

## 4. Análise dos Rankings Elaborados

### 4.1. Introdução

Para que se possa realizar análises comparativas e investigativas entre dimensões e indicadores de um mesmo *cluster*, optou-se pela adoção da pontuação linearizada de modo que se pudesse garantir que todas as dimensões e indicadores fossem comparáveis entre si. Uma vez que os indicadores em sua maioria foram calculados de formas distintas, esta pontuação é a mais indicada para comparações entre aglomerados num mesmo *cluster*. Deste modo, optou-se por denominar os Rankings Linearizados como os “Rankings Finais”.

Na Tabela 18 são rerepresentados os pesos total e real desta vez somados por dimensão (ou seja, as linhas em negrito na Tabela 11).

**Tabela 18 – Peso Real por dimensão**

	<b>Peso Total por Dimensão</b>	<b>Peso Real por Dimensão</b>
Tamanho das empresas/Atores críticos	0,5	0,09
Inovação/Confiança	1	0,18
Capacidades/Sofisticação tecnológica	1	0,18
Ligações/Cooperação	0,67	0,12
Mudança no produto/Exportação	2	0,35
Territorialidade	0,5	0,09

### 4.2. O Cluster 2

Segundo Britto et al (2007), o *cluster 2* contempla aglomerações relacionadas a atividades dos setores de móveis, confecções e calçados, além de aglomerações dos setores de plásticos e equipamentos de informática. A característica apontada como principal é a relevância do Fator 1, apontado na Tabela 14 como de “alta intensidade”. Este fator - processos de aprendizado interno e com demais agentes - se conecta, segundo os autores, à geração de inovações incrementais e imitativas em produtos e processos (Fator 4).

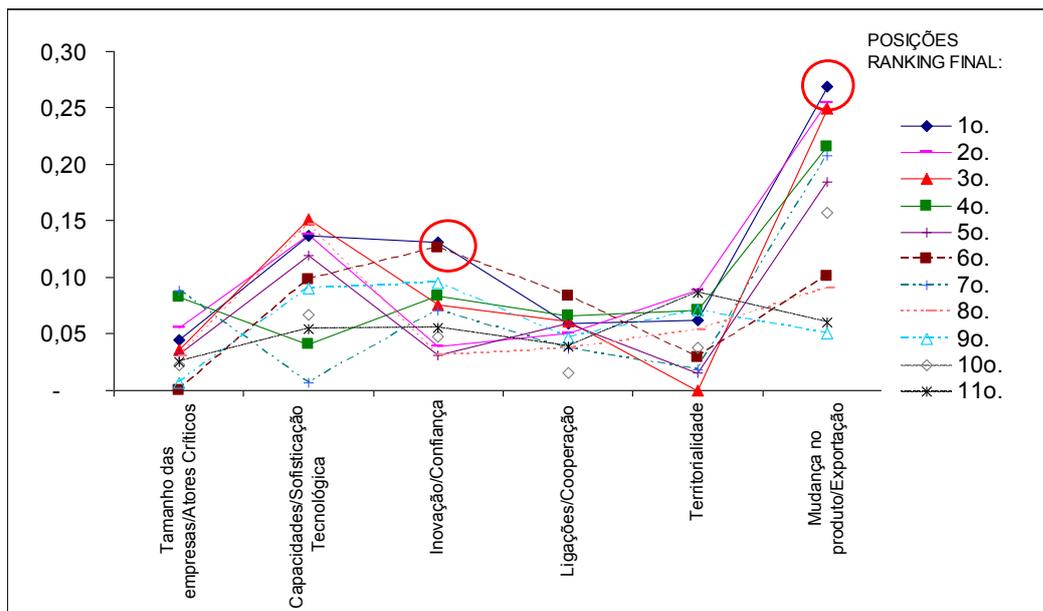
Ou seja, para Britto et al (2007), há indícios de um aprendizado “informal” associado à circulação e disseminação dos conhecimentos tecnológicos, tornando os patamares da eficiência técnica dos agentes das aglomerações equalizados. O resultado final é a criação de condições favoráveis à difusão de inovações organizacionais e tecnológicas. Entretanto, o esforço tecnológico formal, relacionado aos gastos de P&D e às interações com agentes de C&T e serviços especializados tendem a ser limitados.

Ainda sobre este *cluster*, os autores consideram que o padrão apresentado aponta para a grande importância da disponibilidade de recursos locais especializados - principalmente, mão de obra barata e com nível de qualificação adequado - em detrimento da menor importância da articulação com a infraestrutura de C&T. Nesse contexto, foram feitas algumas análises adicionais referentes ao ranking do *cluster 2*.

