar a difusão de tecnologias inovadoras (TIDD; BESSANT, 2018).

Tanto a difusão de tecnologia quanto a interinstitucionalidade são fundamentais para o progresso tecnológico e científico em uma sociedade. Ao compartilhar conhecimentos e trabalhar em conjunto, as instituições podem superar desafios complexos e impulsionar o desenvolvimento sustentável e o bem-estar geral (EMERSON; NABATCHI; BALOGH, 2012; TIDD; BESSANT, 2018).

De acordo com Rockcontent (2022), a difusão da inovação passa pelas seguintes fases: conhecimento, persuasão, decisão, implementação e confirmação (Figura 1).

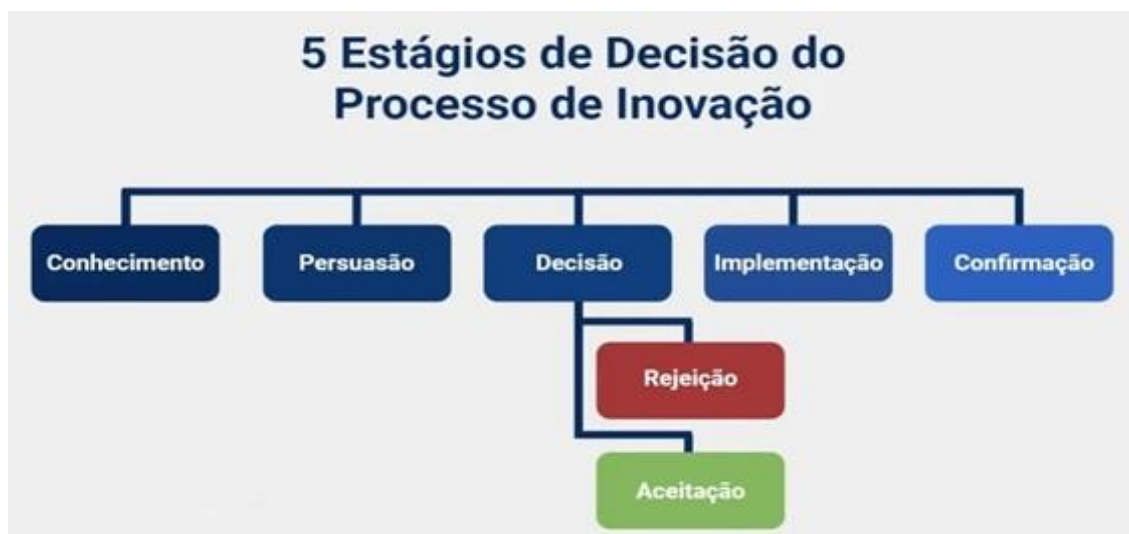


Figura 1. Estágios de decisão do processo de difusão e inovação. Fonte: <https://rockcontent.com/br/blog/lei-da-difusao-da-informacao/>, 2022.

Essa mesma fonte explicita:

- ✓ **Conhecimento**

A fase de conhecimento é o momento inicial, em que o produtor e, ou, o consumidor fica sabendo de alguma tecnologia ou produto e entra em contato

de forma acelerada. Trata da possibilidade de o produtor e, ou, cliente finalmente começar a desejar algum item; ou seja, do convencimento necessário para gerar mais interesse por parte dele.

✓ **Persuasão**

Uma vez que o produtor e, ou, usuário já está ciente da tecnologia e, ou, produto, é preciso esforço para persuadi-lo a adotar e, ou, comprar. Nesse sentido, a empresa precisa combater suas objeções e tornar o uso interessante para as suas necessidades, reforçando os aspectos positivos da nova tecnologia ou do produto.

✓ **Decisão**

Em um estágio ainda mais intenso, chega-se ao momento da decisão. Ou seja, o momento de finalmente “convencer” o produtor e, ou, o cliente a “comprar” a nova tecnologia e, ou, adquirir o produto, de fato. Segundo esse mesmo autor, é o momento mais complexo para entender os desejos dos produtores e, ou, dos consumidores, pelo fato de que, geralmente, as pessoas tomam decisões de maneira irracional.

✓ **Implementação**

Depois da decisão, vem a fase do pós-venda (no meio rural, trata-se da assistência técnica). Esse é o momento de finalmente tornar a tecnologia e, ou, o produto, parte da vida do produtor e, ou, consumidor, assegurando que ele consiga resolver seus problemas com o que foi apresentado e, ou, comprado. Esse estágio é a hora de tornar realidade as promessas das fases anteriores e gerar um real impacto na vida dos “clientes” com um suporte técnico adequado.

✓ **Confirmação**

Segundo Rogers (2020), citado por Rockcontent (2022), esse momento é o de atestar que a tecnologia e, ou, o produto realmente está tendo um bom

efeito. Ou seja, depois de usar, o produtor e, ou, o cliente finalmente chega à conclusão dos benefícios e decide compartilhar e disseminar aquela inovação. Daí em diante, aquela tecnologia e, ou, aquele item pode se tornar comum e difundir rapidamente em uma sociedade, finalmente, trazendo os retornos esperados pela empresa e pelas equipes internas.

Para atingir esses objetivos de forma plena, não se pode atuar isoladamente: quando as organizações atuam assim, de maneira geral, não alcançam de forma satisfatória seus objetivos institucionais, particularmente no sentido de atender às demandas das comunidades (que são os seus clientes). Na prática, os técnicos promoviam a elaboração de iniciativas individuais para suprirem essa dificuldade das ações institucionais, priorizando as relações informais em substituição às relações institucionais, como meio para elaborarem e executarem projetos (GIL, 1987; AMOROSO, 1994).

Como reflexo, de acordo com esses mesmos autores, àquela época, observava-se sério problema na difusão de tecnologia, muitas vezes não sendo adotada pelos produtores rurais, tendo como o grande culpado a burocratização das instituições, dificultando a interinstitucionalidade. Em muitas situações ocorria o descumprimento dos acordos firmados pelas instituições, prejudicando ou mesmo paralisando determinadas ações, trazendo frustrações ao corpo técnico, tendo como principal motivo o interesse maior pelos recursos financeiros.

De acordo com Gil (1987), a escolha de um problema de pesquisa implica, geralmente, o comprometimento de grupos, instituições, comunidades ou mesmo ideologia com a qual o pesquisador se identifica. A partir de meados dos anos da década de 1980, quando os recursos financeiros se tornaram escassos, é que as instituições públicas começaram a desenvolver ações conjuntas, buscando viabilizar a utilização de recursos na realização dos seus objetivos. Esse fato refletia o mau funcionamento da estrutura organizacional até aquele período, quando não trabalhavam em sinergia.

A Embrapa, por exemplo, a partir de 1990, tomou a iniciativa de reorientar sua proposta institucional, tendo como referência as tendências em

desenvolvimento organizacional do século XXI. Desse modo, a empresa iniciou mudanças irreversíveis em direção à modernidade, buscando novas estratégias de ação para a área de relacionamento interinstitucional no país e no exterior, adotando nova base conceitual para a sustentação desses relacionamentos, em toda a cadeia, inclusive a agroindústria (SOUSA, 1988; EMATER, 2003).

O mesmo aconteceu com a Emater, que vinha sofrendo a perda de seu quadro de funcionários para a iniciativa privada. A partir de 1991, a empresa deu início a um programa de modernização de sua estrutura, usando a mídia e a informática como ferramentas para aumentar a abrangência e a efetividade dos resultados. Também, houve a descentralização das decisões e o compartilhamento de responsabilidades, no sentido de aproximar-se dos produtores rurais (*ibidem*). Todavia, sabe-se que além destes esforços, é necessário um plano político-federal contínuo em favor da ATER pública, com lançamentos de programas específicos para cada setor atendido, além da necessidade de investimentos financeiros ininterruptos.

Contudo, em função destas questões políticas-administrativas inexistentes ou mal aplicadas, é comum que empresas públicas enfrentem desafios em relação à perda de funcionários para outros setores, principalmente para o setor privado, da educação superior ou até o do empreendedorismo. Isso pode ocorrer por vários motivos, que se resumem em uma precarização contínua do serviço de ATER pública em todo o Brasil por parte dos líderes políticos, em favor do estado mínimo e do aumento das privatizações, tendo por consequência, por exemplo, remuneração mais competitiva e melhores benefícios ou oportunidades de crescimento na iniciativa privada, melhores condições de trabalho, dentre outros: infelizmente, vem acontecendo também com o Incaper nos anos recentes.

