

EVOLUÇÃO DO RADAR DA INOVAÇÃO DE MICRO E PEQUENAS EMPRESAS DO SETOR DA AGROINDÚSTRIA DO ESTADO DO PARANÁ

GUSTAVO DAMBISKI GOMES DE CARVALHO
PUCPR, Programa de Pós-Graduação em Administração, Brasil
gustavo.dambiski@gmail.com

HÉLIO GOMES DE CARVALHO
UNINTER, Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão, Brasil
helio.c@uninter.com

JUNE ALISSON WESTARB CRUZ
PUCPR, Programa de Pós-Graduação em Administração, Brasil
june.cruz@pucpr.br

RESUMO

O Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) desenvolveu o Programa Agentes Locais de Inovação (ALI) para levar a cultura da inovação para as micro e pequenas empresas (MPEs). No Estado do Paraná, região sul do Brasil, no ciclo 2012-2014 do Programa ALI, após a adesão das empresas, foi realizado um diagnóstico inicial (R0) por meio da ferramenta Radar da Inovação da MPE utilizado pelo SEBRAE. Em seguida, foram propostas ações de melhoria relacionadas à inovação pelos agentes para, em um segundo momento, realizar outro diagnóstico (R1). O Radar contém doze dimensões relacionadas ao modo como uma empresa pode inovar nos negócios e uma dimensão para avaliar o ambiente favorável ao desenvolvimento de inovações na empresa. A presente pesquisa objetiva analisar a evolução das dimensões da inovação em micro e pequenas empresas do setor da Agroindústria. A amostragem foi do tipo não probabilística por adesão e a amostra abrangeu 249 MPEs que participaram voluntariamente do Programa ALI no período 2012-2014. O método de análise dos dados foi de cunho quantitativo e incluíram testes de normalidade (Kolmogorov-Smirnov) e de correlação de Spearman para as 13 dimensões. Adicionalmente, uma análise de cluster foi realizada utilizando-se o método de ligação média de vínculo dentro dos grupos (*average linkage within groups*) e optou-se pela distância euclidiana como medida de similaridade. Os resultados da comparação entre as tabelas de correlação de R0 e R1 demonstraram o aumento do número de correlações significativas entre as 13 dimensões do Radar. Esse resultado indica que as empresas que possuíam algumas dimensões mais desenvolvidas passaram a desenvolver também outras dimensões que eram ignoradas. O resultado também indica que as empresas que possuíam um Radar menos desenvolvido praticamente não evoluíram. Isso denota a dificuldade das empresas que não possuem nenhuma ação voltada à inovação iniciar processos inovadores.

PALAVRAS-CHAVE: Inovação. MPEs. Dimensões da Inovação. Agroindústria. Programa ALI.

1 INTRODUÇÃO

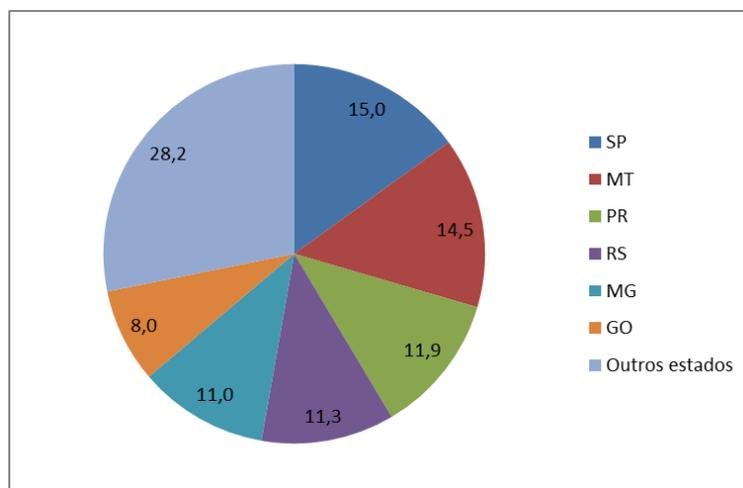
Em 2011, dentro do setor indústria do Brasil como um todo, 95,5% das empresas eram de micro e pequeno porte (MPEs), empregavam 41,5% do pessoal ocupado, contribuíram com 25,3% do gasto de pessoal e 22,0% do valor adicionado (SEBRAE, 2014, p 40-41). Ou seja, mesmo dentro da indústria, o peso das MPEs é muito grande e tem espaço para agregar mais valor por meio da inovação.

Com o intuito de melhorar o desempenho das MPEs por meio da inserção da cultura para inovar, desde 2008, empresas de pequeno porte dos mais diferentes segmentos contam, em todo o Brasil, com o apoio do Programa Agentes Locais de Inovação (Programa ALI) do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE). Esse programa, desenvolvido em parceria com o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), já contribuiu com mais de 45.000 empresas de pequeno porte em todo o país por meio de pesquisas, diagnósticos, elaboração de planos de ação e geração de oportunidades com o intuito de levar a cultura da inovação às MPEs. Especificamente no Estado do Paraná, região sul do Brasil, mais de 4.500 empresas de diferentes segmentos foram acompanhadas em dois ciclos já encerrados, 2010-2012 e 2012-2014. Em outubro de 2014 foi iniciado o terceiro ciclo no Estado.

O Estado do Paraná, região sul do Brasil, possuía em 2011, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 44.363 indústrias de transformação, sendo 12.050 agroindústrias que geravam 256.339 empregos com um salário médio mensal de 3,3 salários mínimos (SANTOS, 2014). Em termos de valor bruto de produção agrícola nacional (VBP), o Estado destaca-se como o terceiro em participação com 11,9% do total em 2014, atrás apenas de São Paulo e Mato Grosso (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, 2014). Esses dados ratificam a importância do setor agroindustrial para a economia paranaense e o seu papel de destaque na economia nacional (Figura 1).

Entre os estudos que têm caracterizado o papel da inovação na agricultura e na agroindústria, Rosário, Santa Rita e Albuquerque (2013, p. 285) destacam a importância da interação sistêmica entre as organizações, as instituições e tecnologias agroindustriais (sistema setorial de inovação) para a competitividade. Esse estudo foi realizado na indústria de Açúcar e Etanol em Alagoas.

Figura 1: Distribuição do Valor Bruto de Produção Agrícola (%) – Brasil - 2014



Fonte: VBP Regional Agropecuária - Ministério da Agricultura (2014).

Devido à sua importância, a agroindústria paranaense foi um dos setores acompanhados pelo Programa ALI no ciclo 2012-2014 e é composto por empresas que industrializam alimentos de origem animal e vegetal (pequenas fábricas de conservas e enlatados, por exemplo); de alimentos em geral (fábricas de massas, pães, chocolates e doces); e de bebidas (sucos e bebidas artesanais). Segundo Costa, Guilhoto e Imori (2013, p. 807), “Em média, o multiplicador do PIB dos setores agrícolas processados foi 13% maior do que o mesmo multiplicador para os setores não agrícolas”. Essa constatação reforça a relevância do setor para a geração de renda e para a economia como um todo.

É nesse contexto que esta pesquisa objetiva analisar a evolução das dimensões da inovação em micro e pequenas empresas do setor da Agroindústria no Estado do Paraná. Quanto à metodologia, a pesquisa é caracterizada como quantitativa, descritiva e de levantamento. A amostragem utilizada na pesquisa foi do tipo não probabilística por adesão e abrangeu 249 micro e pequenas empresas que participaram voluntariamente do Programa ALI no período 2012-2014 e cujos dados estão registrados no sistema de informações do SEBRAE/PR. O método de análise dos dados foi de cunho quantitativo e incluiu testes de normalidade (Kolmogorov-Smirnov) e de correlação de Spearman para as 13 dimensões. Adicionalmente, uma análise de cluster foi realizada utilizando-se o método de ligação média de vínculo dentro dos grupos (*average linkage within groups*) e optou-se pela distância euclidiana como medida de similaridade.

