



EXTENSÃO TECNOLÓGICA: metodologia de atendimento para agrupamento de empresas

TECHNOLOGY EXTENSION: Call methodology for clustering

Sonia Maria Marques de Oliveira

**Mestre em Ciência da Informação pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas;
extensionista do Instituto de Tecnologia do Paraná; E-mail: soliveira@tecpar.br.**

Ana Cristina Francisco

Especialista em Coleta e Tratamento de Informação Científica pelo Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social; especialista em Administração - Planejamento de Gestão de Negócios pela Faculdade Católica de Administração e Economia e especialista em Documentação e Informação pela Universidade Federal do Rio de Janeiro; Gerente da Divisão de Relações Mercadológicas do Instituto de Tecnologia do Paraná; E-mail: ana.francisco@tecpar.br.

Elis Esmanhoto

**Mestre em Engenharia Química pela Universidade de São Paulo; analista do Instituto de Tecnologia do Paraná;
E-mail: e.elis@tecpar.br.**

RESUMO

O artigo apresenta uma proposta de metodologia para atendimento a agrupamento de empresas ou APL (Arranjo Produtivo Local). A experiência desenvolveu-se no âmbito do Projeto SIBRATEC – Extensão Tecnológica foi executada pela Rede de Extensão Tecnológica do Paraná. O principal instrumento é a realização de diagnóstico tecnológico para detectar os gargalos tecnológicos e proposição de atividade ou eventos que estejam em consonância com os problemas apontados. Os resultados obtidos nesta modalidade de atendimento reforçam, positivamente, a adequação da metodologia. Assim os resultados

obtidos com esta modalidade de atendimento foram analisados em quatro aspectos: a) intensidade tecnológica das empresas atendidas, b) sua localização geográfica para demonstrar a capilaridade dos atendimentos, c) atividades desenvolvidas, d) avaliação dos atendimentos realizados. Conclusivamente, a experiência demonstra que mesmo com ações de baixo custo é possível estimular micro, pequenas e médias empresas para a competitividade, obtendo resultados positivos e animadores.

PALAVRAS-CHAVE: extensão tecnológica; agrupamento de empresas; arranjo produtivo local (APL).

ABSTRACT

The paper presents a methodology to work with clustering or LPA (Local Productive Arrangement). The experience developed within the SIBRATEC Project - Technology Extension performed by the Technology Extension Network of Paraná. The main instrument is the realization of a diagnosis to detect the technological bottlenecks and propose activities or events that are in line with the problems pointed out. The results of this type of service reinforces positively the appropriateness of the methodology. Thus, the results obtained with this methodology were analyzed in four aspects: a) technological intensity of the assisted companies, b) geographical location of the companies to demonstrate the coverage of the technological assistance in the state, c) activities undertaken, d) evaluation of the technological assistance provided. Conclusively, the experience shows that even with low-cost actions it is possible to stimulate micro, small and medium enterprises for competitiveness, with positive and encouraging results.

Keywords: Diffusion Process; clusters, Local Productive Arrangement (LPA)

1. INTRODUÇÃO

O Instituto de Tecnologia do Paraná – Tecpar na condição de instituição coordenadora e executora da Rede de Extensão Tecnológica do Paraná apresenta uma proposta de metodologia para atendimento a agrupamento de empresas ou APL (Arranjo Produtivo Local). A experiência desenvolveu-se no âmbito do Projeto SIBRATEC – Extensão Tecnológica, que teve por objetivo realizar atendimento tecnológico a empresas paranaenses do segmento industrial.

O projeto previa atendimento em quatro modalidades: gestão do processo produtivo, adequação de produtos para o mercado externo e atendimento em unidade móvel para a indústria plástica e cerâmica. Sendo que para estas modalidades o Tecpar já possuía uma metodologia previamente desenvolvida. No entanto, para Arranjo Produtivo Local (APL) e/ou agrupamentos de empresas havia a necessidade de se realizar uma adequação na metodologia. Considerando, principalmente, a inexistência de relatos e de outras experiências para esta modalidade de atendimento, este artigo tem por objetivo apresentar a metodologia utilizada

pela Rede de Extensão Tecnológica do Paraná na atividade de extensão tecnológica para APL e/ou agrupamentos de empresas.

Devido aos resultados positivos alcançados e a capilaridade obtida nos atendimentos tecnológicos realizados, pretende-se disseminar a metodologia utilizada nesses atendimentos, contribuindo para sua replicação.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Na revisão bibliográfica sobre extensão tecnológica no Brasil, de 2005 a 2015, constata-se a escassez de literatura sobre o tema, fato também observado por BARREIRO & TURRA (2005) e ISAAC e outros. (2012).

No entanto, na literatura brasileira, em 1997, o “MANUAL de gestão de unidades de informação” já abordava a atividade de extensão, sob a denominação de assistência tecnológica, definindo-a como:

“o serviço de informação e assistência tecnológica que objetiva visitar empresas, diagnosticando seus principais problemas e propondo soluções, através de conhecimentos, informações e inovações sobre processos, produtos, equipamentos, materiais, fornecedores, mercados, normas e regulamentos técnicos, patentes, leis etc., visando melhorar a qualidade e competitividade de seus produtos”.

BARREIRO & TURRA (2005) definem extensão tecnológica

“como um conjunto de ações que levem à identificação, à absorção e à implementação de tecnologias, mesmo aquelas conhecidas e estabelecidas, neste caso tido como boas práticas, provendo cliente, na forma de programas, de informações técnicas, serviços e recomendações”.

HOLANDA (2012) adota o termo assistência tecnológica para designar a disseminação da cultura da inovação, a difusão de informações sobre tecnologias disponíveis, o acesso aos serviços tecnológicos, como metrologia, propriedade industrial, design e outros.