Para evitar a perda de talentos, as empresas públicas precisam adotar estratégias, tais como: melhorar os planos de carreira, oferecer salários e benefícios mais atrativos, promover um ambiente de trabalho saudável e fornecer oportunidades de desenvolvimento profissional. Essas medidas podem ajudar a reter funcionários qualificados e experientes, garantindo a continuidade dos serviços prestados pela empresa pública (TIDD; BESSANT, 2018).

Além desse problema, outro que existia em tempos remotos era a imagem divergente entre pesquisador, extensionista e difusor (ARAÚJO; BRAGA, 1986). Para Tagliari (1994), seria necessário o esforço permanente para buscar novas ofertas de tecnologia e de um retorno contínuo à pesquisa. Do contrário, rapidamente o serviço de extensão rural não traria mais nada a oferecer aos agricultores, e a pesquisa perderia esse contato importante e fundamental.

A tecnologia, não sendo neutra, implica a necessidade de uma explicação social para o seu desenvolvimento, por trazer consequências sociais variadas, como a sua adoção pelo setor produtivo. O relacionamento participativo e crítico entre pesquisa e extensão possibilita a geração de conhecimentos e tecnologias mais apropriadas à realidade concreta da produção, devendo ser condizente com as necessidades do produtor rural (SOUSA, 1988; CASTRO; PEREIRA, 2017).

De acordo com Caporal (1991), era perceptível uma mudança teórica nos modos em que se firmam os acordos de pesquisa entre instituições. Antes, a “articulação” prevalecia; hoje, a “parceria” é tida como referência para estimular as estratégias de ações interinstitucionais. Porém, não raramente, as ações entre as instituições são dificultadas, atrasam ou, simplesmente, não aconteciam.

2.1. O clima organizacional brasileiro

“Nenhuma organização é mais sólida do que os homens que a administram e delegam poderes a outros para administrá-las”. Para Alfredo Sloan Jr., *apud* Etzioni (1967), “as organizações são unidades sociais (ou agrupamentos humanos) intencionalmente construídas e reconstruídas, a fim de atingir objetivos específicos”.

Conforme Katz e Kahn (1987), nenhuma organização social pode sobreviver sem que haja, por parte de seus membros, a habitual aceitação das atividades a serem desenvolvidas, a compreensão e as habilidades necessárias para que sejam desempenhadas satisfatoriamente e a motivação para que se dedique a sua execução. O seu funcionamento será burocrático, desde que o sentido básico do processo decisório seja verticalizado, de cima para baixo.

Há de se analisar três elementos-chave prioritários para a sobrevivência das empresas (ROBBINS; COULTER; DECENZO, 2021):

- ✓ Habitual aceitação das atividades: para que uma organização social funcione bem, é fundamental que seus membros aceitem e estejam dispostos a realizar as atividades necessárias para alcançar os objetivos da organização. A aceitação é importante porque, quando os membros se sentem alinhados com a missão e os valores da organização, eles são mais propensos a trabalhar em benefício do bem comum;
- ✓ Compreensão e habilidades necessárias: os membros da organização precisam ter uma compreensão clara do que se espera deles e das atividades que devem ser realizadas. Além disso, é essencial que eles possuam as habilidades necessárias para desempenhar suas funções de forma satisfatória. A capacitação e o desenvolvimento das habilidades dos membros são importantes para garantir que eles estejam preparados para enfrentar os desafios que surgirem; e
- ✓ Motivação para dedicação à execução: a motivação é um fator crítico para a eficácia das atividades realizadas pelos membros da organização social. Quando as pessoas estão motivadas, elas se sentem mais comprometidas e empenhadas em realizar suas tarefas de forma produtiva. A motivação pode ser impulsionada por diversos fatores, tais como reconhecimento, recompensas, senso de propósito, satisfação pessoal e conexão com a causa da organização.

De acordo com esses mesmos autores, quando as pessoas estão motivadas, elas se sentem mais comprometidas e empenhadas em realizar suas tarefas de forma produtiva. A motivação pode ser impulsionada por diversos fatores, tais como reconhecimento, recompensas, senso de propósito, satisfação pessoal e conexão com a causa da organização.

Quando esses três elementos estão presentes e funcionam de forma harmoniosa dentro de uma organização social, a probabilidade de seu sucesso e longevidade é consideravelmente maior. É importante que as lideranças da organização cultivem um ambiente que promova a aceitação, a compreensão, o

desenvolvimento de habilidades e a motivação dos membros, para garantir que todos estejam alinhados em direção aos objetivos coletivos.

Para Matos (1980) o estilo brasileiro de administração já apontava essa tendência, contra a burocratização vertical, de proporcionar maior liberdade e iniciativa ao indivíduo dentro da organização. Os canais horizontais de comunicação gerados entre os indivíduos abrem espaços para a descentralização de decisões, embora esse tipo de iniciativa represente sempre um risco para quem a toma.

A tradição paternalista brasileira tinha, e em alguns casos, ainda tem como características, a maior dependência moral dos empregados em relação à empresa, maior preocupação (por parte dos dirigentes) com a regularidade e conformidade, baixo estímulo às iniciativas inovadoras e à valorização de processos decisórios grupais. Os elementos históricos ligados à origem desses traços culturais estão presentes no modelo colonial, das casas grandes e senzalas, contendo, ao mesmo tempo, a camaradagem entre os colegas (própria da relação entre iguais) e a relação de subordinação como chefe ou patrão (AIDAR; BRISOLA; MOTTA, 1995).

A partir dos anos da década de 1980 este tipo de relação começa a ser alterado com o processo de implantação dos programas de qualidade, onde se preconiza uma gestão participativa, padronizada e que apresente resultados satisfatórios.

2.2. Relações entre organizações

O ambiente social exerce ação sobre as organizações, influenciando-as tanto na sua estrutura interna como na sua relação externa com outras organizações, e vice-versa (LEAVITT, 1967; ROBBINS; COULTER; DECENZO, 2021).

Flores, Paez e Silva (1994) faziam ver que entre os vários conceitos adotados pela Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária) nos anos da década de 1980 e início da década de 1990, como forma de aumentar a eficiência interna e a eficácia da instituição, que o principal meio de articulação institucional era realizado pela parceria. A parceria deve ser compreendida como

uma ação de respeito mútuo, em que há convergência de interesses entre as instituições, independente do tamanho da organização ou da posição financeira. O comprometimento institucional com objetivos comuns e a flexibilidade prevalecem, para responder aos desafios apresentados pelos parceiros.

Ou seja, particularmente nesse período, de acordo com esse mesmo autor, a Embrapa vinha valorizando as parcerias como um meio de aumentar sua eficiência interna e eficácia como instituição de pesquisa agropecuária. A colaboração com diferentes atores, tais como instituições governamentais, universidades, empresas privadas e organizações não governamentais, tem sido uma estratégia fundamental para a Embrapa alcançar seus objetivos de pesquisa, inovação e desenvolvimento agropecuário no Brasil.

A partir daquela época até os dias atuais, por meio dessas parcerias, a Embrapa pode combinar recursos, conhecimentos e experiências de diferentes entidades para enfrentar desafios e buscar soluções inovadoras para questões agropecuárias. As parcerias também permitem que amplie o alcance de suas pesquisas e projetos, facilitando a transferência de tecnologia para o setor agropecuário e beneficiando os produtores rurais e a sociedade como um todo (SICOLI et al., 2023).

De acordo com esses mesmos autores, essa abordagem de colaboração e articulação institucional tem sido uma característica importante da Embrapa ao longo dos anos, sendo uma forma eficaz de aprimorar os recursos e conhecimentos para enfrentar os desafios do agronegócio brasileiro.

Amoroso (1994) sugeria que a mentalidade burocrática tradicional daquela época, que prevalecia na maioria das organizações, dificultava o gerenciamento do processo de aliança e parceria. Para Caporal (1991), pode-se entender que se a organização para a qual o indivíduo trabalha, por algum motivo, dificulta que ele atinja essa meta, ele então buscará satisfazê-la por meio das relações interpessoais dentro do ambiente de trabalho, associando-se aos indivíduos com os mesmos interesses.