As seções a seguir apresentam as questões envolvendo as particularidades dos indicadores de inovação para MPEs; as dimensões do Radar da Inovação utilizado pelo SEBRAE dentro do Programa ALI; a descrição detalhada da metodologia utilizada e a forma de tratamento dos dados; os resultados e as considerações finais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

As empresas, independentemente do porte e do setor de atuação, devem buscar inovar para obter vantagem competitiva e sobreviver em um mercado cada vez mais disputado. A inovação constitui-se, portanto, como um diferencial competitivo que permite às empresas desenvolver produtos, serviços e processos inovadores com agregação de valor (BURGELMAN; CHRISTENSEN; WHEELWRIGHT, 2012; CARVALHO, REIS; CAVALCANTE, 2011; FREEMAN; SOETE, 1997; KLINE; ROSENBERG, 1986; LARA; GUIMARÃES, 2014; TIDD, BESSANT; PAVITT, 2008).

A inovação, segundo Madrid-Guijarro, García-Pérez-de-Lema e Van Auken (2013, p.578), está associada positivamente com o desempenho das empresas, independentemente se o período é de recessão ou de crescimento econômico. Além disso, mesmo em setores considerados tradicionais, como mobiliário ou bebidas, as MPEs desenvolvem os mais diferentes tipos de inovação em produto, processo, marketing e organizacional (YRIGOIEN, 2013). Uma alternativa para o aumento da competitividade das MPEs é desenvolver ações de inovação aberta (CHESBROUGH, 2012) para a redução de riscos e incertezas por meio da busca de fontes externas de conhecimento, suporte técnico e de mercado (SILVA, DACORSO, 2014).

Há diferentes formas de se abordar a avaliação sobre a inovação na empresa. Os indicadores tradicionais de ciência, tecnologia e inovação (OECD, 1981, 1992) têm evoluído ao longo dos anos, abrangendo não somente a Pesquisa e o Desenvolvimento (P&D) tecnológico, mas sim os aspectos da inovação como um todo (FREEMAN; SOETE, 2009). Nesse sentido, indicadores de inovação de pesquisas comumente são separados entre inovações tecnológicas e administrativas (AVLONITIS et al., 1994; SUBRAMANIAN; NILAKANTA, 1996; BATTISTI; STONEMAN, 2010).

Sob a perspectiva das capacidades dinâmicas (TEECE; PISANO; SHUEN, 1997), destacam-se pesquisas que buscam mensurar a inovatividade das empresas por meio de diferentes *capabilities* (BOLY et al., 2014; FORSMAN, 2011; RUVIO et. al., 2014; SANTOS-VIJANDE; ÁLVAREZ-GONZALEZ, 2007; TANG, 1999; WANG; AHMED, 2004). Sob a perspectiva da gestão da inovação, Scherer e Carlomagno (2009) apresentam diferentes ferramentas de mensuração da inovação: octógono da inovação (SCHERER; CARLOMAGNO, 2009); matriz de portfólio (DAVILA; EPSTEIN; SHELTON, 2006); radar da inovação (SAWHNEY; WOLCOTT; ARRONIZ, 2011); entre outras.

O octógono da inovação proposto por Scherer e Carlomagno (2009) apresenta 8 dimensões relacionadas à gestão da inovação: estratégia, relacionamento, cultura, pessoas, estrutura, processo, *funding* e liderança. O octógono pode ser utilizado como diagnóstico pelas empresas e direcionar práticas para desenvolver a gestão da inovação. A matriz de portfólio da inovação proposta por Davila, Epstein e Shelton (2006) pode ser utilizada para equilibrar os investimentos de projetos de inovação em relação a diferentes aspectos como risco da tecnologia, duração do projeto, tamanho dos investimentos, área do projeto, entre outros. O radar proposto por Sawhney, Wolcott e Arroniz (2011, p. 28) é composto por quatro dimensões-chave (Ofertas, Clientes, Processos e Presença) e outras oito dimensões do sistema de negócios que também podem gerar oportunidades de inovação (Figura 2).

Figura 2: Radar da Inovação



Fonte: adaptado e traduzido de Sawney, Wolcott e Arroniz (2011, p. 30).

Sawhney, Wolcott e Arroniz (2011, p. 28) alertam para o equívoco de algumas empresas olharem para a inovação apenas como sinônimo de desenvolvimento de novos produtos dentro de um mesmo setor. Esses autores afirmam que há uma tendência, dentro de um mesmo setor, das empresas buscarem o mesmo tipo de consumidor com ofertas muito parecidas e com pouca diferenciação nos seus processos internos de geração de inovações. Ou seja, ao longo do tempo, ao se basear apenas em benchmarking ou dados de empresas do seu setor, a empresa tende a fazer mais e melhor do que as outras estão fazendo e as inovações acabam ocorrendo dentro das mesmas dimensões. O alerta, portanto, está na direção de que devem ser pensadas oportunidades de inovação por uma perspectiva mais abrangente. Com essa abordagem, esses autores propõem o modelo do Radar da Inovação para que uma empresa possa olhar de forma mais ampla as oportunidades para inovar. O Radar da Inovação serve, portanto, para identificar as estratégias que um determinado setor está utilizando e, a

partir disso, a empresa poder comparar com o seu próprio radar e buscar alternativas que a diferenciem das demais.

No âmbito do Brasil, a mais abrangente pesquisa sobre inovação nas empresas é a Pesquisa de Inovação – PINTEC (IBGE, 2011), da qual participaram 116.632 indústrias. Os resultados dessa pesquisa destacam uma taxa de inovação de 35,6% em termos de implementação de produtos ou processos novos ou significativamente aprimorados, considerando todos os portes de empresas. Entretanto, nas duas faixas de menor porte (de 10 a 49 e 50 a 99 funcionários) há uma nítida menor taxa de inovação em relação às empresas de médio e grande porte (Tabela 1). Essas duas faixas englobam 91,2% do total de participantes da pesquisa o que denota a importância dos dados coletados e a necessidade de haver uma preocupação em termos de políticas públicas e ações governamentais para dar um maior suporte a essa parcela de empresas. A PINTEC segue as orientações do Manual de Oslo para coleta e interpretação de dados sobre inovação (OCDE; FINEP, 2005).

Tabela 1: Participação percentual do número de empresas industriais que implementaram inovações de produtos ou processo, segundo as faixas de pessoal ocupado – Brasil – período 2009-2011.

Faixas de pessoal ocupado	Taxa de inovação geral	Inovação de produto	Produto novo para o mercado nacional	Inovação de processo	Processo novo para o setor no Brasil	Número de empresas	
Total	35,6	17,3	3,7	31,7	2,1	116.632	%
De 10 a 49	33,8	16,2	2,7	30,2	1,2	93.306	80,0
De 50 a 99	28,6	16,1	4,4	34,1	3,9	13.078	11,2
De 100 a 249	43,4	22,0	7,6	39,0	5,4	6.383	5,5
De 250 a 499	52,3	33,6	12,5	46,8	9,0	1.906	1,6
Com 500 ou mais	55,9	43,0	20,8	48,2	16,0	1.959	1,7
							100,0

Fonte: elaborado pelos autores a partir de dados PINTEC 2011 (IBGE, 2013).

Os dados apresentados na Tabela 1 apontam a necessidade de melhorar as taxas de inovação das micro e pequenas empresas. Para tanto, é fundamental implantar ou consolidar uma cultura de inovação por meio de acompanhamento setorial e individualizado.