O CEBRI (2012) ao realizar um estudo de *Benchmarking* Internacional para a extensão tecnológica em micro e pequenas empresas, associa extensão tecnológica com “*transferência de tecnologia, envolvendo a aquisição, a compreensão, a absorção e a aplicação de uma dada tecnologia ou de um processo tecnológico*”.

ISAAC e outros (2012), ao tratar da diferenciação entre extensão universitária e tecnológica, definem extensão tecnológica como um conjunto de ações simples, de baixo custo, e de alto impacto nos processos de produção e na revisão ou aperfeiçoamento de

produtos das micro, pequenas e médias empresas. Esta definição situa-se no contexto dos programas de difusão tecnológica, conforme o Manual de Oslo (OCDE).

Este é, também, o conceito adotado pelo Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT) no Sistema Brasileiro de Tecnologia (SIBRATEC), que tem como um dos eixos a extensão tecnológica.

Na literatura são mencionados termos relacionados com extensão tecnológica, tais como, assistência tecnológica, assessoria tecnológica e difusão tecnológica. Qualquer que seja o termo adotado, todos possuem traços comuns tais como: auxílio às empresas; incentivo para o desenvolvimento de novas tecnologias; identificação, absorção e implementação de tecnologias; estímulo a melhoria da qualidade e da produtividade; disponibilização de informações técnicas, serviços e recomendações; e por último, é uma atividade que requer contato pessoal com as empresas e comunidades identificadas como potenciais usuários.

Lembrando que a extensão tecnológica é um relevante componente da inovação (PLONSKI, 2005; CEBRI, 2012).

3. EXTENSÃO TECNOLÓGICA NO BRASIL

Para apresentar uma evolução dos mecanismos de apoio à extensão tecnológica partiu-se da apresentação dos principais programas de extensão tecnológica realizados no Brasil apresentados por BARREIRO & TURRA (2005) e complementado com informações mencionadas por outros autores ou encontradas em pesquisa na Web, conforme se apresenta na Figura 1.

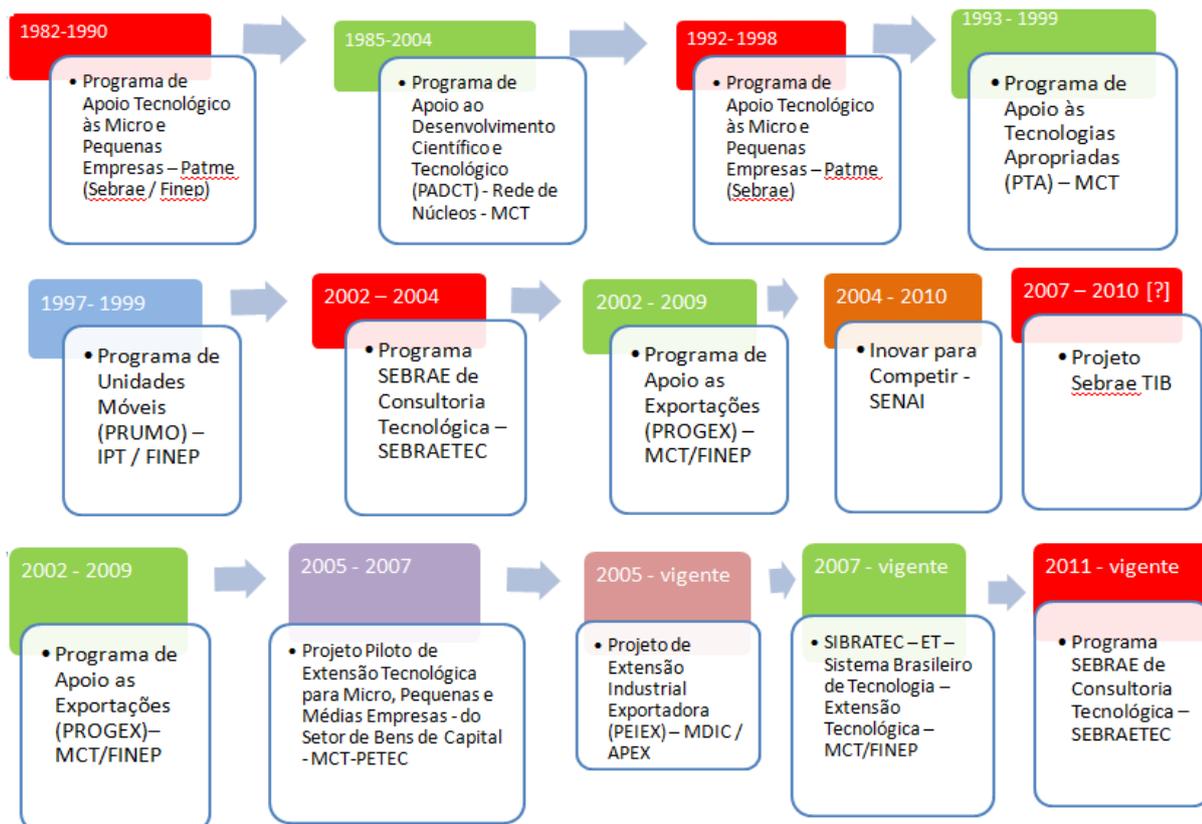


FIG 1 – Evolução dos Programas de Extensão Tecnológica no Brasil, de 1982 -2011

Fonte: elaborada pelos autores

O SBRT (Serviço Brasileiro de Resposta Técnica), programa criado em 2000, embora seja um serviço de informação tecnológica caracteriza-se como um importante instrumento de apoio para micro, pequenas e médias empresas, contribuindo significativamente para a disseminação de informações tecnológicas no contexto de todas as redes do SIBRATEC (Sistema Brasileiro de Tecnologia). (Portal de Inovação)

Diferentemente do que ocorre no Brasil, onde as entidades governamentais são as principais patrocinadoras de programas desta natureza, no exterior, as ações de estímulo à inovação e à transferência de tecnologia são mais centradas em agentes privados (CEBRI, 2012).