O fato é que as empresas mudaram ao longo das últimas décadas, como foi o caso da Embrapa. De acordo com Cury, Cardoso e Nascimento (2023), as tecnologias desenvolvidas pela Embrapa, em parceria com diversas instituições

públicas e privadas, nacionais e internacionais, promoveram ganhos de qualidade e produtividade, gerando resultados de alto impacto para os produtores e a sociedade e viabilizando o crescimento com sustentabilidade.

Para esses mesmos autores, em cinco décadas de existência da Embrapa, o Brasil deixou de ser dependente da importação de alimentos para se tornar um dos maiores produtores e exportadores de produtos agropecuários do mundo. Na efetivação dessas parcerias, a Embrapa, historicamente e de distintas formas, sempre teve no relacionamento institucional e governamental um ponto forte e estratégico como elemento facilitador para a definição e execução de suas agendas de pesquisa, desenvolvimento e inovação.

No entanto, particularmente no caso da Embrapa, que é um caso de indiscutível sucesso, de acordo com Cury, Cardoso e Nascimento (2023), o bom desempenho da área de relações institucionais e governamentais em uma empresa pública de pesquisa agropecuária, necessariamente deve passar pela competência e habilidade para articular, em harmonia e sinergia, os objetivos estratégicos internos da Empresa, manifestados no VII PDE, nos planos de execução das Unidades e nas agendas de PD&I, com os legítimos interesses dos parceiros externos – Executivo, Legislativo, setores produtivos e suas representações, instituições de pesquisa e Assistência Técnica e Extensão Rural (Ater), consórcios estaduais, entre outros.

Para esses mesmos autores, quando se olha para o ambiente externo, vale reforçar que o parlamento brasileiro, bem como o Poder Executivo (municipal, estadual e federal), continuará a ser protagonista na elaboração e execução das políticas públicas e nos marcos regulatórios na próxima década. Isso também é válido quanto às entidades de representação e seu papel nas parcerias, visando a inovação na agropecuária brasileira.

O mundo pós-pandemia (Covid 19) será mais exigente em novos arranjos institucionais em, praticamente, todos os temas relevantes para o agronegócio: nacional e internacionalmente. Questões ambientais, mudanças climáticas, sustentabilidade (econômica, social e ambiental), redução da pobreza, promoção da segurança alimentar e nutricional, acesso a mercados, novos desafios científicos e tecnológicos, novos insumos e uso racional da água certamente estarão no centro dos debates e das políticas públicas no futuro

próximo. Atender e atingir as metas dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) propostos pelas Nações Unidas será um desafio grandioso para as instituições e os governos em todo o mundo (CURY; CARDOSO; NASCIMENTO, 2023).

Relativo ao seu ambiente interno, esses mesmos autores afirmam que será fundamental a Embrapa continuar a fortalecer as áreas de relações institucionais e governamentais, especialmente nessa vertente mais abrangente do relacionamento com os poderes Legislativo e Executivo (federal, estadual e municipal). A área de relações institucionais e governamentais vai continuar a subsidiar as ações e atividades do corpo de gestores estratégicos da Embrapa, desde a Diretoria-Executiva até as Unidades, de forma a buscar resultados mais sinérgicos e efetivos nos temas acima apontados.

Também vai auxiliar na execução do VII PDE, particularmente nas atividades vinculadas à participação da Embrapa nas diversas políticas públicas, fortalecendo, assim, as agendas corporativas da Embrapa no que se refere aos componentes de relações institucionais e governamentais com os diversos e representativos segmentos da sociedade brasileira. Tais medidas vêm facilitando e favorecendo a difusão de tecnologia (CURY; CARDOSO; NASCIMENTO, 2023).

2.3. Difusão de tecnologia efetiva

Segundo Caporal (1991),

(...) qualquer mudança nesta prática (extensionista), dependerá, antes, de mudanças que devem ocorrer nos próprios extensionistas, a partir de sua visão de mundo, dos elementos ideológicos que movem e dirigem a ação. Caso contrário, mesmo mudanças institucionais poderão esbarrar nos limites determinados pelos homens e mulheres responsáveis pela prática da extensão rural.

A partir da Constituição de 1988 e de sua legislação complementar, novos padrões estabeleceram parâmetros inovadores para a ação pública, ampliando a participação dos usuários no acompanhamento e na avaliação dos serviços públicos. Um dos fatores que afetaram a ação da Embrapa foi a exigência de

mudança do enfoque de “oferta” de tecnologia para o do atendimento preferencial à “demanda” de inovações por parte dos usuários, clientes e beneficiários do sistema (SCHLOTTFELDT, 1991).

Segundo Bressan (1995), o conceito de difusão para a Embrapa, a partir de 1993, passou a ser considerado como um processo que se preocupa com geração de tecnologia, desempenho nos sistemas reais de produção, retroalimentação da informação sobre o desempenho da tecnologia já incorporada ao sistema produtivo, esforço mútuo entre os grupos de interesse (pesquisadores, extensionistas e produtores), visando à produção e à incorporação da tecnologia no processo produtivo.

Para Monteiro (1980), um dos maiores equívocos das agências que atuavam no meio rural, era tomar o produtor como um “objeto de planificação”, em vez de um “sujeito de ação”. Na primeira situação, tende-se a prejudicar o produtor e a pressupor suas ações. Outro problema era a interferência de políticos que procuravam direcionar o trabalho a ser desenvolvido.

Nos campos de demonstração são empregadas várias práticas agropecuárias e florestais originadas da pesquisa, podendo se tornar pontos irradiadores de conhecimentos tecnológicos. Ao mesmo tempo em que levam aos produtores a adoção das práticas recomendadas, orientam os técnicos com referência ao seu desempenho. Esses campos são de extrema importância para promover a adoção de inovações e melhorias nas atividades agrícolas, permitindo que os agricultores e produtores rurais tenham acesso às novas técnicas e tecnologias.

Entretanto, nessa fase, o método não pode ser confundido com “canteiros experimentais”, pois já não há espaço para dúvidas sobre a validade dos resultados obtidos nas fases de pesquisa. A utilização de visitas, excursões, dias de campo, acompanhados por palestras, orientações técnicas e demonstrações práticas, possibilita que os produtores vejam, ouçam e observem, levando-os à adoção das práticas recomendadas. Um dos problemas que geralmente surge, é que a maioria dos produtores lembra apenas parcialmente das recomendações transmitidas pelos técnicos. Logo, é necessária a distribuição de “folders” e material didático (MOREIRA, 1980; FAO, 2011; DAVIS; ASFAW, 2017).

Vilela (2003) apontava que, àquela época, seria preciso reestruturar a assistência técnica no Brasil, para evitar que estratégias hegemônicas fossem praticadas por grandes corporações que exploram o setor agrícola, mas não levam novas opções ao produtor. Para este mesmo autor, isso explicava fatos daquela época, como diversas culturas que utilizam uma carga excessiva de agrotóxicos, por falta de informação dos produtores.

Em razão do grande volume de informações produzidas atualmente nas universidades, institutos e centros de pesquisa, “instituições como a Emater são imprescindíveis aos produtores rurais, especialmente, os que trabalham em regime de agricultura familiar” (VALE, 2003).

Tratando-se do Incaper, foi executado o PEI – Planejamento Estratégico no ano de 2007, tendo como objetivo buscar a eficiência e a efetividade nas ações da Instituição, possibilitando o estabelecimento de um novo padrão para o desenvolvimento do Estado por intermédio dos serviços públicos de pesquisa, assistência técnica e extensão rural. Proporciona, assim, o bem-estar e a melhoria da qualidade de vida dos capixabas, a inclusão social, geração de trabalho e renda, bem como oportunidades de desenvolvimento para o setor produtivo.

O PEI levou em consideração a análise do ambiente externo e interno da Instituição, os problemas, as vocações e potencialidades do Estado, planejando o desenvolvimento regionalizado e integrado da cadeia produtiva da agricultura, da pecuária, da aquicultura e da pesca. Ele foi desenvolvido de acordo com os fundamentos de um Estado orientado para resultados e centrado no desenvolvimento sustentável, articulando modernas ferramentas de gestão e qualidade dos recursos humanos do Instituto, com o propósito de delinear o caminho – mobilizar, integrar e inspirar todos os atores – indivíduos, grupos e organizações – que se comprometem a tornar o Espírito Santo uma referência em soluções integradas de pesquisa, assistência técnica e extensão rural (INCAPER, ES, s.d).