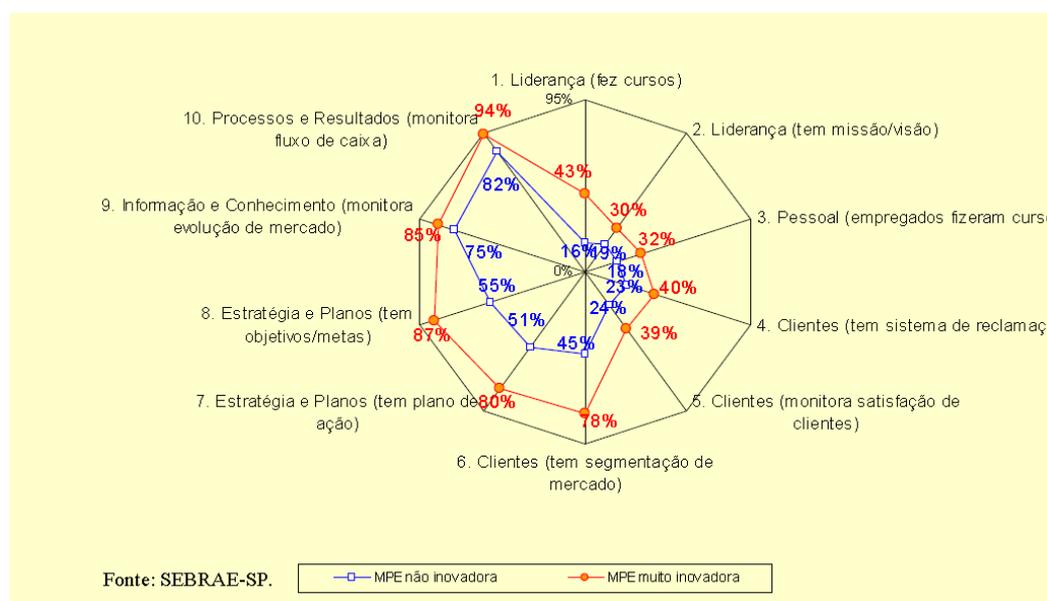
Mas, mesmo dentro de um mesmo setor, tem que ser considerado o porte devido às diferenças entre as realidades das médias e grandes em relação às das micro e pequenas. Além disso, deve ser considerada também a questão da inovação tecnológica que não está presente no dia a dia das MPEs, principalmente aquelas do comércio e de serviços. Indicadores como “número de doutores alocados em P&D” e “investimento em P&D” perdem o sentido quando utilizados na avaliação de micro e pequenas empresas (NOGUEIRA; OLIVEIRA, 2009). Da mesma forma, Sahut e Peris-Ortiz (2014, p. 665, tradução nossa) destacam que “as condições em pequenas empresas para inovações que não requerem tamanho, mas que necessitam cooperação próxima e envolvimento dos seus membros, podem ser únicas e não reproduzíveis em grandes empresas”. Ou seja, o ambiente para inovação é diferente quando são abordadas as pequenas empresas e, portanto, deve ser avaliado também de forma diferenciada.

Ao serem considerados esses aspectos, alguns conjuntos de indicadores vêm sendo utilizados para pesquisas específicas sobre as MPEs. Uma das primeiras pesquisas de abrangência nacional foi desenvolvida pelo SEBRAE/SP e focou em competitividade e inovação (SEBRAE/SP, 2009). As dimensões da competitividade eram: liderança empresarial, estratégia e planos, relacionamento com clientes, informação e conhecimento, gestão de

peças e processos e resultados. Quanto à inovação, foram levantados aspectos relativos aos principais tipos introduzidos nos últimos doze meses, os estímulos à empresa, o nível dos valores investidos, as fontes de informações mais utilizadas e os principais tipos de apoio. Nessa pesquisa foi utilizado o conceito de “empresas muito inovadoras” como sendo aquelas que nos doze meses anteriores à entrevista realizaram inovação de produto, de processo ou de mercado. A Figura 3 apresenta o comportamento das empresas inovadoras e não inovadoras perante as dimensões de competitividade utilizadas.

O destaque nos dados apresentados está na acentuada diferença em praticamente todas as dimensões de competitividade entre MPEs muito inovadoras e as MPEs não inovadoras. Observa-se, portanto, que a inovação é um aspecto muito relevante para a competitividade das empresas de pequeno porte e, por conta disso, precisa ser apoiada e estimulada por meio de programas e ações dos atores do sistema de inovação do país.

Figura 3: Dimensões da competitividade das MPEs brasileiras “muito inovadoras” e “não inovadoras”.



Fonte: SEBRAE/SP (2009, p. 28).

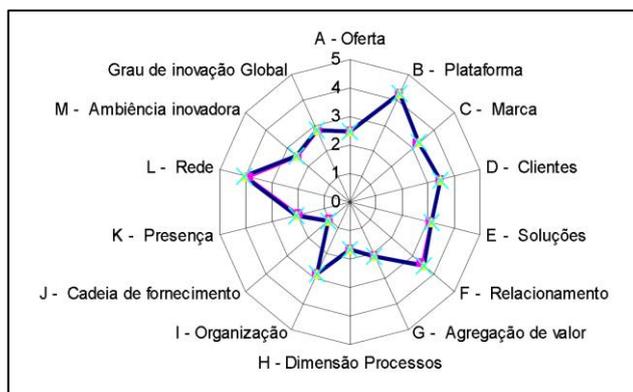
A partir do Radar da Inovação de Sawhney, Wolcott e Arroniz (2011), originalmente desenvolvido em 2006, Bachman (2009) desenvolveu, a pedido do SEBRAE, o Radar da Inovação da MPE. Esse autor incluiu uma dimensão, denominada Ambiente Inovadora, às doze originais. Esse radar específico para MPEs, após a adaptação, ficou com as seguintes dimensões: Oferta, Plataforma, Marca, Clientes, Soluções, Relacionamento, Agregação de Valor, Processos, Organização, Cadeia de Fornecimento, Presença, Rede e Ambiente Inovadora.

A metodologia do Radar da Inovação da MPE tem sido utilizada em pesquisas em diferentes regiões e com abordagens variadas (SILVA NÉTO; TEIXEIRA, 2011; OLIVEIRA et al., 2014). Atualmente, a publicação “Cadernos de Inovação em Pequenos Negócios”, do SEBRAE, concentra a maior parte das pesquisas e estudos referentes às micro e pequenas empresas que utilizam o Radar da Inovação da MPE (SEBRAE; CNPq, 2013; SEBRAE; CNPq, 2014).

Entre outros estudos realizados com o Radar da Inovação da MPE, Cavalcanti Filho, Oliveira e Cavalcanti (2012) apresentaram um estudo comparativo no setor de Tecnologia da

Informação e Comunicação na região metropolitana de Recife (Figura 4). Em relação às agroindústrias, objeto desta pesquisa, o trabalho de Gobbo (2014) aborda empresas da região metropolitana de Curitiba e identifica diferentes tipos de inovação gerados durante o acompanhamento pelo Programa ALI.

Figura 4: Radar de Inovação do Setor TIC PE



Fonte: Cavalcanti Filho, Oliveira, Cavalcanti (2012, p. 52)

Na medida em que a inovação é estratégica para o país como um todo ser mais competitivo, aumenta a importância do estrato das MPEs. Mas, para serem estabelecidas as estratégias mais adequadas para apoiar essas empresas, são necessários diagnósticos setoriais e acompanhamento ao longo do tempo.

3 METODOLOGIA

Para a classificação desta pesquisa, foi considerada a classificação apresentada por Raupp e Beuren (2003) quanto à abordagem do problema, quanto aos objetivos e quanto aos procedimentos. Assim, essa pesquisa possuiu uma abordagem quantitativa em relação ao problema de pesquisa. Em relação aos objetivos, essa foi uma pesquisa do tipo descritiva, pois não possui testes estatísticos que envolvam relações de causa e efeito. Em relação aos procedimentos, essa pesquisa foi bibliográfica, não experimental e de levantamento.