Atualmente se encontra em curso três programas de apoio voltados à extensão tecnológica: o SIBRATEC – ET, PEIEX e o SEBRATEC.

O Sistema Brasileiro de Tecnologia, do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), subsidia atividades de melhorias no processo produtivo das empresas com recursos da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), por meio de redes de extensão, implantadas nos estados e conveniadas com institutos públicos de pesquisa. O SIBRATEC

está organizado na forma de três tipos de redes: Centros de Inovação, Serviços Tecnológicos e Extensão Tecnológica.

No âmbito da Extensão Tecnológica foram constituídas Redes Estaduais de Extensão Tecnológica que se destinam a solucionar pequenos gargalos na gestão tecnológica, adaptação de produtos e processos e a melhoria da gestão da produção de micro, pequenas e médias empresas (MPME). Neste caso, o compartilhamento de recursos segue a seguinte regra: Finep subsidia 70% do valor do atendimento, com contrapartida dos estados (mínimo 20%) e das empresas (mínimo 10%).

As Redes congregam entidades especializadas na extensão tecnológica atuantes na região, por meio da organização de um arranjo institucional, constituído por entidades locais de apoio técnico, gerencial e financeiro, do qual participam a Secretaria Estadual de C&T ou a entidade no Estado que tenha essa função, entidades representativas dos setores econômicos, banco de desenvolvimento regional, Fundação de Amparo à Pesquisa (FAP), Sebrae, IEL e instituições de P&D. (ANPEI, s.d.)

De acordo com o Relatório de Gestão de 2013, o SIBRATEC Extensão Tecnológica (SIBRATEC-ET) contava com 22 Redes implantadas. Essa articulação se iniciou com a Chamada Pública em 2008, que estruturou 8 Redes Estaduais (CE, BA, SP, MG, RJ, RS SC e PR). Em 2009, foram encaminhadas Cartas-Convite para os demais Estados, tendo sido estruturadas Redes em outros 14 Estados (AM, PA, RO, TO, GO, MT, MS, AL, PB, PE, PI, RN, SE e ES). A contratação da primeira Rede, a do CE, ocorreu em dezembro de 2008 e as últimas Redes, as do AM e PE, foram contratadas em abril de 2013. Diferentemente das demais redes SIBRATEC, as redes de extensão tecnológica são constituídas por instituições e realiza atendimentos para indústrias sempre dentro dos limites do mesmo estado.

O PEIEX é um programa coordenado pela APEX-Brasil, que tem o objetivo de incrementar a competitividade, promover capacitações e desenvolver o potencial de exportação de micro, pequenas e médias empresas, ampliando os mercados das indústrias iniciantes em comércio exterior (APEX, 2015).

O SEBRAETEC, programa oferecido pelo SEBRAE, visa à melhoria de processos, produtos, serviços e a introdução de inovações nas empresas e mercados, garantindo ao seu público-alvo o acesso subsidiado a serviços tecnológicos. Para tanto disponibiliza três modalidades de atendimento, tais como, orientação, adequação, diferenciação e aglomerados produtivos. Para cada modalidade há uma variação de temas e serviços disponibilizados que dependem do tipo da demanda e da natureza dos serviços (SEBRAE, 2014).

4. REDE DE EXTENSÃO TECNOLÓGICA DO PARANÁ

O convênio, entre FINEP e o consórcio Estadual, coordenado pelo Instituto de Tecnologia do Paraná (Tecpar), para execução do projeto de implantação da Rede de Extensão Tecnológica do Paraná (Sibratec - Extensão Tecnológica) foi assinado em 2009, mas efetivamente começou a vigorar em 2010 e se encerra em março de 2015.

A Rede de Extensão Tecnológica do Paraná é composta por representantes das instituições: Serviço Brasileiro de Apoio a Micro e Pequena Empresa (SEBRAE/PR), Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior (SETI), Fundação Araucária, Federação das Indústrias do Paraná (FIEPR). O Tecpar exerce a função de coordenador e único executor da Rede.

O Tecpar executou atendimento tecnológico nas modalidades de unidade móvel, adequação de produto para o mercado externo, gestão do processo produtivo e Arranjo produtivo Local (APL) ou agrupamentos de empresas. A especificação de cada uma das modalidades está apresentada no quadro 1.

Quadro 1- Modalidades de atendimento da Rede de Extensão Tecnológica do Paraná.

Modalidade	Definição
Unidade Móvel	Veículo adaptado com laboratório que vai até a empresa e presta atendimento pontual, por dois dias. As unidades móveis, da Rede do Paraná, estão equipadas para atender dois setores: plástico e cerâmica.
Adequação de produtos para o mercado externo	Atendimento às empresas que exportavam e pararam de fazê-lo por motivos técnicos ou outros que envolvam o produto ou o processo de exportação. Também pode substituir importações.
Gestão do processo produtivo	Atendimento direcionado à melhoria do produto, para adequá-lo e torná-lo mais competitivo, em empresas com atuação no mercado interno.
Arranjo produtivo Local (APL) ou agrupamentos de empresas	Atendimento coletivo a empresas agrupadas em APL ou em associações, sindicatos, núcleos representativos de segmentos econômicos específicos.

Fonte: elaborado pelos autores.

3. METODOLOGIA APLICADA NA MODALIDADE DE ATENDIMENTO A AGRUPAMENTO DE EMPRESAS

Esta modalidade de atendimento tem por objetivo diagnosticar a necessidade de apoio tecnológico de um agrupamento de empresas com mesma especialização produtiva e que se localizam num mesmo território geográfico.

A identificação dos Arranjos Produtivos do Paraná foi realizada mediante consulta bibliográfica e entrevista com a coordenação da Rede APL no Paraná.