2.4. Adoção da tecnologia

A adoção da tecnologia via extensão rural é um tópico relevante no contexto do desenvolvimento agrícola e rural. A extensão rural desempenha um papel fundamental na disseminação de conhecimentos e tecnologias para os

agricultores, ajudando-os a adotar práticas agropecuárias mais eficientes e sustentáveis (ASHRAF; CAMERER; LOEWENSTEIN, 2005; GLENDENNING; BABU; ASENSO-OKYERE, 2010; SWANSON; RAJALAHTI, 2010).

Schaun (1984) define a adoção como um processo pelo qual o indivíduo passa de um primeiro contato com uma novidade até decidir por seu uso completo e contínuo. Bressan (1995); Swanson e Rajalahti (2010) observam que difundir não se limita apenas a comunicar ou promover determinado produto, serviço ou tecnologia.

O objetivo maior é promover mudanças nas práticas adotadas pelo público atingido, tendo como consequência, por exemplo, a alteração do sistema de produção utilizado e o padrão de consumo (“isomorfismo”, de acordo com NARDELLI, 2001).

Bressan (1995); Rajalahti (2010); Tidd e Bessant (2018), afirmam que são várias as razões pelas quais os produtores não adotam tecnologias agropecuárias ou outras inovações em suas práticas. Essas razões podem variar dependendo do contexto social, econômico, cultural e agropecuário de cada região. Algumas das principais razões que podem levar à resistência ou relutância dos produtores em adotar novas tecnologias:

- ✓ A tecnologia resulta de um problema mal definido pela pesquisa;
- ✓ A prática dos produtores é igual, ou melhor, que a sugerida pelos pesquisadores, associada à incerteza sobre benefícios;
- ✓ A tecnologia difundida nem sempre funciona para as condições dos produtores aos quais ela é dirigida;
- ✓ A falta de conhecimento e conscientização dos produtores;
- ✓ O despreparo e o desconhecimento sobre o material a ser divulgado;
- ✓ A difusão é mal feita;
- ✓ Restrições financeiras e o acesso limitado a crédito e financiamento;
- ✓ Falta de infraestrutura;
- ✓ A tecnologia difundida exige muitos investimentos;
- ✓ Resistência cultural e tradicional;
- ✓ Dificuldades de capacitação e falta de suporte técnico;
- ✓ Regulamentações e políticas desfavoráveis;
- ✓ A tecnologia, para ser adotada, depende de “fatores sociais”; e

- ✓ Riscos percebidos associados; e
- ✓ A inerente aversão a risco.

É importante reconhecer que cada situação é única: as razões pelas quais os agricultores não adotar uma nova tecnologia podem ser uma combinação de fatores específicos a cada contexto. Para promover a adoção bem-sucedida de tecnologias agropecuárias, é essencial entender esses desafios e executar estratégias adaptadas para superá-los. Isso pode incluir programas de capacitação, acesso a financiamento, incentivos governamentais, assistência técnica e conscientização sobre os benefícios das inovações tecnológicas para o setor agropecuário (ASENSO-OKYERE, 2010; SWANSON; RAJALAHTI, 2010; DAVIS; ASFAW, 2017).

Para entender em específico como uma inovação atinge o produtor e o mercado, e posteriormente por ele é aceita, Rogers, citado por Appelo (2022), faz alusão ao conceito de curva de adesão. Nessa curva, estão dispostos os diversos perfis de produtores rurais e, ou, de consumidores. No lado esquerdo, estão os que recebem com mais facilidade; por outro lado, à direita, os que aceitam com mais dificuldade e dependem de outros fatores e, ou, outras opiniões, ou mesmo mais tempo para entender e absorver a nova tecnologia e, ou, produto (Figura 2).

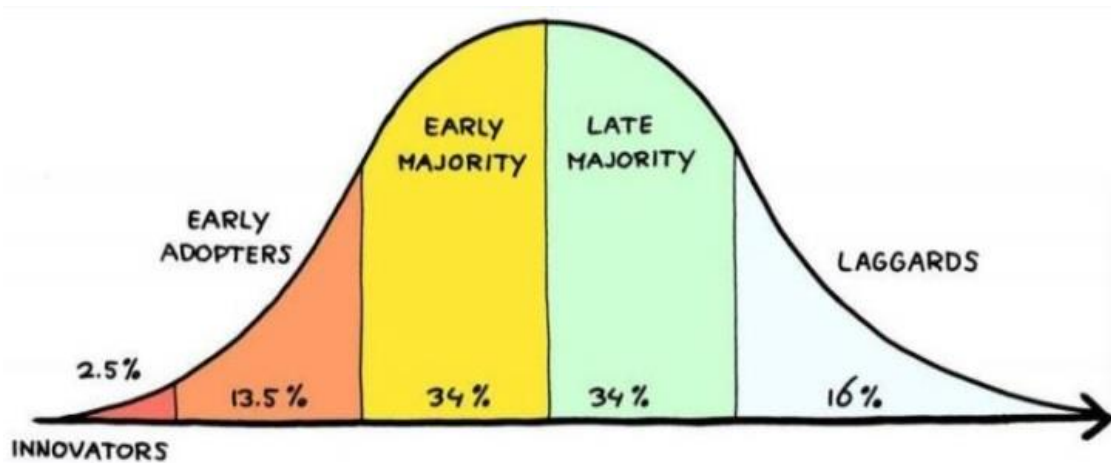


Figura 2. Curva de inovação. Fonte: Jurgen Appelo, citado por <https://rockcontent.com/br/blog/lei-da-difusao-da-informacao/>, 2022.

De acordo com esses mesmos autores, os inovadores compõem os primeiros a receber uma nova tecnologia e, ou, um produto. São aqueles que se empolgam em testar algo simplesmente por ser novo e estão sempre à espera de novos itens no mercado: no meio rural, geralmente são representados pelos produtores mais jovens, com maior escolaridade ou aqueles com inerente perfil empreendedor. São pioneiros e representam uma parcela menor: 2,5% - porém, de expressiva importância. Pode-se entender que esses são os produtores e, ou, consumidores que trabalham com avaliações de novas tecnologias e, ou, produtos e fazem o seu uso assim que eles são lançados, comparando com tecnologias antigas e com outros produtos: são os primeiros influenciadores.

No raciocínio desses mesmos autores, seguem-se os primeiros adeptos (*early adopters*): esse termo já é mais famoso no mundo do *marketing*. São inovadores e criadores de tendências entre as pessoas, justamente pela curiosidade em utilizar e experimentar novas tecnologias e, ou, produtos. Constituem 13% dos produtores e, ou, clientes: destaca-se por serem um pouco mais lentos que os inovadores; contudo, mais ouvidos por outros produtores e, ou, compradores.

Os *adopters* são jovens que buscam sempre por novas formas de resolver seus problemas: estão sempre conectados com atualizações. São os mesmos usuários que se destacam em redes sociais e conseguem influenciar a decisão na adesão das novas tecnologias ou na compra de novos produtos. Dependendo do potencial da tecnologia e da qualidade dos extencionistas, o processo irá avançando: o ritmo dependerá de uma série de fatores já descritos anteriormente e, de acordo com Rockcontent (2022):

✓ **Maioria inicial**

Esses produtores e, ou, consumidores são mais comuns: necessitam de uma aprovação de outros para que adotem produtos inovadores. Representam 34% da população geral. Mesmo sendo lentos, esses “clientes” ainda não são considerados contrários à inovação. A questão é que são pragmáticos e não querem perder tempo com tecnologias e, ou, produtos “ruins”. Esses usuários são os que realmente representam a entrada de alguma nova tecnologia e, ou,

produto no mercado. Após o momento em que eles confirmam o uso, a estratégia realmente se torna a possibilidade de uma melhoria tecnológica com retorno lucrativo interessante.

✓ **Maioria tardia**

Representado por pessoas de gerações mais antigas e conservadoras, tendem a ser categorizadas nesse perfil: agrega 34% da população. Tendem a confiar mais na tecnologia e, ou, produto que já usam e decidem trocar somente depois que a inovação realmente se torne usual e, principalmente, depois que comprovadamente seja aceito pelos demais produtores e, ou, consumidores; bem como os preços se tornem mais baixos. Por serem ainda mais céticos que a maioria inicial, esses usuários preferem ver algo bem consolidado e usado em massa nas propriedades vizinhas e, ou, nos círculos sociais em que frequentam para, então, pensarem em adquirir.