#### **4.2.1. O Aglomerado de Bordado Infantil em Terra Roxa**

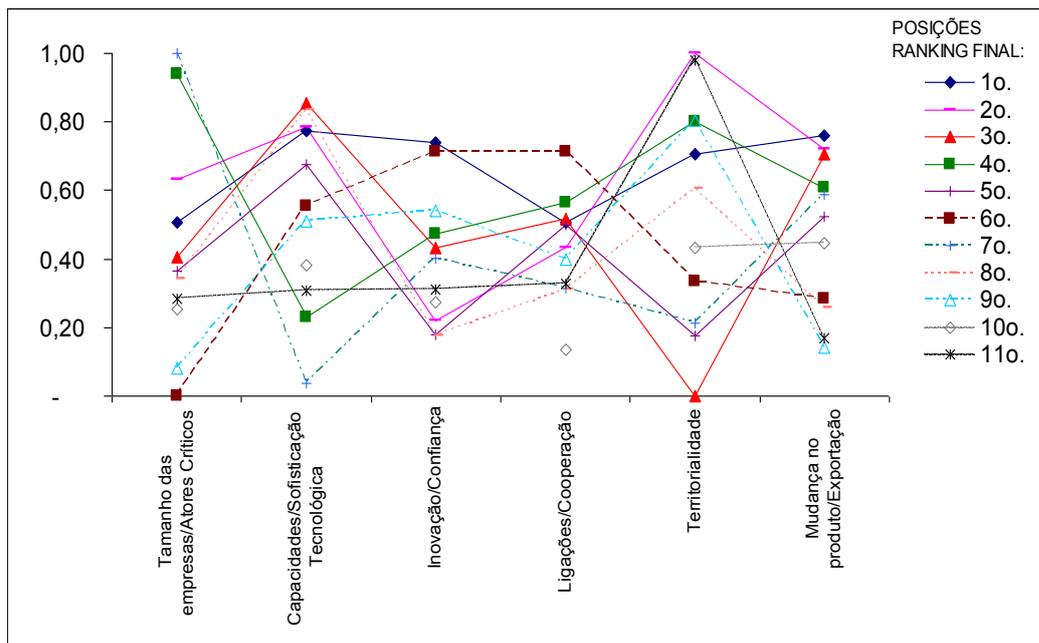
Inicialmente, a partir da nota final do ranking linearizado, desmembrou-se a nota de cada dimensão. Isto foi feito a partir da pontuação linearizada de cada indicador multiplicada pelo seu respectivo peso real e somada com as dos demais indicadores que compõe sua respectiva dimensão. A esta nota para cada dimensão denominou-se: pontuação absoluta ou simplesmente pontuação final.

No Gráfico 2 observa-se que primeiro colocado do Ranking Final do *cluster 2* (o aglomerado de Bordado Infantil de Terra Roxa) obteve as maiores notas do *cluster* nas dimensões: inovação/confiança e mudança no produto/exportação. Em contrapartida, seu pior desempenho foi na dimensão territorialidade em que tirou a 5ª maior nota enquanto que nas demais dimensões o aglomerado ficou em 4º lugar.

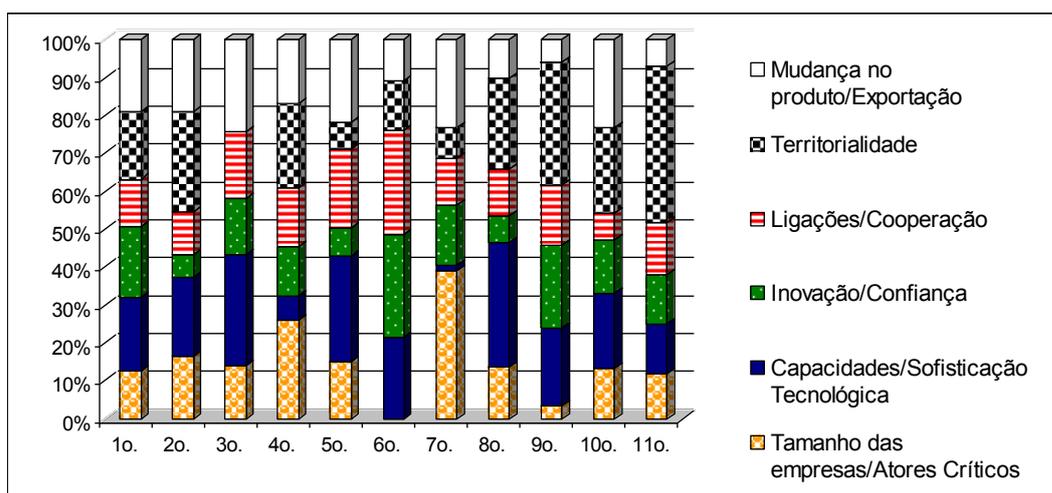
**Gráfico 2 - Pontuação por Dimensão (Cluster 2)**

Com o objetivo de se entender melhor a importância de cada dimensão para o aglomerado, foi utilizada uma pontuação relativa onde o peso de todas as dimensões foi desconsiderado. A pontuação relativa foi calculada então a partir da pontuação absoluta de cada dimensão dividindo-se esta nota pelo “Peso real por Dimensão” conforme apresentado na Tabela 18. Na prática o que ocorreu é que a importância de cada indicador dentro de sua dimensão representada pelos pesos estabelecidos foi mantida, mas todas as dimensões passaram a ter a mesma importância por terem sido descontadas do peso real por dimensão.

O entendimento da diferença entre os dois métodos de cálculo se observa no Gráfico 3 onde se vê a distribuição das notas “ocupando” todo o espaço do gráfico, enquanto no Gráfico 2, claramente se observa que a dimensão Mudança no produto/Exportação tem uma importância maior que as demais em função, claro, dos pesos pré-estabelecidos anteriormente.

**Gráfico 3 - Pontuação Relativa por Dimensão (Cluster 2)**

O Gráfico 4 apresenta a composição percentual da pontuação relativa considerando as notas de cada dimensão. Para cada aglomerado representado por colocação no ranking final é possível verificar como está composta sua nota total.

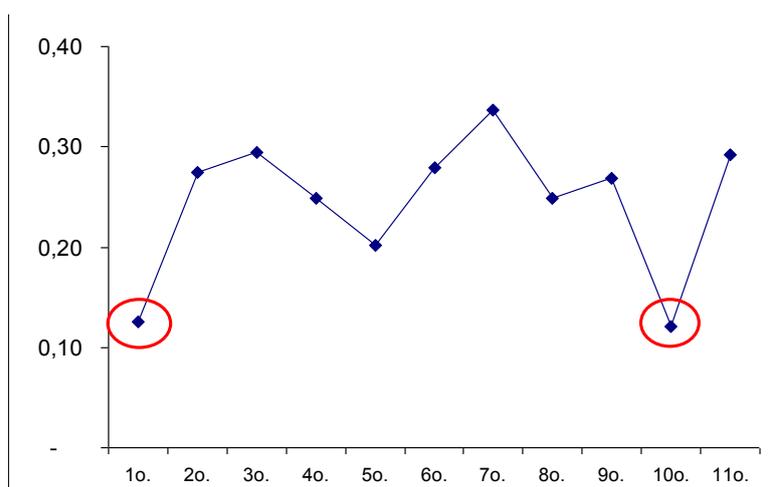
**Gráfico 4 - Composição Percentual da Pontuação Relativa Considerando a Nota de cada Dimensão (Cluster 2)**