O projeto inicial previa o atendimento aos Arranjos Produtivos Locais (ou conjunto de MPE, segundo convênio), no entanto ao fazer um estudo dos APL no Estado, constatou-se a inexequibilidade de realização do projeto apenas em APL devido a falta de coordenadores e liderança nos vários arranjos produtivos constituídos no Paraná. Esta constatação nos levou a buscar por agrupamentos de empresas, ou seja, entidades que agregam empresas de um mesmo segmento econômico sob vários formatos jurídicos, quais sejam, associações, sindicatos ou núcleos especializados.

Para a definição da metodologia levou-se em consideração os atendimentos realizados por extensionistas especialistas nas áreas de produtos odonto-médico-hospitalar, cosméticos, químicos e veterinários, onde se observou que diferentes empresas do mesmo segmento apresentavam necessidades comuns. Por exemplo, elaboração de dossiê de produto cosmético para registro na ANVISA, gerenciamento de risco e marcação CE para produtos odonto-médico-hospitalar, entre outros. Assim, para os atendimentos a agrupamentos de empresas adotou-se como metodologia a identificação de necessidades comuns, com a elaboração de questionário a ser respondido pelo maior número de empresas do mesmo segmento. O resultado das respostas gerou relatórios de diagnósticos indicando necessidades diversas, por exemplo, treinamentos em temas comuns a serem abordados em evento com especialistas (seminário, workshop ou mesa redonda).

Os eventos contemplados nos atendimentos ao APL ou agrupamentos de empresas foram também a oportunidade para a identificação de empresas que atendiam aos critérios do projeto e que puderam receber atendimento individualizado nas outras modalidades do projeto (ver Quadro1).

As fases da metodologia desenvolvida para o atendimento a APL ou agrupamento de empresas contemplaram as atividades de:

Prospecção: busca e localização de agrupamentos de empresas com perfil adequado à atividade de extensão tecnológica a ser proposta, de acordo com as especificidades de cada projeto. O extensionista consulta estudos regionais e setoriais, cadastro da federação das indústrias, associações, sindicatos, APL (Arranjo Produtivo Local), entre outros, para

prospectar os clientes. No passo seguinte se estabelece contatos com as entidades selecionadas, visando à divulgação da Rede de Extensão e atividades correlatas, agendando e registrando as visitas técnicas.

Pré-atendimento: Caracterizado por contatos telefônicos e pela presença do extensionista nas instalações (Visita Técnica Inicial para apresentação e coleta de dados) dos possíveis clientes para captação de atendimento. Nestes encontros, o extensionista expõe as condições dos serviços de extensão tecnológica (de acordo com os instrumentos dos respectivos convênios, manuais e instruções específicas), informando as condições básicas para execução do serviço.

Diagnóstico Tecnológico para Agrupamento de Empresas: O Diagnóstico Tecnológico permite ao extensionista e aos empresários avaliarem situações, identificarem os gargalos tecnológicos, as barreiras técnicas/ comerciais existentes, entre outros, que posteriormente possibilitem identificar necessidades comuns para as diferentes empresas do mesmo agrupamento e as opções de atendimento coletivo. O instrumento utilizado para a coleta de dados é o questionário. Os instrumentos de coleta de dados são estruturados de acordo com as características de cada segmento a ser atendido para que as informações levantadas indiquem as questões prioritárias e as necessidades de atendimento que sejam comuns às diferentes empresas. Por ser um diagnóstico tecnológico, predominantemente, as questões são relativas à gestão tecnológica, tais como: testes em produtos, BPF (boas práticas de fabricação), regulamentações técnicas, gargalos no processo produtivo, terceirização da produção, fornecedores e controle de matéria-prima; disposição, manutenção e conservação de equipamentos de produção; inspeção do processo produtivo; controle de estoque; *Housekeeping/ 5S*; layout; embalagem, geração e destinação de resíduos, sistema de custos e informação gerencial; PCP – Programação e Controle de Produção; Sistema da Qualidade, desenvolvimento de produtos. O questionário é composto, também por questões gerais que permitam caracterizar a amostra, tais como: dados cadastrais, ramo de atividade, principais produtos da empresa, número de funcionários, faturamento e exportação. Portanto, o foco central da análise de dados está no eixo da Gestão Tecnológica. A coleta de dados exige um esforço conjunto entre o extensionista e a entidade representativa do agrupamento de empresas.

Análise dos dados: Para análise dos dados é necessário buscar informações bibliográficas relativas a barreiras técnicas para comercialização do produto no mercado nacional e internacional, apresentar dados de mercado, legislação e outras informações disponíveis sobre o segmento em atendimento. Nesta fase as informações coletadas são tabuladas, e os principais gargalos são identificados, considerando uma ordem de prioridade.

Nesta ocasião são identificados problemas, dificuldades e soluções que são comuns às várias empresas participantes do diagnóstico.

Relatório de diagnóstico (DT): O relatório de diagnóstico é elaborado apresentando o resultado da análise de dados levantados a partir dos questionários respondidos pelas empresas do agrupamento a ser atendido. Neste relatório são identificados e apontados os problemas e necessidades comuns ao agrupamento de empresas.

Apresentação do DT: O resultado do diagnóstico é apresentado à entidade representativa responsável pela solicitação, pelo extensionista, em reunião previamente agendada, com registro da entrega formal do documento. O resultado do diagnóstico também poderá ser apresentado ao conjunto de empresas dele participantes, mediante a programação de um workshop ou reunião, onde os resultados do estudo são apresentados. Nesta ocasião será possível apresentar a Rede, o Projeto SIBRATEC e angariar atendimentos individualizados. Em comum acordo, são analisados os gargalos e apresentadas propostas de atividades que sejam de interesse da maioria e/ou que solucionem problemas comuns ao agrupamento de empresas foco do diagnóstico.