✓ **Retardatários**

Nessa categoria estão os que resistem totalmente às inovações e só adquirem novas tecnologias e, ou, produtos quando não dispõem de alternativas. São hostis às novas opções, mesmo depois que elas se tornam usuais e tendem a continuar defendendo o que já está há anos em uso nas suas propriedades e, ou, no mercado: são 16% e muitos deles realmente nunca vão adotar uma nova tecnologia e, ou, comprar uma inovação (Figura 3).

Segundo esses mesmos autores, a inovação, por si mesma, é a primeira a ser considerada no processo de difusão tecnológica. Ou seja, uma tecnologia e, ou, um produto que é caracterizado como inovador, é aceito com mais facilidade do que os que não são. Nesse sentido, inclui-se os que resolvem problemas de uma forma diferente.

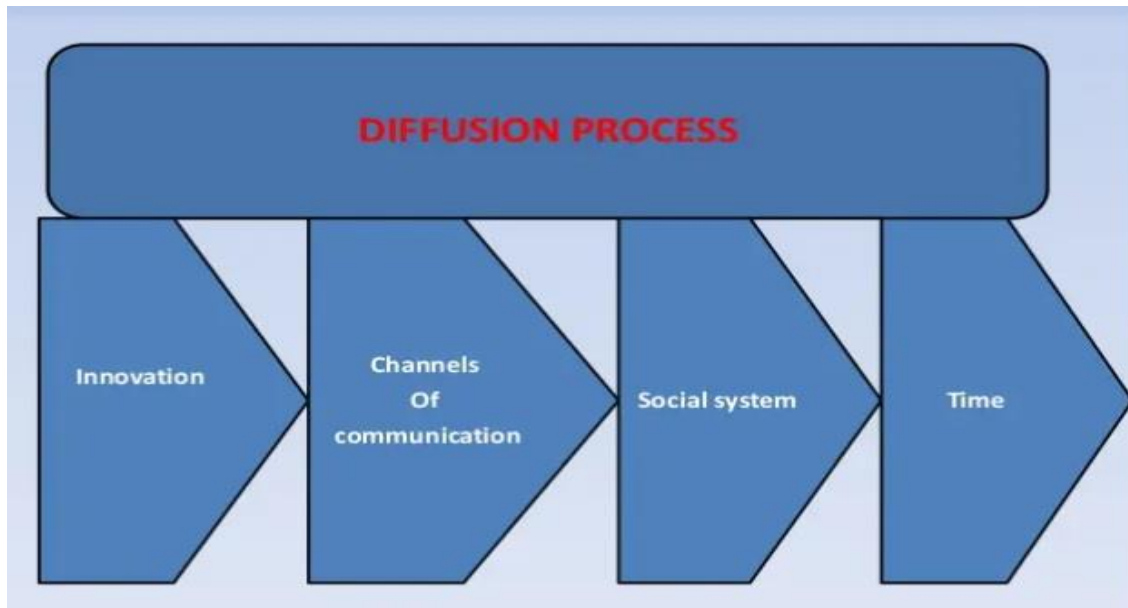


Figura 3. Processo de difusão tecnológica. Fonte: Slideshare citado por <https://rockcontent.com/br/blog/lei-da-difusao-da-informacao/>, 2022.

Em segundo, têm-se os canais de comunicação. São formados por mídias de transmissão em massa, tais como os meios utilizados para publicidade, e também o popular boca a boca (a disseminação interpessoal). De acordo com esses mesmos autores, Philip Kotler reforça esse aspecto em seu livro sobre o *Marketing 4.0* quando afirma a importância das comunidades, como as redes sociais, em influenciar decisões de adoção e, ou, compra atualmente. Segundo o “guru”, as pessoas ouvem mais a opinião das outras, e cada vez menos as marcas.

Em terceiro na relação dos fatores de influência, tem-se o tempo. Diz respeito à velocidade de adoção pelos diferentes perfis que já se exploram anteriormente. Quanto mais diferente e radical for uma tecnologia e, ou, um produto, mais lento é o seu processo de incorporação à sociedade.

Por último, o sistema social - nesse ponto, o argumento de Kotler ressoa fortemente: é importante que haja o reforço de influenciadores e figuras-chave em uma comunidade para garantir a aceitação e disseminação de uma inovação.

Ou seja, o produto deve falar com o grupo social, adequar-se às preferências de todos e solucionar os problemas que todos têm. Só assim, ele é naturalmente dispersado e divulgado maciçamente.

Caporal (1991), citando uma pesquisa com técnicos que trabalharam em parceria num projeto de difusão tecnológica Emater/Embrapa, apontou que estes não foram enfáticos nas suas respostas com relação aos resultados da parceria, e também, da sua eficiência. Porém, percebeu-se que nas instituições em que houve participação de mais de um técnico, ocorreu divergência de percepção entre eles, o que demonstra que não tiveram qualquer preocupação em constatar se houve ou não adoção da tecnologia pelos produtores.

Contrapondo-se a esse fato, em visita ao município de Atílio Vivácqua, ES, que enfrenta sérios problemas que afetam a recarga dos aquíferos e causam problemas tais como erosão, assoreamento de corpos hídricos e escassez de água, um projeto desenvolvido pela Secretaria de Meio Ambiente municipal, em parceria com o Incaper e o Governo Estadual, vem obtendo enorme adesão por parte dos produtores rurais: há de se considerar o grande empenho e articulação do Secretário de Meio Ambiente e coordenador do projeto, Márcio Menegussi. Medidas como o barramento de água e técnicas de manejo de pastagens têm sido desenvolvidas para reduzir a velocidade do escoamento superficial, evitar a perda de nutrientes do solo, recuperando os mananciais e provendo o manejo adequado do solo (Figura 4).



Figura 4. Visita com alunos da turma de mestrado do Programa de Pós-graduação em Agroecologia do Ifes campus de Alegre ao município de Atílio Vivácqua, ES. Fonte: Acervo Maurício Novaes, 2022.

Anteriormente, como descreve Amoroso (1994), àquela época, na visão da maioria dos chefes e técnicos entrevistados, o que inviabilizava a relação entre as instituições eram, em especial: a) o jogo de interesses das próprias instituições; b) a ambição pessoal de alguns chefes; c) o desinteresse em colaborar; e d) o descaso das chefias para com a própria instituição que representa.

Para Asenso-Okyere (2010); Swanson e Rajalahti (2010); e Tidd e Bessant (2018), quando a relação entre as instituições é inviabilizada, significam que a comunicação, cooperação e colaboração entre elas encontram obstáculos significativos que dificultam ou impedem a realização de objetivos comuns ou o alcance de resultados positivos. Isso pode acontecer em diversos contextos, incluindo governança, pesquisa, desenvolvimento tecnológico, educação, entre outros. Algumas das razões que podem inviabilizar a relação entre as instituições incluem:

- ✓ Conflitos de interesse: quando as instituições têm interesses divergentes ou competem por recursos limitados, pode ser difícil encontrar pontos de convergência para a cooperação;
- ✓ Falta de comunicação e coordenação: a ausência de canais eficientes de comunicação e coordenação entre as instituições pode levar a mal-entendidos, duplicação de esforços e falta de alinhamento em direção aos objetivos comuns;
- ✓ Culturas organizacionais discrepantes: diferenças significativas nas culturas organizacionais e nas formas de trabalhar podem dificultar a construção de parcerias efetivas;
- ✓ Barreiras burocráticas: excesso de burocracia e processos complexos pode atrasar ou dificultar a tomada de decisões conjuntas e ações coordenadas;
- ✓ Falta de confiança: a confiança mútua entre as instituições é essencial para a cooperação efetiva. Caso as instituições não confiem umas nas outras, a colaboração pode ser prejudicada;

- ✓ Diferenças de objetivos e prioridades: quando as instituições têm metas e prioridades divergentes, pode ser difícil encontrar uma base comum para o trabalho conjunto;
- ✓ Recursos limitados: a escassez de recursos - sejam financeiros, humanos ou tecnológicos, pode limitar a capacidade das instituições de contribuírem plenamente para uma parceria; e
- ✓ Falta de liderança e engajamento: a ausência de liderança comprometida e engajada pode enfraquecer a colaboração entre as instituições.