Considerando aspectos como a unidade de análise e o corte temporal apresentados por Richardson (2012), nesta pesquisa a unidade de análise foi a empresa e o corte temporal foi do tipo longitudinal, pois os dados das empresas abrangeram dois momentos distintos. A população do estudo abrange as micro e pequenas empresas do setor da agroindústria localizadas no Paraná e a amostra abrange as 249 empresas desse setor que participaram voluntariamente, após consulta, do Programa Agentes Locais de Inovação. Assim, a amostragem foi do tipo não probabilística, ou seja, por adesão.

Ainda em relação à coleta, destaca-se que os dados coletados pelos Agentes Locais de Inovação do SEBRAE foram disponibilizados a um dos pesquisadores na forma do Radar da Inovação. Portanto, os dados utilizados são secundários.

Para a análise dos dados, foi utilizado o programa SPSS (IBM SPSS Statistics 21). Inicialmente, foi realizado o teste de normalidade (Kolmogorov-Smirnov) para verificar se as variáveis, ou seja, cada dimensão do Radar da Inovação do SEBRAE, eram do tipo paramétricas ou não paramétricas. Essa identificação é importante para a escolha dos testes estatísticos posteriores.

Por exemplo, no teste de correlação, destacam-se o de Pearson e o de Spearman. O teste de correlação de Pearson deve ser utilizado quando ambas as variáveis analisadas são do tipo paramétrico, ao passo que a correlação de Spearman deve ser utilizada quando ao menos uma das variáveis for do tipo não paramétrico. Devido ao resultado da não normalidade da maioria das variáveis, optou-se pela utilização da correlação de Spearman nesta pesquisa.

Outro teste não paramétrico realizado foi o teste dos postos com sinais de Wilcoxon, que identifica se há diferenças significativas entre duas condições relacionadas, ou seja, identifica se há diferenças significativas entre os valores de uma variável de uma amostra em dois momentos distintos. Se o resultado for significativo estatisticamente ($p < 0,05$), infere-se que o valor inicial de uma variável é significativamente diferente do seu valor final. Essa diferença pode ser positiva ou negativa, ou seja, os valores do momento inicial podem ser significativamente maiores ou menores do que os valores do momento final (FIELD, 2009).

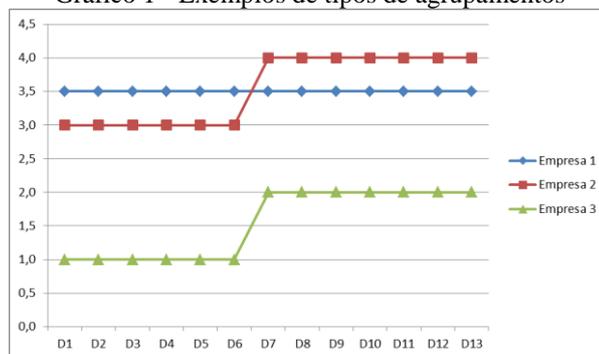
Adicionalmente, para complementar a análise dos dados, foi realizada uma análise de cluster hierárquica. Na análise hierárquica, cada passo do processo aglomera dois grupos de acordo com o método de aglomeração escolhido e de acordo com a medida de similaridade. Há diversas opções de métodos de aglomeração. No método vizinho mais próximo, por exemplo, apenas o caso mais próximo de cada grupo é considerado no algoritmo para aglomeração. No método de ligação média, por sua vez, são considerados todos os elementos dos grupos para o algoritmo de aglomeração. Nesta pesquisa, foi utilizado o método de ligação média de vínculo dentro dos grupos (*average linkage within groups*), que combina os grupos de modo que a distância entre todos os casos do grupo resultante seja a menor possível. (NORUSIS, 2011, p. 387).

Em relação à medida de similaridade, há duas opções gerais: a distância e a correlação. Na análise de cluster por distância, o agrupamento é realizado por meio dos valores mais próximos. Na análise de cluster por correlação, o agrupamento é realizado pelo padrão de comportamento das variáveis (HAIR et al., 2005, p. 392-394).

O Gráfico 1 apresenta um exemplo hipotético dos valores do Radar da Inovação do SEBRAE de 3 empresas. Ao utilizar a distância como medida de similaridade, as empresas 1 e 2 são agrupadas primeiro. Por outro lado, ao utilizar a correlação como medida de similaridade, as empresas 2 e 3 são agrupadas primeiro, pois o comportamento de suas variáveis são mais semelhantes do que da empresa 1.

Nesta pesquisa, optou-se pela distância euclidiana como medida de similaridade, pois o padrão dos radares não era relevante, mas sim os valores de forma geral. Assim, empresas com valores próximos nas dimensões do Radar da Inovação do SEBRAE foram aglomeradas sucessivamente.

Gráfico 1 - Exemplos de tipos de agrupamentos



Fonte: Adaptado de Hair (p. 392).

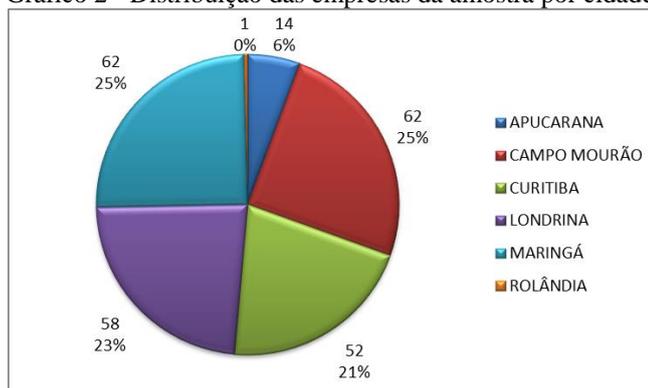
A execução da análise de cluster hierárquica gera dendogramas e tabelas, que exibem o processo de agrupamento. Para decidir o número de grupos para análise, foram seguidas algumas diretrizes: evitar a formação de grupos de casos únicos, excluindo-os e realizando nova análise quando necessário; evitar as grandes variações do coeficiente de aglomeração entre cada passo, evitando a formação de grupos muito distintos; identificar de 3 a 5 grupos, ou seja, apenas identificar os principais grupos; formar grupos com tamanhos semelhantes, mas respeitando preferencialmente as limitações das diretrizes anteriores. A próxima seção irá abordar os dados das empresas e os resultados obtidos das análises de correlação e de cluster.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

A amostra da pesquisa foi constituída de 249 empresas da agroindústria paranaense. A distribuição da localização dessas empresas está apresentada no

Gráfico 2. As cidades de Campo Mourão e Maringá representam 25% da amostra cada uma. Em seguida, Londrina representa 23% e Curitiba representa 21%. Por fim, Apucarana representa 6% da amostra e Rolândia incluiu apenas uma empresa, representando 0,4% da amostra.

Gráfico 2 - Distribuição das empresas da amostra por cidades



Fonte: autoria própria (2015).

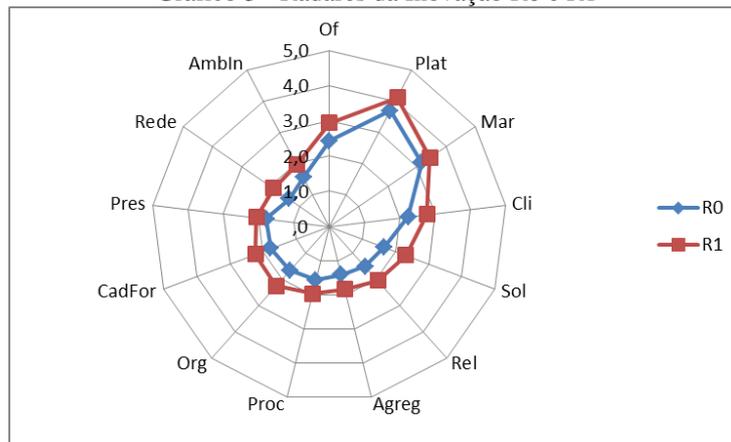
As médias das dimensões do Radar da Inovação nos momentos inicial (R0) e posterior (R1) estão apresentadas na Tabela 2 e no Gráfico 3. Adicionalmente, a Tabela 2 também apresenta a evolução das médias de cada dimensão (R0 – R1). De forma geral, as dimensões com maiores médias em ambos os radares (R0 e R1) foram Oferta, Plataforma, Marca e Clientes. Considerando apenas os valores absolutos das médias, as dimensões que mais evoluíram do radar inicial (R0) para o radar posterior (R1) foram Soluções e Organizacional.