Quanto ao primeiro colocado, embora este possua grande parte da sua pontuação final advinda da nota obtida na dimensão Mudança no produto/Exportação, pelo que se pode comparar com os outros aglomerados, este percentual é o quinto maior. O que poderia explicar este comportamento é o que

se observa no Gráfico 4: o aglomerado de Bordado Infantil em Terra Roxa possui uma pontuação equilibrada em todas as dimensões não dependendo do peso da dimensão Mudança no produto/Exportação para assumir a liderança. Ou seja, todas as dimensões contribuem para a nota relativa tornando o aglomerado equilibrado e por isto mesmo sua posição de liderança é mais sólida.

No Gráfico 5 está representado o desvio padrão das pontuações relativas de cada dimensão, o que corrobora com o que foi exposto. Nota-se que o primeiro colocado obteve, junto com o 10º, o menor desvio padrão. Isto significa dizer que a pontuação das dimensões destes aglomerados é bastante homogênea quando não se considera os pesos pré-estabelecidos.

**Gráfico 5 - Desvio Padrão da Pontuação Relativa por Posição no Ranking Final (Cluster 2)**



Conforme já mencionado, o aglomerado Bordado Infantil de Terra Roxa se destaca por possuir a maior pontuação nas dimensões Mudança no produto/exportação e Inovação/confiança (Gráfico 2). Portanto, faz-se importante analisar o que a liderança nestas duas dimensões pode representar para o tipo de vocação inovativa que este *cluster* possui, especialmente porque a liderança deste aglomerado no ranking é bastante expressiva, com muita folga com relação ao aglomerado imediatamente posterior, Móveis em Ubá.

## DIMENSÃO MUDANÇA NO PRODUTO/EXPORTAÇÃO

Comparando-se as notas dos indicadores que compõem a dimensão Mudança no Produto/Exportação com as notas dos demais aglomerados nos mesmos indicadores, observou-se que o aglomerado de Bordado Infantil em Terra Roxa obteve a maior nota no indicador de “Introdução de inovação” e a segunda maior nota no indicador “Desenvolvimento/Constância de atividades inovativas”. No indicador “Impactos da inovação” o aglomerado ficou com a terceira maior nota, já no indicador “destino das vendas”, com a quarta maior nota.

Portanto, o que se observa é uma maior quantidade de inovações e atividades inovativas freqüentes comparativamente ao resto do *cluster*. Faz-se importante ressaltar que as inovações do aglomerado foram todas incrementais, de acordo com o perfil deste *cluster*.

Na Tabela 19 esta listada - para o primeiro colocado - a contribuição percentual de cada indicador para a pontuação da dimensão que representa. Os indicadores de maior contribuição para a pontuação obtida na dimensão Mudança no Produto/Exportação do aglomerado de Terra Roxa (Tabela 19) são: “Destino das Vendas” e “Impactos da Inovação”. Por este motivo estes indicadores serão analisados de forma mais detalhada.

**Tabela 19 - Contribuição Percentual de cada Indicador para a Pontuação por Dimensão (Bordado Infantil em Terra Roxa)**

Indicadores/Dimensões	Tamanho empresas/ At. Críticos	Capacid./ Sofist. Tec.	Inovação/ Confiança	Lig./ Coopera.	Territorialid.	Mudança no produto/ Exportação
Porte das Empresas	100%					
Escolaridade Pessoal Ocup.		11%				
Determina. de Competitiv.		89%				
Introdução de Inovação						22%
Gastos em P&D			34%			
Desenv./Const. Ativid. Inovat.						17%
Impactos da Inovação						30%
Fontes de Info. para Aprend.			5%			
Cap. e Treina. de RH			10%			
Result. Proc. Treina./ Aprend.			3%			
Participação em At. Coopera.				84%		
Objetivos da Cooperação				4%		
Resultados da Cooperação				11%		
Destinos das Vendas						31%
Parceiros nas At. Coopera.			48%			
Vantagens da Localização					100%	

Quanto ao indicador “Impactos da Inovação”, para uma análise mais aprofundada, calculou-se um indicador para cada um de seus itens<sup>16</sup>. Nota-se na Tabela 20 que os principais impactos resultantes da introdução de inovações em Terra Roxa (as cinco primeiras linhas da tabela) foram a manutenção, aumento e a criação dos mercados de atuação do aglomerado, além disso, o aumento em sua produtividade e na qualidade de seus produtos. Da mesma forma que a média do *cluster*, Terra Roxa busca aumentar sua participação e conquistar mercados a partir do incremento da qualidade e da produtividade das empresas.

Além disso, o primeiro colocado do ranking também buscou inovar para permitir o enquadramento em regulações e normas padrão relativas ao Mercado Interno, destoando muito da média do *cluster*. Embora ainda pouco preocupado com as questões ambientais, a diretriz de todas essas inovações para o aglomerado parece ser vender mais para o mercado interno.