De acordo com esses mesmos autores, para superar esses desafios e viabilizar a relação entre as instituições, é necessário um esforço conjunto para identificar e abordar as barreiras existentes. Isso pode incluir a busca de interesses comuns, a criação de canais eficientes de comunicação, o estabelecimento de uma governança clara e transparente, e o fortalecimento da confiança e do compromisso mútuo. Além disso, é importante que as instituições reconheçam o valor da interinstitucionalidade e compreendam como a cooperação pode levar a resultados mais efetivos e impactantes para a sociedade como um todo.

De acordo com Bressan (1995); Souza (2023); e Souza e Fonseca (2023), um número extremamente reduzido das pesquisas chega efetivamente ao campo. Incluem-se nessa estatística, aquelas da área de recuperação de áreas degradadas e de manejo da irrigação. A sabedoria convencional costuma subestimar o importante papel dos institutos públicos de pesquisa e universidades nos casos de sucesso da economia brasileira. A história das instituições de ciência e tecnologia mostra um longo processo de formação dessas instituições e suas interações com empresas industriais, produtores agrícolas ou sociedade.

No estado do Espírito Santo, há de se destacar o sucesso do Incaper: “o Incaper possui profissionais que atuam nas principais áreas de pesquisa, com destaque para aquicultura, climatologia, entomologia, fisiologia vegetal, fitopatologia, fitotecnia e produção vegetal, melhoramento vegetal, recursos

florestais, recursos pesqueiros, silvicultura, solos e nutrição mineral de plantas e zootecnia” (INCAPER/ES, s.d).

O Incaper já lançou e, ou, recomendou 62 cultivares, das quais são protegidas as variedades clonais de café Conilon: ‘Diamante ES 8112’, ‘ES 8122 Jequitibá’ e ‘Centenária ES 8132’. O Programa de Iniciação Científica e Tecnológica do Incaper (ProICT) foi criado em junho de 2012 e tem como objetivo despertar a vocação científica de estudantes de graduação, preparando-os para a pós-graduação. (INCAPER/ES, s.d).

2.5. Estudo de caso: A agroindústria Rancho Sossego

O estudo de caso da agroindústria Rancho Sossego representa a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão no desenvolvimento sustentável da agricultura familiar; bem como o sucesso da difusão tecnológica via parcerias institucionais.

De acordo com Leal et al. (2023), a “Agricultura Familiar” representa importância relevante no contexto socioeconômico do Estado do Espírito Santo, em particular na microrregião do Caparaó. Contudo, apesar do cenário fortemente embasado na agricultura monocultural cafeeira, o programa “Desenvolvimento Sustentável da Agricultura Familiar na microrregião do Caparaó”, tem como principal ferramenta de transformação no campo a tríade pesquisa/ensino/extensão rural.

Sob essa ótica, de acordo com esses mesmos autores, constituirão as bases sólidas para a promoção da sustentabilidade rural: a transferência tecnológica, a educação/capacitação rural agroecológica, a gestão com foco na agregação de valor ao produto, a adesão de políticas públicas com consequente geração de renda e, sobretudo, a melhoria da qualidade de vida - estímulo indispensável à sucessão familiar no campo.

O objetivo do trabalho de Leal et al. (2023) foi apresentar os resultados obtidos na agroindústria Rancho Sossego: uma das empresas que participou do programa. Foi estabelecido um canal de integração entre professores, alunos e produtores: uma vez sistematizado os saberes tradicionais às metodologias

científicas, propiciou o planejamento e execução de ações que alinharam a realidade limitante ao desenvolvimento sustentável.

De acordo com esses mesmos autores, destinado à promoção da sustentabilidade rural por intermédio da indissociabilidade do ensino, da pesquisa e da extensão, o programa “Desenvolvimento Sustentável da Agricultura Familiar na microrregião do Caparaó”, executado pelo Ifes campus de Alegre, opera linhas de ação embasadas nos pilares da sustentabilidade; ou seja, socialmente equitativo, ambientalmente responsável e economicamente eficaz.

A tríade pesquisa/ensino/extensão rural é aplicada como ferramenta de transformação no campo sob as perspectivas participativas e dialógicas. Sob essa ótica, constituem bases sólidas para promoção da sustentabilidade rural: a transferência tecnológica, a capacitação/educação rural agroecológica, a implantação de práticas sustentáveis, a gestão com foco na agregação de valor ao produto, a adesão de políticas públicas com consequente geração de renda e, sobretudo, a melhoria da qualidade de vida, estímulo indispensável à sucessão familiar no campo (VIEIRA; BERNARDO; LOURENZANI, 2015).

Como metodologia, a fim de suprir as deficiências e promover continuamente o desenvolvimento rural no estado do Espírito Santo, a SEAG, a Fundação de Amparo à Pesquisa e inovação do Espírito Santo (FAPES), juntamente ao Ifes, celebraram o Termo de Cooperação SEAG nº 008/2021 (D.I.O, 2021), que objetivou a descentralização de recursos financeiros para execução do programa “Desenvolvimento Sustentável da Agricultura Familiar na microrregião do Caparaó”.

O estudo de caso descrito por esses mesmos autores ocorreu no município de Divino de São Lourenço (DSL), situado no território do Caparaó/ES, com área de 174,039 km² - segundo o censo do IBGE (2022), tem 5.083 habitantes. Possui atividade predominantemente familiar, fundamentada na agropecuária. O foco desse estudo de caso foi a agroindústria familiar Rancho Sossego, de propriedade da Sra. Fabíola Reis e do Sr. Jadson Borges, na Vila de Patrimônio da Penha, distrito de DSL.

Segundo Leal et al. (2023), o planejamento foi executado entre a Prefeitura de DSL, por meio da Secretaria Municipal de Agricultura e Desenvolvimento Rural (SMADR). Devido a crescente demanda da agricultura familiar, demandou auxílio técnico ao Ifes, o Serviço de Inspeção Municipal (SIM), o SEBRAE, e posterior reunião com os gestores do município, Prefeito e vereadores - parcerias foram firmadas para estruturação e desenvolvimento do programa.

O método realizado para o desenvolvimento do programa foi a pesquisa-ação, que consistiu em **observar, pensar e agir**. No Rancho Sossego foi realizado o Diagnóstico, a Proposição, a Implantação e a Observação (Tabela 1).

Tabela 1. Descrição das fases de implementação do método pesquisa-ação

Fase do método	Definição	Técnicas utilizadas	Período de execução
DIAGNÓSTICO	Análise da situação atual, definição das não conformidades e potenciais melhorias.	<ul style="list-style-type: none"> - Reunião de apresentação do programa; - Visitas técnicas c/ entidades parceiras; - Observação e diálogo com o produtor; - Questionários e análise do material; - Definição de adequações necessárias. 	Setembro, outubro, novembro de 2022.
PROPOSIÇÃO	Soluções propostas para adequação da realidade atual	<ul style="list-style-type: none"> - Reunião das áreas técnicas do IFES; - Reunião com os proprietários da agroindústria; - Proposição de soluções e melhorias. 	Março e abril de 2023
IMPLEMENTAÇÃO	Ação de adequação a ser executada	<ul style="list-style-type: none"> - Reunião das áreas técnicas do IFES; - Execução das ações propostas e acordadas com os proprietários. 	Até 04/2024
OBSERVAÇÃO	Monitoramento dos prazos definidos e avaliação da	<ul style="list-style-type: none"> - Cronograma de execução de ações; - Observação das implantações; - Relatório Técnico do IFES à SEAG; 	Até 04/2024

Fonte: Leal et al., 2023.

Realizadas essas etapas, o plano de ação do Rancho Sossego foi elaborado e executado com o intuito de alcançar o desenvolvimento sustentável da propriedade (Tabela 2).