Proposta de atendimento: A atividade proposta poderá ser limitada apenas àquelas empresas respondentes do questionário de diagnóstico ou as demais, independentemente de sua participação no diagnóstico, de acordo com os interesses acordados entre extensionista, representante do agrupamento de empresas e coordenação do projeto. A partir de então, surgem duas opções. Na primeira, apresenta-se uma proposta de adequação tecnológica e investimento da empresa (contrapartida) para atendimento individual. Na segunda opção apresenta-se a oportunidade de realizar treinamentos para grupos de empresas em temas que auxiliem na solução de gargalos identificados no diagnóstico.

Avaliação do Atendimento: Após o encerramento do Diagnóstico, o extensionista deverá encaminhar ao representante do agrupamento de empresas um questionário para avaliação do atendimento. Quando for o caso, compilar cópia de reportagens, e-mails de agradecimento ou qualquer outro registro que demonstre a realização e avaliação do atendimento prestado nesta modalidade.

A partir do registro do Pré-atendimento, a rastreabilidade dos atendimentos de extensão tecnológica se dará por meio do SAG (Sistema de Apoio Gerencial). Todas as informações ou eventos relativos aos atendimentos devem ser registrados no sistema, incluindo dados cadastrais do cliente, atividades desenvolvidas, proposta comercial e técnica,

cancelamentos, justificativas, relatórios, avaliação e demais documentos que demonstrem a evolução e conclusão do atendimento.

Em todas as modalidades de atendimentos realizados pela Rede de Extensão Tecnológica do Paraná, as atividades seguem os procedimentos estabelecidos pelo Sistema de Gestão da Qualidade do Tecpar.

4. RESULTADOS

O atendimento contemplou 13 agrupamentos de empresas ou APL, cuja atividade econômica esteja relacionada a produção de bens e consumo. É pressuposto básico que as empresas atendidas pelo Projeto Sibratec – Extensão Tecnológica sejam de micro, pequeno ou médio porte. Critério este, em que se enquadram todas as empresas atendidas nesta modalidade.

Os atendimentos a agrupamentos de empresas beneficiaram 197 empresas paranaenses, das quais:

- 58% (114) contribuíram para a realização de diagnósticos em seus respectivos segmentos, sendo que 12% (14) participaram dos treinamentos oferecidos e 23% (26) receberam consultoria nas modalidades Gestão do Processo Produtivo, Adequação ao Mercado Externo ou Unidades Móveis;
- 43% (83) empresas participaram de treinamentos, em temas específicos, direcionados as necessidades e gargalos relativos aos seus segmentos, sendo que destas 18% (15) receberam consultoria em uma das modalidades de atendimento do Sibratec - ET;
- 233 colaboradores destas empresas participaram de um ou mais dos treinamentos oferecidos com recursos do Sibratec – ET.

As empresas que participaram do diagnóstico, geograficamente, estão distribuídas em 90% das mesorregiões do Estado do Paraná (Figura 2), o que significa que houve capilaridade nos atendimentos, sendo que 42% (84) das empresas estão na Região Metropolitana de Curitiba (RMC), 26% (54) na região Norte Central e 21% (44) no Sudoeste do Estado. Interessante observar que uma empresa do Estado de Santa Catarina, também participou dos treinamentos realizados em Curitiba.

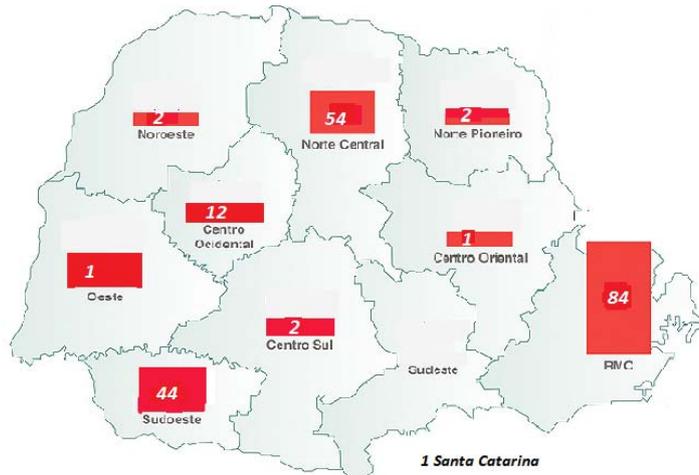


FIG. 2 – Distribuição geográfica dos atendimentos realizados na modalidade APL / Agrupamento de empresas

Fonte: Dados coletados pelos autores

Vale lembrar que estes percentuais estão em consonância com o número de indústrias que as compõem. LIMA e outros (2014), em seu estudo apontam que o nível de crescimento econômico do Paraná, se concentra basicamente nestas mesmas Mesorregiões.

Verifica-se, então, que a distribuição espacial das indústrias está concentrada em pontos específicos do estado.

Os temas dos treinamentos realizados, após identificação dos gargalos, estão apresentados no Quadro 2. Verifica-se que os treinamentos realizados foram muito específicos exigindo especialistas com conhecimentos sólidos sobre os temas propostos aliados a experiência em chão de fábrica. Demonstra também a preocupação dos empresários com a atualização em questões normativas e regulatórias que permitem melhoria no desempenho da produção e na elevação do padrão de seus produtos, inclusive visando o mercado externo.

Quadro 2 - Temática dos treinamentos realizados na modalidade agrupamentos de empresas.

Temáticas dos treinamentos
1. Capacitação nas Normas ISO 13485:2003 e ISO 14971:2009
2. Elaboração de dossiê de produtos
3. Gerenciamento de Risco no Ciclo de Vida de Produtos para Saúde
4. II Workshop Dispositivos Médicos
5. Marcação CE
6. NR 12 para Operadores de máquinas
7. NR 12 para Técnicos e Supervisores de Segurança
8. Planejamento e Controle da Produção: introdução ao conceito de PCP
9. Validação de processo de limpeza de tratamento de água

10. Workshop - Portaria INMETRO n. 419 de 09 /08 /2012 e 398 de 31/ 07/ 2012
11. Workshop da Qualidade: abordagem de requisitos da qualidade - Portaria INMETRO n. 419 de 09/08/2012.