---

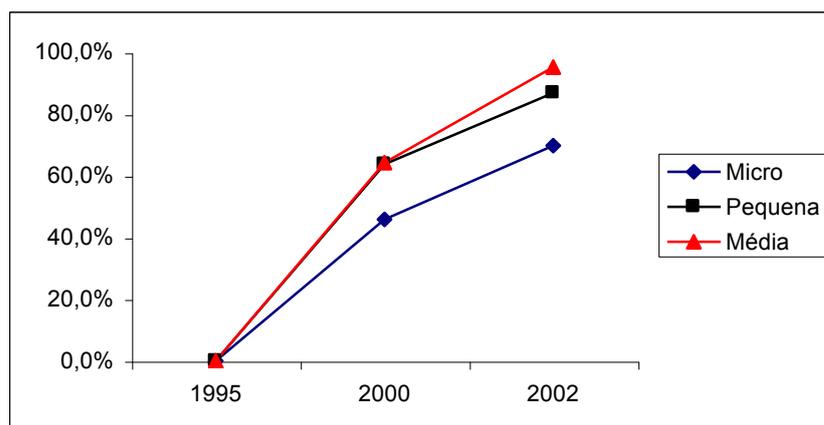
<sup>16</sup> Todos os cálculos de índices por item seguiram o mesmo critério de cálculo dos indicadores detalhados no Anexo III - **Fórmula de cálculo dos indicadores**: foram calculados 4 índices por segmento (micro, pequena, média, grande) e, para se chegar ao índice único, foi calculada uma média ponderada pelo número de empresas micro, pequenas, médias e grandes. Pode-se notar que a média das pontuações dos itens do primeiro colocado calculados desta forma sempre terá como resultado, o valor do indicador conforme apresentado no Anexo V – Pontuações dos Aglomerados por Indicador.

**Tabela 20 – Índices por Item do Indicador “Impactos da Inovação” (Bordado Infantil em Terra Roxa)**

	1o. Colocado	Média do Cluster
4. Permitiu que a empresa mantivesse a sua participação nos mercados de atuação	0,86	0,73
3. Aumento da qualidade dos produtos	0,84	0,72
5. Aumento da participação no mercado interno da empresa	0,82	0,55
7. Permitiu que a empresa abrisse novos mercados	0,77	0,54
1. Aumento da produtividade da empresa	0,77	0,57
11. Permitiu o enquadramento em regulações e normas padrão relativas ao Mercado Interno	0,52	0,18
2. Ampliação da gama de produtos ofertados	0,46	0,54
8. Permitiu a redução de custos do trabalho	0,43	0,34
9. Permitiu a redução de custos de insumos	0,41	0,31
10. Permitiu a redução do consumo de energia	0,08	0,18
6. Aumento da participação no mercado externo da empresa	0,00	0,23
12. Permitiu o enquadramento em regulações e normas padrão relativas ao Mercado Externo	0,00	0,05
13. Permitiu reduzir o impacto sobre o meio ambiente	0,00	0,22

A julgar por seu desempenho no indicador “Destino das vendas” este caminho é correto uma vez que o aglomerado está posicionado em quarto lugar conforme mencionado. Ressalta-se, entretanto, que Terra Roxa ainda não está buscando participar do mercado externo a julgar pelas informações disponíveis.

Para complementar o resultado do indicador “Destino das Vendas” - que capta somente as vendas em 2002 que não foram locais – com alguns dos dados disponibilizados por Neitec (2004) elaborou-se o Gráfico 6. No gráfico pode-se observar o aumento das vendas em todas as empresas micros, pequenas e médias (não há empresas grandes no aglomerado) para o mercado nacional. Isso quer dizer, de acordo com a pergunta II-2 do questionário, menores vendas nos itens: “municípios do arranjo (local)” e no “Estado”. Quanto às vendas no exterior, até 2002 as mesmas continuaram nulas em todos os tipos de empresas.

**Gráfico 6 - Vendas para o Brasil (Bordado Infantil em Terra Roxa)**

### DIMENSÃO INOVAÇÃO/CONFIANÇA

Quanto à dimensão Inovação/Confiança, esta expõe hábitos e práticas tradicionais no processo de inovação permitindo que atores críticos no sistema desempenhem novos papéis e desenvolvam novas instituições em resposta às mudanças nas condições competitivas. Os indicadores de maior contribuição para a pontuação obtida em Inovação/Confiança (Tabela 19) são: “Gastos em P&D” e “Parceiros nas Atividades Cooperativas”.

Comparando-se as notas dos indicadores que compõem a dimensão com as notas dos demais aglomerados nos mesmos indicadores, verifica-se que a maior pontuação no indicador “Gastos em P&D” foi a do aglomerado Bordado Infantil em Terra Roxa. Este é o tipo “Investir” que compõe o processo de inovação. É importante notar que os “Gastos com Atividades Inovativas” - o percentual dos gastos com atividades inovativas sobre o faturamento de 2002 - foram 127% superior ao percentual gasto pelo segundo colocado neste item.

O tipo “Aprender” a princípio é irrelevante para a elevada pontuação obtida. Isto pode representar uma oportunidade de melhoria ou uma séria ameaça para o aglomerado da perda de sua liderança no futuro. Observa-se que embora o aglomerado possua a terceira maior pontuação no indicador “Capacitação e treinamento de RH”, os demais indicadores que compõem este tipo obtiveram baixas pontuações: “Resultados dos processos de treinamento e aprendizagem” (9ª colocação) e “Fontes de informação para aprendizado” (6ª colocação).

Observando-se a Tabela 21 nota-se que as ações que se destacam quando se compara com a média do *cluster* são os diversos esforços em treinamentos e a absorção de formandos dos cursos técnicos e universitários próximos ou no próprio arranjo.