Tabela 2. Plano de ação do Rancho Sossego de acordo com método pesquisa-ação

DIAGNÓSTICO	PROPOSIÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO	OBSERVAÇÃO
Adequação necessária	Solução proposta e Ação	Status de execução
Higiene operacional, uso contínuo de EPI, boas práticas de fabricação	Elaboração, implementação e capacitação do manual de boas práticas de fabricação	Realizado
Nova Fossa Séptica	Planejamento, orientação e construção	Realizado
Tanque de descarte de soro do leite	Planejamento, orientação e construção	Realizado
Área externa de comercialização dos produtos	Planejamento, orientação e construção	Em andamento
Delimitação do perímetro da agroindústria	Planejamento e cercamento da área de produção	Realizado
Gestão e administração financeira	Análise e ajuste de custo, lucro, despesas, depreciação, precificação e plano de negócio	Realizado
Qualidade matéria prima, produto final e água de abastecimento	Realização de análise físico-química e microbiológica, e adequação segundo laudo laboratorial	Realizado
Agregação de valor ao produto	Ajuste na precificação, rotulagem, embalagem	Realizado
Saúde do Manipulador	Realização de exames laboratoriais e laudo do médico do trabalho	Realizado
Diversificação de produtos	Capacitação de Produção Láctea na cooperativa do IFES	Realizado
Adesão à políticas públicas	Projeto de venda para chamada pública do PNAE	Realizado
Diversificação de produtos	Capacitação de Produção Láctea na cooperativa de laticínios do IFES	Realizado

Fonte: Leal et al., 2023.

De acordo com esses mesmos autores, foi possível observar que neste estudo de caso os produtores desejaram a mudança: com comprometimento e persistência acolheram a implantação das soluções propostas pelo programa. Percebeu-se que com a transformação para uma realidade mais sustentável, o movimento de agroturismo e a valorização dos produtos do Rancho Sossego aumentaram.

As condicionantes apontadas pelo SIM foram sanadas, colocando o estabelecimento de acordo com o órgão de fiscalização. A mudança social, ambiental e econômica despertou o interesse de outras propriedades na adesão ao programa, devido os resultados positivos percebidos no Rancho Sossego - primeiros adeptos (*early adopters*).

Segundo esses mesmos autores, foi possível concluir nesse estudo o estabelecimento da tríade indissociável entre ensino, pesquisa e extensão.

Fortaleceu-se a questão social, posto que não apenas a agroindústria foi beneficiada, como também o coletivo. A população local foi impactada positivamente por intermédio da geração de renda, segurança alimentar, implantação de políticas públicas (PNAE), educação ambiental e responsabilidade social.

Esses mesmos autores concluíram: a difusão tecnológica realizada via técnicas orientadas pelos princípios da extensão rural viabilizaram as parcerias entre as entidades e produtor rural, mostrou-se viável no caso da agroindústria familiar de pequeno porte Rancho Sossego. A educação agroecológica e o despertar da consciência ambiental é fundamental para que a transformação da propriedade e do produtor aconteça de forma correta, equilibrando os pilares ambiental, social e econômico, que conduzirão ao desenvolvimento sustentável.

3. Considerações finais

A extensão rural pública no Brasil é caracterizada por um modelo descentralizado, onde os órgãos estaduais recebem recursos federais e, ou, estaduais para fornecer extensão rural e assistência técnica aos agricultores, gratuitamente. Considera-se que há necessidade de um novo papel ou postura da extensão frente às necessidades atuais. O trabalho de extensão rural deve ser baseado em desenvolvimento ambientalmente sustentável, economicamente viável e socialmente justo na busca de adaptação a um novo perfil de ambiente.

Falar de extensão rural é falar de educação; e falar de educação é abordar um aspecto importante da humanidade: a transformação. Juntos, conseguem construir novas realidades e quebrar paradigmas. O extensionista rural é um agente de desenvolvimento que vai para os recantos mais distantes do país com a função de multiplicar o conhecimento, práticas e conceitos disponíveis como ferramentas de auxílio aos agropecuaristas.

São muitas as conquistas em relação à extensão rural com participação metodológica e atividades técnicas, que consideram o profissional extensionista um educador, conhecedor e valorizador dos compromissos firmados: atua reduzindo as desigualdades socioeconômicas e ambientais, em favor do

desenvolvimento sustentável; no entanto, ainda há muito a ser feito até que essa política possa ser consolidada - tanto em qualidade, quanto em quantidade e acessado, com equidade, pela agricultura familiar no Brasil.

O papel do extensionista de serviço público inclui várias responsabilidades essenciais, tais como: assistência técnica; transferência de conhecimento; capacitação e treinamento; estímulo ao desenvolvimento comunitário; e monitoramento e avaliação.

Nos dias atuais, é possível observar que, de fato, ao longo do tempo, a extensão rural no Brasil evoluiu para atender às necessidades dos agricultores e das comunidades rurais, abraçando temas tais como conservação ambiental, desenvolvimento econômico local (agroturismo) e diversificação agropecuária.

Em suma, a extensão rural, principalmente considerando as empresas públicas, tem sido uma força impulsionadora no desenvolvimento agropecuário do país, conectando a pesquisa científica às necessidades práticas dos agricultores e promovendo a melhoria contínua das práticas agropecuária e do bem-estar das comunidades rurais, permitindo o acesso à informação e ao livre mercado.

4. Referências

AIDAR, M. M.; BRISOLA, A. B.; MOTTA, F. C. P. Cultura organizacional brasileira. In: WOOD JR., T. (Coord.) **Mudança organizacional: aprofundando temas atuais em administração de empresas**. São Paulo: Atlas, 1995. p. 32-56.

ALVES, E. R. A. Quem ganhou e quem perdeu com a modernização da agricultura brasileira. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 39, 2001, Recife. **Anais...** Recife: SOBER, 2001. p. 234-257.

AMOROSO, R. **Alianças e parcerias: uma abordagem baseada na aprendizagem organizacional**. 1994, 128 f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade de São Paulo, São Paulo.

ANSELL, C.; GASH, A. Collaborative Governance in Theory and Practice. **Journal of Public Administration Research and Theory**, v. 18, n. 4, p. 543-571, 2007.

APPELO, J. Curva de difusão. In: ROCKCONTENT. **Difusão da informação**. Disponível em: <https://rockcontent.com/br/blog/lei-da-difusao-da-informacao/>, 2022. Acesso em: 30 jul. 2023.

ARAÚJO, J. G. F.; BRAGA, G. M. Articulação pesquisa/extensão rural e seus reflexos no processo de difusão das inovações tecnológicas. **Revista Ceres**, v. 33, n. 189, p. 413-429, 1986.

ASHRAF, N.; CAMERER, C. F.; LOEWENSTEIN, G. Adam Smith, Behavioral Economist. **Journal of Economic Perspectives**, v. 19, n. 3, p. 131-145, 2005.

BRASIL. CÉSAR NUNES DE CASTRO. **Agricultura Familiar, Assistência Técnica e Extensão Rural e a Política Nacional de ATER**. 2017. IPEA. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/8114/1/td_2343.PDF. Acesso em: 12 out. 2022.

BRESSAN, M. **Difusão de tecnologia**: conceitos e estratégias de trabalho. Coronel Pacheco: CNPGL/EMBRAPA, 1995. 19 p. (Apostila).

CAPORAL, F. R. **A extensão rural e os limites à prática extensionista do serviço público**. 1991, 221 f. Dissertação (Mestrado em Extensão Rural) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria.

CAPORAL, F. R. Transição Agroecológica e o papel da Extensão Rural. **Extensão Rural**, v. 27, n. 3, p. 7-19, 2020. DOI: <https://doi.org/10.5902/2318179638420>

CURY, C.; F. de A. CARDOSO; NASCIMENTO P. P. Breve trajetória das relações institucionais e governamentais na Embrapa, p. 21-29. In: SICOLI, A. H.; HAYAMI, E.; VENET, K. B.; BALSADI, O. V.; NASCIMENTO, P. P.; SIMONETTI, R. **Relações institucionais e governamentais como estratégia para inovação agropecuária: EXPERIÊNCIAS NA EMBRAPA**. EMBRAPA: Brasília, 2023.

DAVIS, K. E.; ASFAW, S. (Eds.) **Innovations in agricultural extension: theories, methods, and technologies**. Cham: Springer. 2017. ISBN: 978-3319592319.

DIEGUES, A. C. O mito moderno da natureza intocada. São Paulo: Hucitec. 2000.

EMATER 55 anos de EMATER Jornal "O Tempo", Belo Horizonte, 4 dez. 2003. Caderno de Agronegócios. 12 p.

EMERSON, K.; NABATCHI, T.; BALOGH, S. (Eds.). **An introduction to collaborative governance**. Georgetown University Press. 2012. 239 p.