Tabela 2 - Média das dimensões dos Radares da Inovação R0 e R1

Estatística/Dimensões	Of	Plat	Mar	Cli	Sol	Rel	Agreg	Proc	Org	CadFor	Pres	Rede	AmbIn	
Média	R0	2,4	3,7	3,2	2,2	1,7	1,5	1,4	1,6	1,7	1,8	1,8	1,4	1,6
	R1	2,9	4,1	3,4	2,8	2,3	2,1	1,8	2,0	2,3	2,2	2,1	1,9	2,0
	R1-R0	0,5	0,4	0,3	0,5	0,7	0,5	0,4	0,4	0,6	0,4	0,3	0,5	0,4

Fonte: autoria própria (2015).

Gráfico 3 - Radares da Inovação R0 e R1



Fonte: autoria própria (2015).

Para verificar se as variáveis eram do tipo paramétrico ou não paramétrico, o teste de normalidade (Kolmogorov-Smirnov) foi realizado para todas as dimensões dos radares R0 e R1. O resultado indicou que todas as variáveis eram do tipo não paramétrico, pois o valor da significância foi inferior a 0,001 ($p < 0,001$) para todas as dimensões do radar R0 e R1. Desse modo, todos os testes estatísticos posteriores realizados foram do tipo não paramétrico.

O primeiro teste realizado, após o teste de normalidade, foi o teste dos postos com sinais de Wilcoxon. Os resultados desse teste estão apresentados na Tabela 3. Basicamente, os resultados indicaram que houve um aumento significativo ($p < 0,001$) entre as médias de cada dimensão do Radar da Inovação do momento inicial (R0) para o momento posterior (R1). Desse modo, pode-se afirmar que, de forma geral, as empresas da amostra melhoraram em todas as dimensões do Radar da Inovação.

Tabela 3 - Teste de postos sinalizados de Wilcoxon

Estatística/Dimensões		Of	Plat	Mar	Cli	Sol	Rel	Agreg	Proc	Org	CadFor	Pres	Rede	AmbIn
Wilcoxon	Z	-9,9	-7,1	-6,7	-9,9	-9,1	-8,8	-8,7	11,2	10,3	-6,5	-6,0	-7,7	-11,4
	Sig. Assint. (2 caudas)	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
	Tamanho do efeito	-0,4	-0,3	-0,3	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,5	-0,5	-0,3	-0,3	-0,3

Fonte: autoria própria (2015).

Outro teste de hipóteses realizado foi o teste de correlação de Spearman, que identifica a relação entre as variáveis, ou seja, entre as dimensões do Radar da Inovação. Os valores do coeficiente de correlação entre 0,1 e 0,3 indicam correlações fracas, entre 0,3 e 0,5 indicam correlações médias e valores acima de 0,5 indicam correlações fortes entre as variáveis (FIELD, 2009, p. 128-129). Valores do coeficiente de correlação abaixo de 0,1 indicam que as variáveis não estão relacionadas.

A Tabela 4 e a Tabela 5 apresentam os coeficientes de correlação de Spearman (ρ) para o Radar da Inovação inicial R0 e para o Radar da Inovação posterior R1, respectivamente. Observa-se na Tabela 4 que a maioria das correlações estatisticamente significativas ($p < 0,05$) é fraca ($\rho < 0,1$) e apenas duas correlações são fortes ($\rho > 0,5$). Por sua vez, é possível observar na Tabela 5 que a maioria das correlações estatisticamente significativas ($p < 0,05$) é

forte ($\rho > 0,5$). Assim, houve um aumento do número de correlações fortes do radar inicial R0 para o radar posterior R1. Esse resultado indica que as empresas com alto valor em algumas dimensões do Radar da Inovação melhoraram também em outras dimensões desconsideradas inicialmente, ao passo que empresas com valores baixos nas dimensões do Radar da Inovação melhoraram com menos intensidade.

Tabela 4 - Correlação de Spearman do Radar da Inovação inicial R0

Dim	Of	Plat	Mar	Cli	Sol	Rel	Agreg	Proc	Org	CadFor	Pres	Rede	AmbIn
Of	1,000												
Plat	,200**	1,000											
Mar	,116	-,015	1,000										
Cli	,449**	,065	,239**	1,000									
Sol	,336**	,133*	,060	,374**	1,000								
Rel	,140*	,098	,292**	,181**	,209**	1,000							
Agreg	,218**	,121	,055	,333**	,471**	,046	1,000						
Proc	,286**	,105	,144*	,236**	,161*	,118	,203**	1,000					
Org	,417**	-,046	,120	,458**	,329**	,225**	,405**	,384**	1,000				
CadFor	,145*	-,231**	-,004	,115	,182**	,079	,148*	,186**	,353**	1,000			
Pres	-,172**	-,152*	,269**	-,004	-,277**	,178**	-,130*	,077	-,139*	-,061	1,000		
Rede	,160*	,048	,213**	,229**	,226**	,545**	,096	,114	,266**	,048	,046	1,000	
AmbIn	,450**	-,021	,184**	,415**	,345**	,305**	,357**	,429**	,563**	,328**	-,038	,320**	1,000

*. A correlação é significativa no nível 0,05 (2 extremidades).

***. A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades).

Fonte: autoria própria (2015).

Tabela 5 - Correlação de Spearman do Radar da Inovação posterior R1

Dim	Of	Plat	Mar	Cli	Sol	Rel	Agreg	Proc	Org	CadFor	Pres	Rede	AmbIn
Of	1,000												
Plat	,198**	1,000											
Mar	,120	-,072	1,000										
Cli	,659**	,172**	,234**	1,000									
Sol	,582**	,196**	,129*	,613**	1,000								
Rel	,309**	,075	,458**	,445**	,348**	1,000							
Agreg	,550**	,160*	,187**	,612**	,673**	,326**	1,000						
Proc	,550**	,104	,291**	,539**	,478**	,376**	,552**	1,000					
Org	,648**	,123	,248**	,750**	,667**	,485**	,704**	,600**	1,000				
CadFor	,444**	-,013	,089	,491**	,501**	,186**	,552**	,448**	,544**	1,000			
Pres	-,062	-,153*	,352**	,114	-,097	,280**	,051	,257**	,158*	,091	1,000		
Rede	,441**	,109	,286**	,572**	,505**	,533**	,472**	,390**	,597**	,415**	,121	1,000	
AmbIn	,633**	,191**	,296**	,617**	,571**	,419**	,614**	,640**	,677**	,531**	,171**	,561**	1,000

*. A correlação é significativa no nível 0,05 (2 extremidades).

***. A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades).

Fonte: autoria própria (2015).

Para complementar as análises de correlação realizadas, foi desenvolvida uma análise de cluster hierárquica. Basicamente, as empresas foram aglomeradas uma a uma com base nos valores das dimensões do Radar da Inovação inicial R0. Conforme detalhado na seção metodologia, foi utilizado o método de agrupamento de ligação média de vínculo dentro dos grupos (*average linkage within groups*) e a distância euclidiana como medida de similaridade.