**Tabela 21 – Índices por Item do Indicador “Capacitação e treinamento de RH” (Bordado Infantil em Terra Roxa)**

	1o. Colocado	Média do <i>Cluster</i>
1. Treinamento na empresa	0,78	0,58
2. Treinamento em cursos técnicos realizados no arranjo	0,77	0,43
9. Absorção de formandos dos cursos técnicos localizados no arranjo ou próximo	0,35	0,10
8. Absorção de formandos dos cursos universitários localizados no arranjo ou próximo	0,31	0,12
3. Treinamento em cursos técnicos fora do arranjo	0,27	0,16
7. Contratação de técnicos/engenheiros de empresas fora do arranjo	0,08	0,08
5. Estágios em empresas do grupo	0,06	0,05
4. Estágios em empresas fornecedoras ou clientes	0,03	0,15
6. Contratação de técnicos/engenheiros de outras empresas do arranjos	0,03	0,15

Entretanto, na Tabela 22 observa-se que os índices de Terra Roxa estão menores do que a média do *Cluster* em todos os itens podendo significar que os treinamentos não estão sendo suficientes para gerar resultados relevantes.

**Tabela 22 - Índices por Item do Indicador “Resultados dos processos de treinamento e aprendizagem” (Bordado Infantil em Terra Roxa)**

	1o. Colocado	Média do <i>Cluster</i>
5. Melhor capacitação administrativa	0,56	0,64
4. Maior conhecimento sobre as características dos mercados de atuação da empresa	0,52	0,64
1. Melhor utilização de técnicas produtivas, equipamentos, insumos e componentes	0,49	0,69
2. Maior capacitação para realização de modificações e melhorias em produtos e processos	0,47	0,62
3. Melhor capacitação para desenvolver novos produtos e processos	0,21	0,52

Sem um estudo de caso detalhado desse aglomerado é impossível precisar com certeza o que poderia ter ocorrido. Pode-se, entretanto, levantar algumas suposições: Os objetivos são pertinentes, mas, o treinamento e as ações consideradas como importantes foram ineficientes. Outra possibilidade é que - uma vez que os resultados neste estudo não estão sendo analisados de forma absoluta e sim comparativa - os demais aglomerados possuam capacitações em níveis tão inferiores quando comparados com Terra Roxa, que seus desempenhos incrementais sejam superiores ao deste aglomerado.

Quanto ao indicador “Fontes de informação para aprendizado”, conforme pode ser observado Tabela 23, o índice “aprendizagem com agentes produtivos” é maior no arranjo de Bordado Infantil em Terra Roxa do que a média do *cluster*. Entretanto, nos demais casos ocorre o contrário.

**Tabela 23 - Índices por Grupo de Itens do Indicador “Fontes de informação para aprendizado” (Bordado Infantil em Terra Roxa)**

	1o. Colocado	Média do <i>Cluster</i>
Aprendizagem com Agentes Produtivos	0,48	0,41
Aprendizagem com Agentes de C&T	0,10	0,13
Aprendizagem Interna	0,47	0,50
Aprendizagem com Demais Agentes	0,47	0,48

O resultado deste indicador pode, novamente, estar indicando um caso de ameaça da liderança, ou então, uma oportunidade para tornar o aglomerado ainda mais inovador. O aprendizado, que poderia ser muito mais diversificado, estaria restrito apenas a alguns agentes.

Por fim, o indicador “Parceiros nas atividades cooperativas” que mensura os tipos “Formar Parcerias” e “Confiança”, está em 3º lugar dentre os demais aglomerados. Conforme pode ser observado na Tabela 24, os índices sugerem que o aglomerado de Terra Roxa conta com parcerias de maior relevância e diversidade que a média do *cluster*.

**Tabela 24 - Índices por Grupo de Itens do Indicador “Parceiros nas atividades cooperativas” (Bordado Infantil em Terra Roxa)**

	1o. Colocado	Média do <i>Cluster</i>
Parcerias com Agentes Produtivos	0,41	0,25
Parcerias com Agentes de C&T	0,07	0,06
Parcerias com Demais Agentes	0,26	0,19

Ou seja, se por um lado as parcerias são relevantes e diversificadas para o aglomerado de Terra Roxa, as fontes de aprendizado por outro, são restritas e negligenciadas. Essa aparente contradição a princípio pode ser solucionada a partir dos itens da pergunta III.9 (o indicador “Objetivos da Cooperação” utilizou alguns destes itens em sua composição), que, embora não faça parte das dimensões analisadas, auxilia na complementação desta análise.

Na Tabela 25 nota-se que os objetivos com maior índice e que mais se destacam na média do *cluster* são de caráter econômico. Entretanto, objetivos que envolvam trocas mais profundas (capazes de gerar conhecimento) como a capacitação de recursos humanos, a cooperação no design e estilo de produtos e no desenvolvimento de produtos e processos, apresentam alguns dos menores índices do aglomerado na pergunta. Não por acaso, o aglomerado deve ter ficado em quarto lugar na dimensão Ligações/Cooperação.

**Tabela 25 - Índices por Itens da Pergunta III.9 – Objetivos da Cooperação (Bordado Infantil em Terra Roxa)**

	1o. Colocado	Média do <i>Cluster</i>
9. Outras	1,00	0,45
7. Reivindicações	0,68	0,32
8. Participação conjunta em feiras, etc	0,56	0,29
1. Compra de insumos e equipamentos	0,44	0,33
5. Capacitação de Recursos Humanos	0,26	0,21
4. Design e estilo de Produtos	0,20	0,27
3. Desenvolvimento de Produtos e processos	0,13	0,28
6. Obtenção de financiamento	0,03	0,10
2. Venda conjunta de produtos	0,02	0,23