ETZIONI, A. **Organizações modernas**. São Paulo: Pioneira, 1967. 190 p.

FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations. **Farmers' field schools**: A synthesis of experiences from 25 years of implementation. Rome:

Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2011. Available online: <http://www.fao.org/3/a-i2415e.pdf>.

FLORES, M. X.; PAEZ, M. L. D.; SILVA, J. S. Planejamento estratégico em C&T: teoria e aplicação. In: GOEDERT, W. J.; PAEZ, M. L. D.; CASTRO, A. M. G. (Eds.) **Gestão em ciência e tecnologia**: pesquisa agropecuária. Brasília: EMBRAPA/SPI, 1994. p. 17-46.

GASTEYER, S. P. Americanization, extension, and environmentalism: the USDA forest service in New Mexico, 1905-2005. University of New Mexico Press. 2010.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1987. 206 p.

GLENDENNING, C. J.; BABU, S. C.; ASENSO-OKYERE, K. **Review of agricultural extension in India**: are farmers' information needs being met? IFPRI Discussion Paper 00938. 2010.

GRAZIANO NETO, F. **Questão agrária e ecológica**: crítica da moderna agricultura. São Paulo: Brasiliense, 3. ed., 1986. 154 p.

GUILHOTO, J. J. M.; MARJOTTA-MAISTRO, M. C. Análise dos reflexos do aumento do salário mínimo na economia do Estado de São Paulo. São Paulo: Instituto de Economia Agrícola. 2001.

HOMEM DE MELO, F. **Prioridade agrícola**: sucesso ou fracasso? São Paulo: FIPE, Pioneira, 1985. 200 p.

INCAPER - ES. **Pesquisa**. s. d. Disponível em: <https://incaper.es.gov.br/quem-somos>. Acesso em: 18 jul. 2022.

INCAPER- ES. **História**. s.d. Disponível em: <https://incaper.es.gov.br/quem-somos>. Acesso em: 18 jul. 2022.

KATZ, D.; KAHN, R. L. **Psicologia social das organizações**. São Paulo: Atlas, 3. ed., 1987. 511 p.

KLIJN, E. H.; EDELENBOS, J. Complexity Theory and Public Administration: An Introduction. **Public Management Review**, v. 12, n. 2, p. 159-176, 2010.

LEAL, V. M.; AMBROSIM, J. F.; PRETO, B. de L.; SANTOS JÚNIOR, A. C.; PENNA JÚNIOR, C. O. A indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão no desenvolvimento sustentável da agricultura familiar: estudo de caso da agroindústria Rancho Sossego. **Cadernos de Agroecologia**. Anais do XII Congresso Brasileiro de Agroecologia, Rio de Janeiro, v. 19, n. 1, 2024. ISSN 2236-7934.

LEAVITT, H. J. **Direção de empresas**: psicologia e problemas de administração e chefia. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1967. 248 p.

MAGALDI, F. Da guerra à globalização. Jornal "O Tempo", Belo Horizonte, 4 dez. 2003. Caderno de Agronegócios. p. 3, F2.

MATOS, F. G. **Gerência participativa**: como obter a cooperação espontânea da equipe e desburocratizar a empresa. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 1980. 198 p.

MONTEIRO, S. T. **Elementos para interpretação de comunidades rurais amazonenses**. Manaus: (s.n.), 1980. 26 p. (Apostila).

MOREIRA, O. C. O. **Campo de demonstração como método de difusão de práticas renovadas para formação e recuperação de pastagens no Estado de Goiás**. 1980, 87 f. Dissertação (Mestrado em Extensão Rural) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

NARDELLI, A. M. B. **Sistemas de certificação e visão de sustentabilidade no setor florestal brasileiro**. 2001, 121 f. Tese (Doutorado em Ciência Florestal) - Universidade Federal de Viçosa. Viçosa.

OLIVEIRA, W. L. **Influência das relações informais e interinstitucionais em projetos de difusão de tecnologia**: a experiência de Careiro da Várzea, AM. 1998, 107 f. Dissertação (Mestrado em Extensão Rural) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

PEIXOTO, Marcus. **Mudanças e desafios da extensão rural no Brasil e no mundo**: o mundo rural no Brasil do século 21: a formação de um novo padrão agrário e agrícola. 2014. Disponível em: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/63992553/Mudancas_e_desafios_da_extensao_rural_no_Brasil_e_no_mundo20200722-9209-19u934j-with-cover-page. Acesso em: 12 out. 2022.

ROBBINS, S. P.; COULTER, M.; DECENZO, D. A. **Fundamentals of Management**. Pearson. 2021. ISBN: 978-0134237473.

ROCKCONTENT. **Difusão da informação**. Disponível em: <https://rockcontent.com/br/blog/lei-da-difusao-da-informacao/>, 2022. Acesso em: 30 jul. 2023.

ROGERS, E. M. **Diffusion of Innovations**. 5th Edition. Free Press. 2003.

SCHAUN, N. M. **Geração e difusão de tecnologias para a agricultura**: o caso do milho piranão. 1984, 121 f. Dissertação (Mestrado em Extensão Rural) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

SCHLOTTFELDT, C. B. Difusão de tecnologia e extensão na EMBRAPA: conceitos e práticas. **Cadernos de difusão de tecnologia**, v. 8, n. 1/3, p. 98-112, 1991.

SICOLI, A. H.; HAYAMI, E.; VENET, K. B.; BALSADI, O. V.; NASCIMENTO, P. P.; SIMONETTI, R. **Relações institucionais e governamentais como estratégia para inovação agropecuária: EXPERIÊNCIAS NA EMBRAPA**. EMBRAPA: Brasília, 2023. 156 p.

SILVA, A. T. da; ROCHA, J. F. (Org.). **Relatório de gestão Incaper 2020. 2021.** Disponível em: <https://incaper.es.gov.br/Media/incaper/PDF/Relat%C3%B3rio%20Anual/relatorio-gestao-incaper-2020.pdf>. Acesso em: 18 jul. 2022.

SILVA, J. G. T. Extensão Rural no Brasil: uma visão histórica. In: Anais... II Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia. Brasília: SETCCEC, p. 4296-4304. 2015.

SOUSA, I. S. F. A importância do relacionamento pesquisa/extensão para a agropecuária. **Cadernos de difusão de tecnologia**, v. 5, n. 1/3, p. 63-76, 1988.

SOUZA, M. N. Irrigação e meio ambiente. **ITEM. IRRIGAÇÃO E TECNOLOGIA MODERNA**, v.125, p. 9-13, 2023.

SOUZA, M. N.; FONSECA, R. A. A evolução dos movimentos ambientais e o surgimento da AIA. In: SOUZA, M. N. (Org.) **Tópicos em recuperação de áreas degradadas**. Vol. V. – Canoas, RS: Mérida Publishers, 2023. 348 p. ISBN: 978-65-84548-12-1. DOI: <https://doi.org/10.4322/mp.978-65-84548-12-1.c1>.

SWANSON, B. E. *Fighting for the Farm: Rural America Transformed*. College Station, TX: Texas A&M University Press. 2008.

SWANSON, B. E.; RAJALAHTI, R. (Eds.). **Strengthening agricultural extension and advisory systems: procedures for assessing, transforming, and evaluating extension systems**. World Bank Publications. 2010.

TAGLIARI, P. S. **A articulação pesquisa/extensão na agricultura**. Florianópolis: Epagri, 1994. 82 p. (Documentos, 150).

TIDD, J.; BESSANT, J. **Managing Innovation: Integrating Technological, Market, and Organizational Change**. 6th Edition. Wiley. 2018.

VALE, F. R. Depoimentos. *Jornal "O Tempo"*, Belo Horizonte, 4 dez. 2003. Caderno de Agronegócios. p. 2. F12.

VIEIRA, S. C.; BERNARDO, C. H. C.; LOURENZANI, A. E. B. S. Política Pública de ATER para o desenvolvimento rural sustentável na agricultura familiar. *RECoDAF - Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar*, Tupã, v. 1, n. 1, p. 1-22, 2015. ISSN: 2448-0452.

VILELA, E. F. Depoimentos. *Jornal "O Tempo"*, Belo Horizonte, 4 dez. 2003. Caderno de Agronegócios. p. 3. F12.