A Tabela 6 apresenta de forma simplificada as últimas dez etapas da tabela gerada pelo SPSS referente ao processo de aglomeração, denominada planejamento de aglomeração. Essa tabela foi utilizada para a decisão do número de clusters formados. Seguindo as diretrizes descritas na metodologia, optou-se pela formação de 4 clusters, pois a etapa posterior de formação de 3 clusters gerou a maior variação de similaridade (6%).

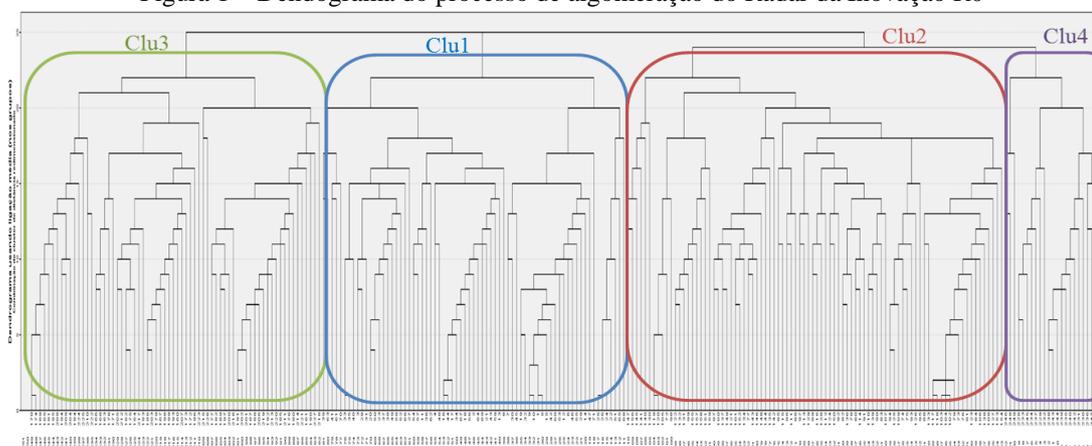
Tabela 6 – Últimas 10 etapas do planejamento de aglomeração

N clusters	Estágio	Coefficientes	Varição ocorrida
10	239	3,192	2%
9	240	3,263	2%
8	241	3,293	1%
7	242	3,424	4%
6	243	3,447	1%
5	244	3,458	0%
4	245	3,487	1%
3	246	3,686	6%
2	247	3,852	4%
1	248	3,992	4%

Fonte: autoria própria (2015).

A Figura 1 apresenta o dendograma geral do processo de aglomeração e destaca os 4 clusters formados. A Tabela 7 apresenta a média das dimensões do Radar da Inovação R0 e R1 para cada cluster. Os clusters foram ordenados de acordo com a somatória das dimensões do Radar da Inovação R0. Assim, o cluster 1 contém as empresas com valores menores na soma das dimensões do Radar da Inovação R0 (22,4). Por sua vez, o cluster 4 contém as empresas com valores maiores na soma das dimensões do Radar da Inovação R0 (31,6).

Figura 1 – Dendograma do processo de aglomeração do Radar da Inovação R0



Fonte: autoria própria (2015).

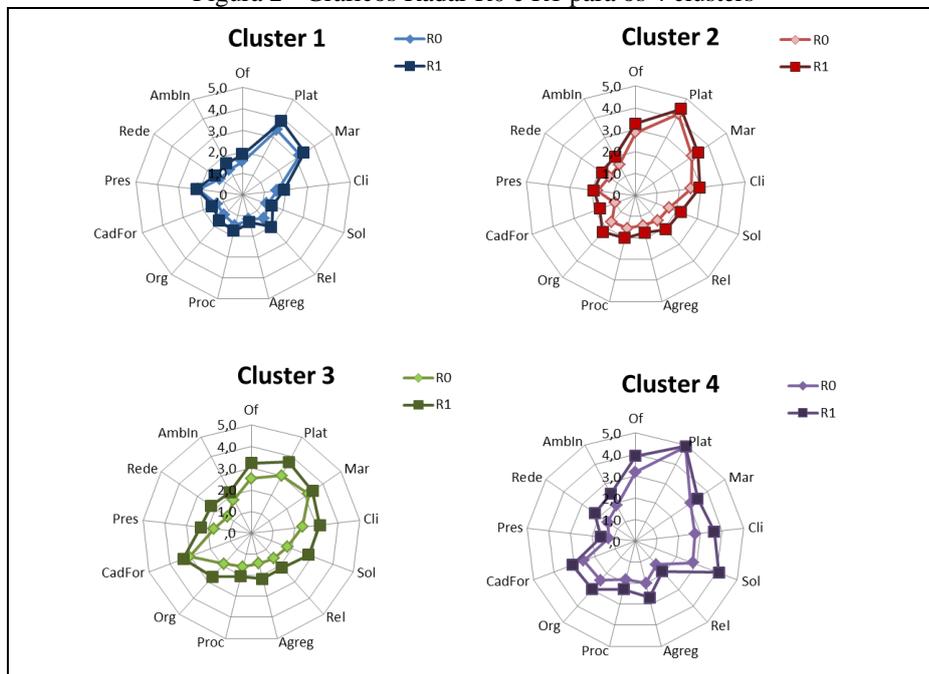
Tabela 7 - Média dos Radares da Inovação R0 e R1 para os 4 clusters

Clu.	N	Radar	Of	Plat	Mar	Cli	Sol	Rel	Agreg	Proc	Org	CadFor	Pres	Rede	AmbIn	Total	R1-R0 total
1	71	R0	1,5	3,4	3,2	1,6	1,2	1,5	1,2	1,5	1,3	1,3	2,1	1,3	1,3	22,4	3,8
		R1	1,9	3,9	3,5	1,9	1,5	2,0	1,3	1,7	1,6	1,5	2,2	1,6	1,6	26,2	
2	88	R0	2,9	4,2	3,1	2,5	1,6	1,5	1,4	1,6	1,6	1,0	1,7	1,5	1,6	26,3	5,6
		R1	3,3	4,5	3,5	2,9	2,2	2,1	1,8	2,0	2,2	1,7	1,9	1,8	2,0	31,9	
3	68	R0	2,5	3,0	3,2	2,4	1,8	1,6	1,4	1,6	1,9	3,0	1,7	1,3	1,7	27,2	8,3
		R1	3,2	3,7	3,4	3,2	2,8	2,1	2,2	2,0	2,7	3,3	2,3	2,2	2,1	35,4	
4	22	R0	3,2	4,9	3,1	2,8	2,8	1,5	2,0	1,8	2,4	2,5	1,2	1,5	1,9	31,6	7,7
		R1	3,9	5,0	3,5	3,6	4,1	1,9	2,7	2,3	3,0	3,1	1,6	2,3	2,5	39,3	

Fonte: autoria própria (2015).

A Figura 2 apresenta os gráficos radar R0 e R1 para os 4 clusters formados. É possível visualizar que os clusters que mais evoluíram, de forma geral, as dimensões do Radar da Inovação foram os clusters 3 e 4. Esse resultado indica que as empresas que possuíam valores mais altos em algumas dimensões do Radar da Inovação R0 evoluíram mais do que as empresas com valores baixos na maioria das dimensões, corroborando o resultado obtido do aumento do número de correlações do Radar R0 para o R1.