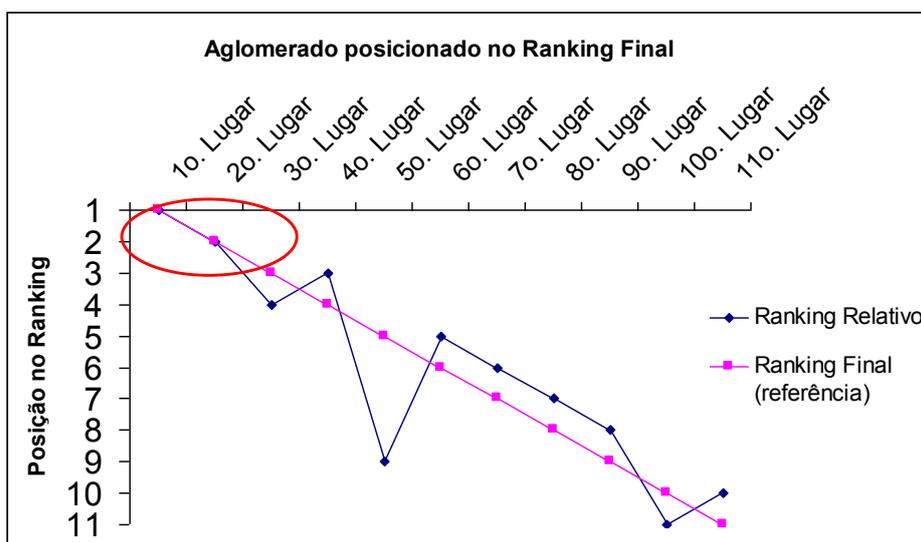
#### 4.2.2. Territorialidade do *Cluster 2*

No Gráfico 7, pode-se observar a comparação do ranking final do *Cluster 2* com um novo ranking utilizando a pontuação relativa proposta. O primeiro e o

segundo aglomerados do ranking final se mantiveram nas mesmas posições, entretanto, os demais mudaram de posição. A maior alteração é a do 5º. colocado do ranking final (o aglomerado Materiais Plásticos na Região Sul de Santa Catarina) que caiu para o 9º. Lugar.

Conforme já exposto, o *cluster 2* foi o único a apresentar diferenças entre o ranking linearizado e o não linearizado elaborados. Considera-se, portanto, que este *cluster* possua o ranking menos rígido, estando as aglomerações sujeitas a pequenas modificações em suas posições nos casos de variações na forma de cálculo. As exceções são as duas primeiras posições do ranking.

**Gráfico 7 - Ranking Relativo X Ranking Final (*Cluster 2*)**



Sobre o *Cluster 2* ainda pode-se notar que a dimensão de maior média (considerando-se a pontuação relativa) é a Territorialidade como pode ser observado na Tabela 26.

**Tabela 26 - Média por Dimensão (pontuação relativa) (*Cluster 2*)**

	Média do <i>Cluster</i>
Tamanho das empresas/Atores Críticos	0,44
Capacidades/Sofisticação Tecnológica	0,54
Inovação/Confiança	0,41
Ligações/Cooperação	0,43
Territorialidade	0,55
Mudança no produto/Exportação	0,47

A partir do cálculo dos índices por itens da pergunta IV.1 (o indicador “Vantagens da Localização” utilizou alguns destes itens em sua composição), observou-se na Tabela 27 que as vantagens: disponibilidade de mão de obra qualificada, proximidade com os fornecedores de insumos e matéria prima, infraestrutura física e disponibilidade de serviços técnicos especializados obtiveram as maiores pontuações. Ou seja, as empresas as apontaram como as vantagens de maior importância da localização das empresas nos arranjos.

**Tabela 27 - Índices por Itens da Pergunta IV.1 - Vantagens da Localização (Cluster 2)**

	Média do Cluster
1. Disponibilidade de mão-de-obra qualificada	0,68
3. Proximidade com os fornecedores de insumos e matéria prima	0,58
7. Disponibilidade de serviços técnicos especializados	0,57
5. Infra-estrutura física (energia, transporte, comunicações)	0,55
4. Proximidade com os clientes/consumidores	0,48
2. Baixo custo da mão-de-obra	0,46
6. Proximidade com produtores de equipamentos	0,41
8. Existência de programas de apoio e promoção	0,37
9. Proximidade com universidades e centros de pesquisa	0,18

Considerando-se o perfil do *cluster 2* apresentado por Britto et al (2007) e o já mencionado estudo de Cassiolato e Szapiro (2003) que definiu que o conceito de territorialidade passa pelo entendimento da profundidade com que estão atreladas localmente as capacidades imprescindíveis para o nascimento e permanência de atividades inovativas no aglomerado, pode-se dizer que as vantagens apontadas estão bastante coerentes.

Afinal, no perfil do *cluster 2* Britto et al (2007) mencionaram a grande importância da disponibilidade de recursos locais especializados - mão de obra barata de baixo custo e com nível de qualificação adequado - em detrimento da menor importância da articulação com a infraestrutura de C&T. Além disso, provavelmente, a alta importância apontada para disponibilidade de serviços técnicos especializados, esteja suprimindo a baixa importância registrada de se estar próximo de universidades e centros de pesquisa para as empresas deste *cluster*.