Fonte: elaborado pelos autores

Os agrupamentos de empresas atendidos no âmbito da Rede de Extensão Tecnológica do Paraná também foram analisados por intensidade tecnológicas, em seus respectivos setores industriais.

A classificação da Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE) tem sido a mais utilizada internacionalmente, a qual categoriza os setores em alta, média-alta, média-baixa e baixa intensidade tecnológica considerando principalmente pesquisa e desenvolvimento. Todavia, o IBGE, na pesquisa PINTEC (Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica) utiliza uma classificação por intensidade tecnológica adaptada à realidade brasileira, muito próxima do modelo proposto pela OCDE.

Para efeito deste estudo, a classificação utilizada está baseada na proposta de WONTROBA (2014) porque apresenta uma correspondência entre a classificação da OCDE e PINTEC (Quadro 3).

Quadro 3 - Correspondência entre classificações por intensidade tecnológica da PIA-PINTEC versus OCDE

Setores por intensidade tecnológica segundo a PINTEC	Classificação por intensidade tecnológica segundo a OCDE
ALTA INTENSIDADE TECNOLÓGICA	
23.2. Fabricação de produtos derivados do petróleo	MB
29. Fabricação de máquinas e equipamentos	MA
30. Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática	A
31. Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	MA
32.2. Fabricação de aparelhos e equipamentos de telefonia e radiotelefonia e de transmissores de televisão e rádio	A
32.3. Fabricação de aparelhos receptores de rádio e televisão e de reprodução, gravação ou amplificação de som e vídeo.	A
33. Fabricação de equipamentos de instrumentação médico-hospitalares, instrumentos de precisão e ópticos, equipamentos para automação industrial, cronômetros e relógios	A
34.1. Fabricação de automóveis, caminhonetas e utilitários	MA
34.2. Fabricação de caminhões e ônibus	MA
34.3. Fabricação de cabines, carrocerias e reboques	MA
34.5. Recondicionamento ou recuperação de motores para veículos automotores	MA
35. Fabricação de outros equipamentos de transporte*	A; MA; MB
MÉDIA ALTA INTENSIDADE TECNOLÓGICA	
16.0. Fabricação de produtos do fumo	B
21.1. Fabricação de celulose e outras pastas para a fabricação de papel	B
24. Fabricação de produtos químicos**	A; MA
32.1. Fabricação de material eletrônico básico	A
34.4. Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores	MA
36.9. Fabricação de produtos diversos	B
MEDIA BAIXA INTENSIDADE TECNOLÓGICA	

19. Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados	B
21.2. Fabricação de papel, papelão liso, cartolina e cartão	B
21.3. Fabricação de embalagens de papel ou papelão	B
21.4. Fabricação de artefatos diversos de papel, papelão, cartolina e cartão	B
25. Fabricação de artigos de borracha e plástico	MB
26. Fabricação de produtos de minerais não metálicos	MB
27. Metalurgia básica	MB
28. Fabricação de produtos de metal - exceto máquinas e equipamentos	MB
BAIXA INTENSIDADE TECNOLÓGICA	
C Indústrias extrativas	NSA
15. Fabricação de produtos alimentícios e bebidas	B
17. Fabricação de produtos têxteis	B
18. Confeção de artigos do vestuário e acessórios	B
20. Fabricação de produtos de madeira	B
22. Edição, impressão e reprodução de gravações	B
23.1 Coqueiras	MB
23.4. Produção de álcool	MB
36.1. Fabricação de artigos do mobiliário	B

Fonte: Wontroba (2014)

Legendas: A = Alta; MA = Média-Alta; MB = Média-Baixa; B = Baixa; NSA = Não se aplica (a classificação adotada pela OCDE só abrange a indústria de transformação)

* Inclui a indústria aeronáutica e aeroespacial, de alta intensidade; de material ferroviário, de média-alta tecnologia, e outros de transporte, de média-baixa tecnologia

** Inclui a indústria farmacêutica, de alta intensidade; e de produtos químicos, exceto farmacêuticos, de média-alta.

A distribuição do número de empresas atendidas de acordo com seus respectivos setores industriais e intensidade tecnológica estão apresentadas na tabela 1.

Tabela 1 - Intensidade tecnológica das empresas pertencentes aos agrupamentos/APL atendidos pela Rede de Extensão Tecnológica do Paraná.

Intensidade tecnológica	Setor industrial	Entidades	N.º
Alta	eletromédico	ABIMO (Associação Brasileira da Indústria de Artigos e Equipamentos Médicos, Odontológicos, Hospitalares e de Laboratórios) Arranjo Produtivo Local de Insumos e Equipamentos Médicos, Odontológicos Hospitalares - Campo Mourão Arranjo Produtivo Local de Equipamentos Médico Hospitalares - Curitiba	29
	Eletroeletrônico	ABINEE-PR. Associação Brasileira da Indústria de Elétrica e Eletrônica	30
Média-alta	Cosméticos	Sindicato das Indústrias de Higiene Pessoal, Cosméticos e Perfumaria	34
	Saúde	Agrupamento de empresas do setor da Saúde (Eq. odontológico, laboratórios, plástico, inst. P&D, hospitais)	11
	Metal-mecânica	Sindimetal - Sindicato da Ind. Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico de Londrina	29
Média-baixa	Produtos de metal	Arranjo Produtivo Local de Utensílios de Alumínio do Sudoeste do Paraná	26
	Plástico	Núcleo Regional do Plástico de Maringá	17

Baixa	Agroindústria	IRDES - Instituto Regional de Desenvolvimento Económico e Social de Pato Branco	5
	Móveis	SIMOV. Sindicato da Indústria do Mobiliário e Marcenaria do Paraná	13
NSA*	Serviços tecnológicos	Laboratórios de Diagnóstico Animal do Paraná	8
	Políticas públicas	Rede APL Paraná - Rede Paranaense de Apoio aos Arranjos Produtivos Locais	1
TOTAL			203

* Não se aplica

Fonte: elaborada pelos autores

O gráfico 1 demonstra que os atendimentos realizados em sua maioria (36%) foram para empresas dos setores de média-alta intensidade tecnológica, seguido por setores de alta intensidade tecnológica (29%). Este dado demonstra que a disponibilidade de mecanismos de apoio para desenvolvimento e inovação é o desejo de muitas empresas paranaenses.