Figura 2 - Gráficos Radar R0 e R1 para os 4 clusters

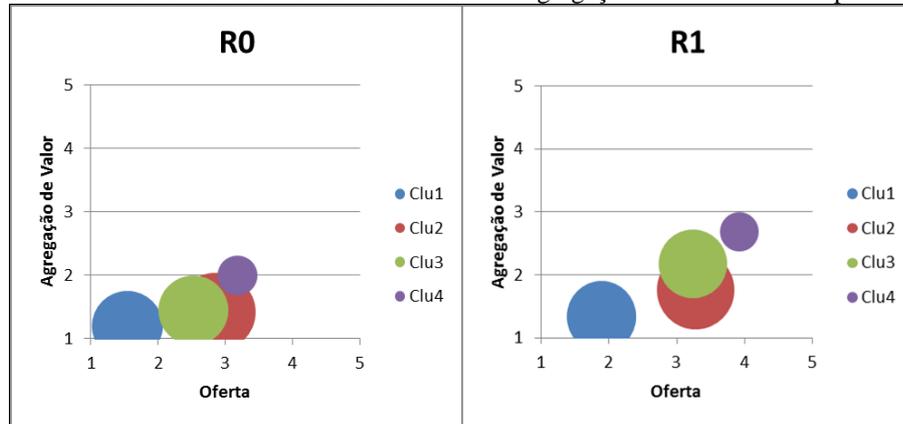


Fonte: autoria própria (2015).

Para exemplificar o aumento dos coeficientes de correlação, foi elaborada a Figura 3, que contém dois gráficos do tipo bolha com as médias das dimensões Oferta e Agregação de Valor para cada cluster. O tamanho das bolhas está relacionado ao número de empresas em cada cluster. Em relação aos valores do radar R0, essas dimensões apresentaram correlação fraca entre si ($\rho = 0,218$). É possível observar que a média dos clusters difere bastante em

relação à dimensão Oferta, mas possuem médias próximas em relação à dimensão Agregação de Valor. Ainda que a correlação seja fraca, observa-se claramente que empresas com menores valores na dimensão Oferta também apresentam menores valores na dimensão Agregação de Valor (cluster 1). Do mesmo modo, empresas que possuem altos valores na dimensão Oferta possuem maiores valores na dimensão Agregação de Valor (cluster 4).

Figura 3 - Gráficos de bolhas das médias das dimensões Agregação de Valor e Oferta para cada cluster



Fonte: autoria própria (2015).

Em relação aos valores do radar R1, as dimensões Oferta e Agregação de Valor apresentaram correlação forte entre si ($\rho = 0,550$). Assim, é possível observar de forma clara a relação de quanto maior o valor da dimensão Oferta, maior também o valor da dimensão Agregação de Valor. O cluster 1 possui valores muito mais baixos em ambas as dimensões do que os outros clusters, ao mesmo tempo em que o cluster 4 possui valores muito mais altos em ambas as dimensões do que os outros clusters.

Comparando os valores das dimensões Oferta e Agregação de Valor para os momentos R0 e R1, verifica-se que as empresas do cluster 1 possuíam os valores mais baixos inicialmente e foram aquelas que menos evoluíram. No sentido contrário, as empresas do cluster 4 apresentavam os valores mais altos em ambas as dimensões e evoluíram significativamente do radar R0 para o R1. Destaca-se também na Figura 3 a evolução das empresas do cluster 3, que em comparação com as empresas do cluster 2, igualaram a média da dimensão Oferta e passaram a média da dimensão Agregação de Valor.

Desse modo, os resultados indicaram que micro e pequenas empresas que estavam desempenhando de forma inovadora em algumas dimensões melhoraram também em diversas outras dimensões do Radar da Inovação. Contudo, as micro e pequenas empresas que estavam desempenhando de forma pouco inovadora na maioria das dimensões do Radar da Inovação evoluíram em uma intensidade significativamente menor.

A partir dos resultados, foi possível observar que as MPEs da agroindústria paranaense foram capazes de desenvolver diversas dimensões da inovação, assim como na pesquisa de Yrigoién (2013), onde as MPEs de setores considerados tradicionais foram capazes de desenvolver diversos tipos de inovação. Além disso, os resultados sugerem que a inovação é um fator importante para o desempenho (MADRID-GUIJARRO; GARCÍA-PÉREZ-DE-LEMA; VAN AUKEN, 2013) e para a competitividade (TIDD, BESSANT; PAVITT, 2008; CARVALHO, REIS; CAVALCANTE, 2011; BURGELMAN; CHRISTENSEN; WHEELWRIGHT, 2012; LARA; GUIMARÃES, 2014) dessas empresas.

Adicionalmente, destaca-se que além das diferenças existentes em relação à inovação entre as grandes e pequenas empresas (NOGUEIRA; OLIVEIRA, 2009; SAHUT; PERIS-ORTIZ,

2014), foram identificadas, no âmbito das MPEs, diferenças significativas entre grupos com maior ou menor capacidade de inovação. Constatou-se que as MPEs com maior capacidade de inovação inicial evoluíram significativamente mais do que as MPEs com baixa capacidade de inovação inicial. As implicações práticas e teóricas desse resultado serão abordadas na próxima seção, assim como as limitações do estudo e sugestões de trabalhos futuros.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A inovação está cada vez mais presente na realidade das MPEs, inclusive para aquelas que não são consideradas de alto conteúdo tecnológico, como as da Agroindústria. Em relação ao objetivo previsto, analisar a evolução das dimensões da inovação em micro e pequenas empresas do setor da Agroindústria no Estado do Paraná, esta pesquisa analisou detalhadamente a evolução das MPEs da amostra considerada.

Quanto à metodologia utilizada, a amostra mostrou ser suficiente para a utilização dos testes de normalidade, de postos sinalizados de Wilcoxon e de correlação de Spearman, pois permitiu a identificação de efeitos estatisticamente significativos ($p < 0,05$). A análise de cluster, por sua vez, contribuiu para a melhor compreensão dos resultados obtidos nos testes anteriores. Quanto às limitações da metodologia utilizada, destaca-se a opção por selecionar de 3 a 5 grupos principais na análise de cluster, que limitou a análise a uma visão geral da inovação no setor da Agroindústria.

Quanto aos principais resultados a destacar, tem-se que as empresas menos desenvolvidas em relação ao Radar da Inovação inicial (R0) foram as que menos evoluíram no Radar da Inovação final (R1), ao passo que as empresas mais desenvolvidas em relação ao Radar inicial (R0) foram as que mais se desenvolveram no Radar da Inovação final. Isso denota a dificuldade das empresas que não possuem nenhuma ação voltada à inovação iniciar processos inovadores.

Apesar dos resultados não poderem ser generalizados para todos os setores, uma implicação teórica que surge é a identificação de grupos de empresas com maior ou menor capacidade de inovação inclusive no âmbito das MPEs. Assim, além de diferenças em relação à inovação entre grandes e pequenas empresas, existem diferenças dentro do grupo de MPEs. Como uma implicação prática, políticas públicas distintas de apoio à inovação podem ser direcionadas para os diferentes grupos de MPEs em função de sua capacidade de inovar.

Entre sugestões de futuros trabalhos está a replicação da análise realizada para outros setores da economia ou regiões e analisar mais profundamente, por meio de uma abordagem qualitativa, os grupos de MPEs identificados.

Agradecimentos:

Ao SEBRAE, pela autorização e disponibilização dos dados para a pesquisa, e ao CNPq e à CAPES, pelo apoio aos pesquisadores.