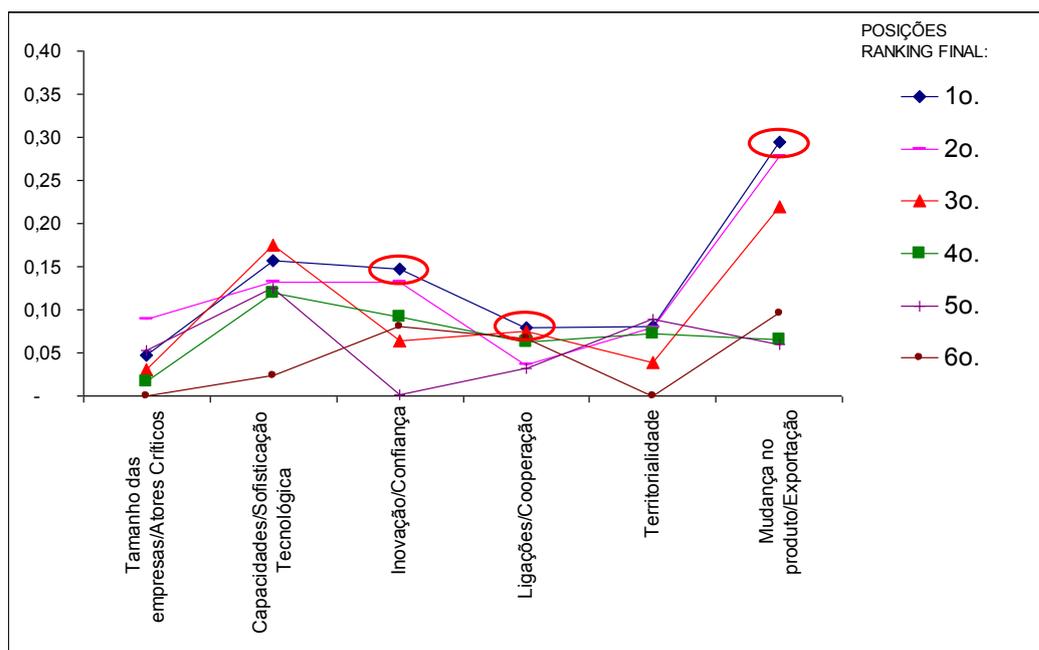
### 4.3. O Cluster 4

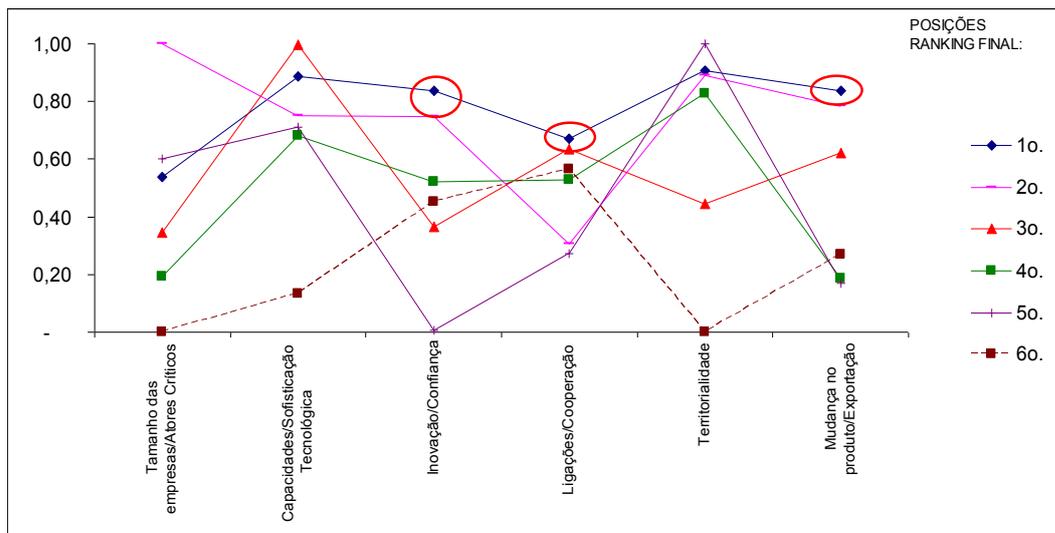
Segundo Britto et al (2007), o *cluster 4* é bastante heterogêneo contemplando aglomerações relacionadas a atividades dos setores de móveis, ovinocaprinocultura, madeira, pesca, agricultura orgânica, turismo rural e aquinocultura. É um *cluster* que apresenta pontuações reduzidas para todos os fatores analisados pelos autores, o que sugere que a relação entre os esforços tecnológicos, mecanismos de aprendizado, práticas cooperativas e introdução de inovações sejam incipientes nessas aglomerações. Apesar da média intensidade com que ocorre a interação e cooperação com os agentes de C&T (vide Tabela 14), as características apresentadas geram baixa capacidade de inovação, tanto quando se fala de inovações incrementais quanto quando se fala em inovações radicais.

#### 4.3.1. O Aglomerado de Móveis em Linhares

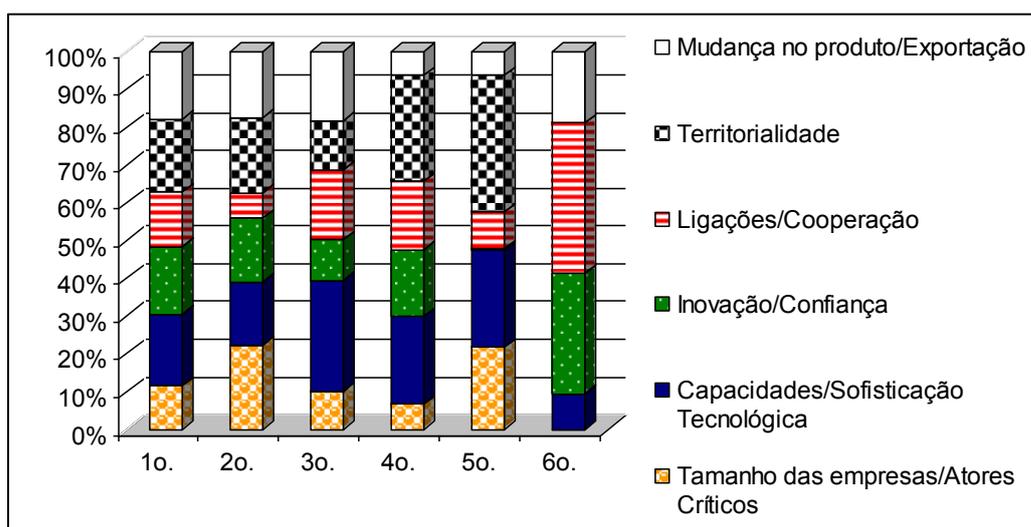
No Gráfico 8 e Gráfico 9 observa-se que primeiro colocado do Ranking Final do *cluster 4* (o aglomerado de Móveis em Linhares) obteve a maior pontuação do *cluster* nas dimensões: Inovação/confiança, Ligação/cooperação e Mudança no produto/exportação. Em contrapartida, seu pior desempenho foi na dimensão tamanho das empresas/atores críticos em que tirou o 3º lugar.