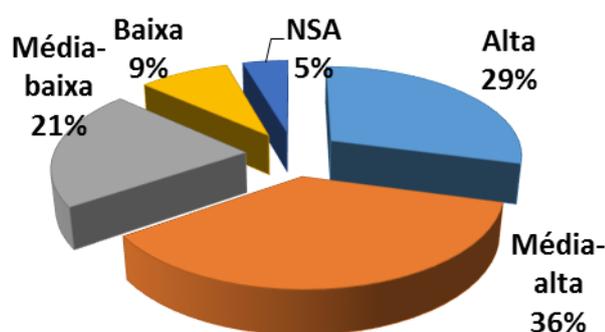


GRÁFICO 2 – Percentual de empresas atendidas por intensidade tecnológica.
Fonte: Dados coletados pelos autores

Embora, neste estudo não houvesse a preocupação de relacionar intensidade tecnológica e distribuição espacial das empresas atendidas, ROSA & RAIHER (2014) ao analisar a estrutura produtiva dos municípios do Paraná por intensidade tecnológica identificam a concentração de indústrias de segmentos mais intensos em tecnologia em algumas regiões do Estado. Assim, sugerem a necessidade de políticas industriais, que possam criar vantagens competitivas e atrair e/ou fomentar esta expansão. De outro lado, os autores entendem que a grande taxa de crescimento da indústria de média alta tecnologia pode ser sinal de um setor mais aquecido no futuro, e a identificação de municípios que potencialmente tendem a se especializarem neste segmento torna-se relevante principalmente para que políticas possam ser implementadas, criando e/ou melhorando os aspectos regionais com o intuito que tal atividade possa se tornar mais atrativa nestes municípios.

As avaliações realizadas pelos coordenadores de cada agrupamento/APL atendido demonstraram muita satisfação com o atendimento realizado pelo extensionista; com o relatório de fácil compreensão e com resultados que retrata a realidade das empresas do segmento estudado. Deste modo, cem por cento dos avaliados indicaram que voltariam a procurar o Tecpar/ Sibratec. Dentre os aspectos com menor índice de satisfação podemos mencionar o prazo de entrega dos relatórios.

As declarações de alguns dos avaliadores confirmam os benefícios dos atendimentos realizados:

“Para explicar todo processo para obtenção da certificação, o APL de Alumínios fez uma parceria com o projeto Tecpar/Sibratec. Foi realizado, juntamente com todos nossos parceiros, um workshop mostrando os principais problemas que ocorrem nos testes de aprovação e as formas de corrigi-los e adequá-lo. Durante o workshop, também foi apresentada uma explicação detalhada da parte de documentação necessária para o processo de certificação. Este trabalho foi importante para o setor, pois tivemos orientação de técnicos do próprio Inmetro e os empresários puderam se atualizar para atender a essa Norma. Participaram do workshop 30 empresas e quatro delas receberam atendimento individualizado”. (Sadimar Froza, coordenador do APL de Utensílios Domésticos e Produtos em Alumínio do Sudoeste do PR).

A região sudoeste é a maior produtora em volume de leite do Paraná, segundo dados do IBGE. Mas segundo, o soro do leite gerado tem sido subaproveitado ou totalmente descartado. O soro que sobra é despejado nos rios, impactando no meio ambiente. Para tentar dar um destino a essa sobra, o IRDES buscou parceria com o projeto Tecpar/Sibratec. Um estudo sobre tecnologias para aproveitamento do soro do leite na região sudoeste do Paraná foi realizado. “Até mesmo os produtores ficaram surpresos com os detalhes desse estudo e do que poderia ser feito com o soro”. (Meri Moraes, presidente do Instituto Regional de Desenvolvimento. Econômico e Social).

“O Núcleo fez uma parceria com o projeto Tecpar/Sibratec para a realização de um workshop sobre o programa Planejamento e Controle de Produção (PCP), do qual participaram colaboradores das oito empresas que, posteriormente, receberam também atendimento individualizado. Esse projeto teve por objetivo minimizar o desperdício de tempo e de matéria-prima, o que representa, para as empresas, redução de custos”. (Luiz Fernando Fontana, Coordenador do Núcleo do Plástico de Maringá)

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Acredita-se que as boas práticas devem ser disseminadas para o bem coletivo de micro, pequena e média empresas brasileiras. A coordenação da Rede de Extensão Tecnológica do Paraná coloca como principal fator de sucesso dos atendimentos na

modalidade agrupamentos de empresas ou APL, a conjugação de esforços de extensionistas especialistas, cada qual designado para atender empresas de acordo com sua área de conhecimento ou especialidade e seu respectivo segmento econômico.

Em consonância com esta estratégia, um alto índice de empresas atendidas é dos segmentos de alta e média-alta intensidade tecnológica, e principalmente, de pequeno e médio porte, onde várias empresas são também exportadoras. Fator que reflete a preocupação e a necessidade destas empresas em se manterem competitivas, demonstrando potencial para contribuir com o desenvolvimento regional do Paraná.