REFERÊNCIAS

- Avlonitis, G. J.; Kouremenos, A.; Tzokas, N. (1994), Assessing the innovativeness of organizations and its antecedents: Project Innovstrat. *European Journal of Marketing*, 28(11), 5-28.
- Bachman, D., (2009), Perfil do Grau de Inovação das MPEs do Paraná. Curitiba: Sebrae/PR.
- Battisti, G.; Stoneman, P. (2010), How innovative are UK firms? Evidence from the fourth UK community innovation survey on synergies between technological and organizational innovations. *British Journal of Management*, 21(1), 187-206.
- Boly, V. et al. (2014), Evaluating innovative processes in french firms: Methodological proposition for firm innovation capacity evaluation. *Research Policy*, 43(3), 608-622.
- Burgelman, R. A.; Christensen, C. M.; Wheelwright, S. C., (5. ed) (2012), *Gestão Estratégica da Tecnologia e Inovação*. Porto Alegre: AMGH Editora.
- Carvalho, H.G.; Reis, D.R.; Cavalcante, M.B., (2011), *Gestão da Inovação*. Curitiba: Editora Aymarã.
- Cavalcanti Filho, A. M.; De Oliveira, M. R. G.; Cavalcanti, A. M., (2013), Análise do desempenho em inovação das micro e pequenas empresas de TIC em Pernambuco. *Revista Brasileira de Administração Científica*, 3(2), 41-56.
- Chesbrough, H., (2012), *Inovação aberta: como criar e lucrar com a tecnologia*. Porto Alegre: Bookman.
- Costa, C. C. da; Guilhoto, J. J. M.; Imori, D., (2013), Importância dos setores agroindustriais na geração de renda e emprego para a economia brasileira. *Brasília. Rev. Econ. Sociol. Rural*, 51(4), 787-814.
- Davila, T.; Epstein, M.; Shelton, R., (2006), *Making innovation work: how to manage it, measure it, and profit from it*. New Jersey: Wharton School Publishing.
- Field, A., (2009), *Descobrimos a Estatística usando SPSS*. Porto Alegre: Artmed.
- Forsman, H. (2011), Innovation capacity and innovation development in small enterprises. A comparison between the manufacturing and service sectors. *Research Policy*, 40(5), 739-750.
- Freeman, C.; L. Soete, (3. ed) (1997), *The Economics of Industrial Innovation*. London: Pinter
- Freeman, C.; Soete, L. (2009), Developing science, technology and innovation indicators: What we can learn from the past. *Research policy*, 38(4), 583-589.
- Gobbo, A. V., (2014), Inovação na Dimensão Processos em agroindústrias de Curitiba e região metropolitana. IN: *Cadernos de Inovação em Pequenos Negócios: indústria*, v.2, pp. 49-66, Brasília: SEBRAE.
- Hair, J. F. et al., (2005), *Análise multivariada de dados*. Porto Alegre: Bookman.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística., (2011), *Pesquisa de Inovação 2010 (PINTEC)*. Rio de Janeiro: IBGE.
- Kline, S. J.; Rosenberg, N., (1986) An Overview of Innovation. In: Landau, R; Rosenberg, N. (eds.) *The Positive Sum Strategy*. 275-305. Washington: National Academic Press.
- Lara, F. F. de; Guimarães, M. R. N., (2014), Competitive Priorities and Innovation in SMEs: A Brazil Multi-Case Study. *Journal of technology management & innovation*, 9(3), 51-64.
- Madrid-Guijarro, A.; García-Pérez-De-Lema, D.; Van Auken, H., (2013), An Investigation of Spanish SME Innovation during Different Economic Conditions. *Journal of Small Business Management*, 51(4), 578-601.
- Ministério da Agricultura., (2014), Valor Bruto da Produção de 2014 atinge R\$ 438 bilhões. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/comunicacao/noticias/2014/10/valor-bruto-da-producao-de-2014-atinge-rs-438-bilhoes>>. Acesso em 29/05/2015.
- Nogueira, M.O.; Oliveira, J.M., (2013), Da baleia ao ornitorrinco: contribuições para a compreensão do universo das micro e pequenas empresas brasileiras. IN: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA - Radar Nº 25: tecnologia, produção e comércio exterior. Brasília: IPEA.
- Norusis, M. J.; Inc. SPSS., (2011), *IBM SPSS Statistics 19 Advanced Statistical Procedures Companion*. Prentice Hall.
- OCDE; FINEP., (3. ed) (2005), *Manual de Oslo*.
- OECD, (1981), *The Measurement of Scientific and Technical Activities: "Frascati Manual"*. Paris: OECD
- OECD, (1992), *Oslo Manual: The Measurement of Scientific and Technological Activities: Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data*. Paris: OECD

- Oliveira, M. R. G. et al., (2014), Mensurando a inovação por meio do grau de inovação setorial e do característico setorial de inovação. RAI: Revista de Administração e Inovação, 11(1), 115-137.
- Raupp, F. M.; Beuren, I. M., (2003), Metodologia da pesquisa aplicável às ciências sociais. IN: Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática, pp. 76-97. São Paulo: Atlas.
- Richardson, R. J. et al., (3. ed) (2012), Pesquisa social: métodos e técnicas. São Paulo: Atlas.
- Rosário, F. J. P.; Santa Rita, L. P.; Albuquerque, P. P. de., (2013), Technology, Relationship and Support Institutions on Sectoral Systems of Innovation and Production in Brazil's Northwest Bio Ethanol and Sugar Agro-industry. Journal of technology management & innovation, 8, p. 54-54.
- Ruvio, A. A. et al. (2014), Organizational Innovativeness: Construct Development and Cross-Cultural Validation. Journal of Product Innovation Management, 31(5), 1004-1022.
- Sahut, J.; Peris-Ortiz, M., (2014), Small business, innovation, and entrepreneurship. Small Business Economics, 42(4), 663-668.
- Santos, G. R. dos., (2014), Agroindústria no Brasil: um olhar sobre indicadores de porte e expansão regional. IN: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA - Radar Nº 31: tecnologia, produção e comércio exterior, pp. 7-20 Brasília: IPEA.
- Santos-Vijande, M. L.; Álvarez-González, L. I. (2007). Innovativeness and organizational innovation in total quality oriented firms: The moderating role of market turbulence. Technovation, 27(9), 514-532.
- Sawhney, M.; Wolcott, R. C.; Arroniz, I., (2011), The 12 different ways for companies to innovate. Sloan Management Review, 47(3), 28-34.
- Scherer, F. O.; Carlomagno, M. S., (2009), Gestão da inovação na prática: como aplicar conceitos e ferramentas para alavancar a inovação. São Paulo: Atlas.
- SEBRAE., (2014), Unidade de Gestão Estratégica. Participação das Micro e Pequenas Empresas na Economia Brasileira. Brasília: SEBRAE.
- SEBRAE; CNPq., (2013), Cadernos de Inovação em Pequenos Negócios: indústria, v.1. Brasília: SEBRAE.
- SEBRAE; CNPq., (2014), Cadernos de Inovação em Pequenos Negócios: indústria, v.2. Brasília: SEBRAE.
- SEBRAE/SP., (2009), Inovação e Competitividade nas MPEs Brasileiras. São Paulo: SEBRAE/SP.
- Silva Neto, A. T.; Teixeira, R. M., (2011), Mensuração do grau de inovação de micro e pequenas empresas: estudo em empresas da cadeia têxtil-confecção em Sergipe RAI: Revista de Administração e Inovação, 8(3), 205-229.
- Silva, G.; Dacorso, A. L. R., (2014), Riscos e incertezas na decisão de inovar das micro e pequenas empresas. São Paulo. RAM, Rev. Adm. Mackenzie, 15(4), 229-255.
- Subramanian, A. ; Nilakanta S. (1996), Organizational Innovativeness: Exploring the Relationship between organizational determinants of innovation, types of innovations, and measures of organizational performance. Omega.
- Tang, H. K. (1998), An inventory of organizational innovativeness. Technovation, 19(1),41-51.
- Teece, D; Pisano, G.; Shuen A. (1997), Dynamic capabilities and strategic management. Strategic Management Journal, 18(7), 509-533.
- Tidd, J.; Bessant, J.; Pavitt, K., (3. ed) (2008), Gestão da Inovação. Porto Alegre: Bookman.
- Wang, C. L. ; Ahmed, P. K. (2004), The Development and Validation of the Organisational Innovativeness Construct Using Confirmatory Factor Analysis. European Journal of Innovation Management, 7 (4), 303-313.
- Yrigoyen, J. I., (2013), Explorando Distintos Tipos de Innovación en Micro y Pequeñas Empresas Peruanas. Journal of technology management & innovation, 8, 72-82.