Outro fator positivo observado foi a ampla capilaridade dos atendimentos realizados visto que foram atendidas empresas de quase todas as regiões do Estado do Paraná.

As avaliações demonstraram que os diagnósticos agregaram conhecimento, pois para a maioria o relatório apontou um fato novo em seus respectivos segmentos.

Esta experiência demonstrou, positivamente, que ações coletivas podem maximizar recursos em benefício de necessidades comuns.

Esta modalidade de atendimento, também é vista com bons olhos pelo SEBRAE, que atualmente oferece, entre suas modalidades de atendimento, a de aglomeração produtiva para alavancar a competitividade tecnológica comum a um grupo de empresas com uma solução a uma demanda coletiva.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APEX-BRASIL. PEIEX. Projeto Extensão Industrial Exportadora. Disponível em: <http://file.abiplast.org.br/download/links/2014/apresentacao_institucional_peiex_vanzolini_s_p.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2015.

BARREIRO, Jose Henrique De L.c. Dieguez & TURRA, Frederico Antonio. Um Estudo Exploratório Sobre Extensão Tecnológica: Suas Bases e Fundamentos para a Gestão. In: XI Seminário Latino-americano de Gestão Tecnológica, Salvador, Brasil, 25 a 28 oct. 2005. **ALTEC 2005**. Disponível em: <<http://www.redetec.org.br/publique/media/estudo%20exploratorio.pdf>> Acesso em: 12 out. 2014.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Secretaria de Desenvolvimento Tecnológico e Inovação - MCTI. **Relatório de gestão do programa SIBRATEC: 2013**. Brasília, 2013. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/upd_blob/0229/229551.pdf> Acesso em: 08 fev. 2015.

CENTRO BRASILEIRO DE RELAÇÕES INTERNACIONAIS – CEBRI. **Estudo de Benchmarking Internacional Micro e Pequenas Empresas: Extensão Tecnológica.** Rio de Janeiro: SEBRAE, 2012. Disponível em: <http://ois.sebrae.com.br/wp-content/uploads/2013/02/CEBRI_Projeto-BMI_Extens%C3%A3o-Tecnol%C3%B3gica.pdf>. Acesso em: 30 jan. 2015.

HOLANDA, Ariosto. **Assistência tecnológica às micro e pequenas empresas.** Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2012. (Série Cadernos de Altos Estudos; n. 9). Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/a-camara/altosestudios/arquivos/assistencia-tecnologica/assistencia-tecnologica-as-micro-e-pequenas-empresas>>. Acesso em 29 jan. 2015.

ISAAC, Pedro Henrique; BERMUDEZ, Luiz Afonso; DESSEN, Marina Campos; AFFIUNE, Anne Augusta. Extensão Tecnológica – uma possibilidade viável com relevantes impactos socioeconômicos. **Participação**, n.22, 2012. Disponível em: <<http://periodicos.unb.br/index.php/participacao/article/view/6454/5933>> Acesso em: 12 out. 2014.

LIMA, Jandir Ferreira; KLEIN, Cristiane Fernanda; PIFFER, Moacir; RIPPEL, Ricardo; OLIVEIRA, Tainá Caionara de. Notas sobre o ritmo de crescimento econômico das regiões paranaenses. **Revista Economia & Tecnologia (RET)**, v. 10, n. 2, p. 25-32, Abr/Jun 2014. Disponível em: <http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs/index.php/ret/article/viewFile/36849/23484> Acesso em: 14 fev. 2015.

MANUAL de gestão de unidades de informação. Curitiba: TECPAR; Brasília: IBICT, 1997. p.105

PLONSKI, Guilherme Ary. Bases para um movimento pela inovação tecnológica no Brasil. **São Paulo em Perspectiva**, v. 19, n. 1, p. 25-33, jan./mar. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/spp/v19n1/v19n1a02.pdf>>. Acesso em: 30 jan. 2015.

ROSA, Juliana Reksua & RAIHER, Augusta Pelinski. Estrutura produtiva dos municípios do Paraná por intensidade tecnológica. IN: **IV Seminário de Ciências Sociais Aplicadas**, Criciúma (SC), 20 a 22 de maio de 2014. Criciúma: UNESC, 2014. Disponível em: <<http://periodicos.unesc.net/index.php/seminariocsa/article/viewFile/1517/1440>>. Acesso em: 12 mar. 2015.

SEBRAE. **Serviços em Inovação e Tecnologia SEBRAETEC: guia resumido.** [s.l.], jan. 2014. Disponível em: <<http://app.pr.sebrae.com.br/FCKeditor/userfiles/file/UIC/SEBRAETEC%202014/GUIA%20RESUMIDO%20SEBRAETEC%202014.pdf>> Acesso em 12 fev. 2015.

SEBRAE. Tecnologia deve ser acessível à pequena empresa. **Notícias SEBRAE**, em 04 /12 / 2007. Disponível em: <<http://www.noticias.sebrae.com.br/asn/2007/04/25/6030003>> Acesso em: 12 fev. 2015.

SISTEMA BRASILEIRO DE TECNOLOGIA – Sibratec. IN: ANPEI. Cooperar para inovar. Disponível em: <<http://www.anpei.org.br/sibratec>>. Acesso em: 08 fev. 2015.

WONTROBA, Eduardo Arenhardt. **Baixo dinamismo e dependência tecnológica: um diagnóstico do Brasil perante a quinta revolução tecnológica.** Santa Maria, 2014. Trabalho final de graduação. Curso de Relações Internacionais. Departamento de Ciências Econômicas. Centro de Ciências Sociais e Humanas. Universidade Federal de Santa Maria. Disponível em: <<http://www.nucleoprisma.org/wp-content/uploads/2014/08/TCC-Final.pdf>>. Acesso em 10 fev. 2015.

<http://www.desafioonline.com.br/regras/>