**Gráfico 8 - Pontuação por Dimensão (Cluster 4)**



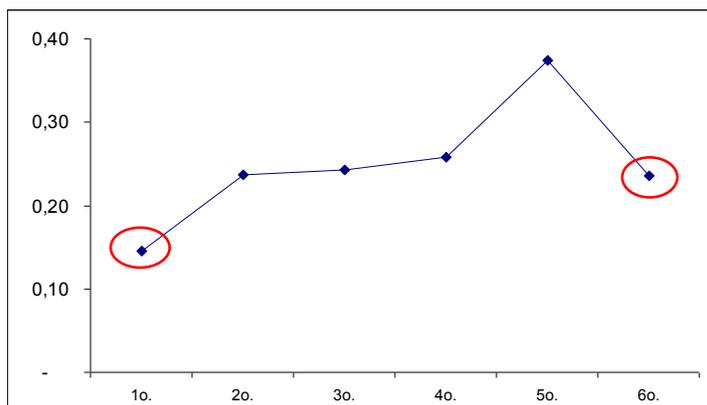
**Gráfico 9 - Pontuação Relativa por Dimensão (Cluster 4)**

O Gráfico 10 apresenta a composição percentual da pontuação relativa considerando as notas de cada dimensão. Mais uma vez é possível notar que o primeiro colocado possui uma pontuação relativa bastante equilibrada com todas as dimensões contribuindo para a elevada pontuação obtida.

**Gráfico 10 - Composição Percentual da Pontuação Relativa Considerando a Nota de cada Dimensão (Cluster 4)**

O Gráfico 11 corrobora com o que foi exposto. Nota-se que o primeiro colocado apresentou o menor desvio padrão. Isto significa dizer que a pontuação das dimensões deste aglomerado é bastante homogênea quando não se considera os pesos pré-estabelecidos.

**Gráfico 11 - Desvio Padrão da Pontuação Relativa por Posição no Ranking Final (Cluster 4)**



Segundo Britto et al (2007), o *Cluster 4* apresentou valor negativo no Fator 1 analisado – Intensidade dos processos de aprendizagem - que representa o aprendizado (vide Tabela 14) e que é originário do indicador “Fontes de Informação para Aprendizado”. Os autores acreditam que essa pontuação signifique uma importante oportunidade para implementação de ações de estímulo a este aprendizado o que poderia levar a superação dos “limites impostos pela especialização em produtos e serviços de baixo valor agregado” (p. 14).

As dimensões já mencionadas: Inovação/confiança, Ligação/cooperação e Mudança no produto/exportação nas quais o aglomerado de Móveis em Linhares obteve as maiores pontuações, serão analisadas mais aprofundadamente.

## **DIMENSÃO INOVAÇÃO/CONFIANÇA**

Analisando-se os indicadores da dimensão “Inovação/Confiança” do primeiro colocado do *cluster*, verifica-se que a pontuação do tipo “Aprender” é mais alta quando comparada com a dos demais aglomerados. A pontuação do indicador “Capacitação e treinamento de RH” e do indicador “Resultados dos

processos de treinamento e aprendizagem” são as maiores, e a do indicador “Fontes de informação para aprendizado” é a segunda maior. Ou seja, pode ser que um dos motivos para Móveis em Linhares estar na primeira posição do Ranking seja sua busca pela superação dos limites apontados por Britto et al (2007).

Com relação ao tipo “Investir” verifica-se que o indicador “Gastos em P&D” ficou com a segunda maior pontuação. Já o indicador “Parceiros nas atividades cooperativas” que mensura os tipos “Formar Parcerias” e “Confiança”, está em 1º lugar dentre os demais aglomerados. Este último indicador, como pode ser observado na Tabela 28, representa 60% da pontuação da dimensão e por isso foi desdobrado em seus itens Tabela 29.

**Tabela 28 - Contribuição Percentual de cada Indicador para a Pontuação Absoluta por Dimensão (Móveis em Linhares)**

Indicadores/Dimensões	Tamanho empresas/ At. Críticos	Capacid./ Sofist.Tec.	Inovação/ Confiança	Lig./ Coopera.	Territorialid.	Mudança no produto/ Exportação
Porte das Empresas	100%					
Escolaridade Pessoal Ocup.		11%				
Determina. de Competitiv.		89%				
Introdução de Inovação						20%
Gastos em P&D			12%			
Desenv./Const. Ativid. Inovat.						20%
Impactos da Inovação						40%
Fontes de Info. para Apend.			8%			
Cap. E Treina. de RH			10%			
Result. Proc. Treina./ Apend.			10%			
Participação em At. Coopera.				28%		
Objetivos da Cooperação				37%		
Resultados da Cooperação				34%		
Destinos das Vendas						20%
Parceiros nas At. Coopera.			60%			
Vantagens da Localização					100%	

Nota-se claramente na tabela que o aglomerado conta com parcerias de diversos agentes se mostrando melhor que a média em todos os itens. Entretanto, como seria de se esperar pela própria descrição de Britto et al (2007), os agentes de C&T são negligenciados no *cluster* como um todo.

**Tabela 29 - Índices por Grupo de Itens do Indicador “Parceiros nas atividades cooperativas” (Móveis em Linhares)**

	1o. Colocado	Média do <i>Cluster</i>
Parcerias com Agentes Produtivos	0,34	0,13
Parcerias com Agentes de C&T	0,09	0,07
Parcerias com Demais Agentes	0,26	0,15

## **DIMENSÃO LIGAÇÕES/COOPERAÇÃO**

Se por um lado a dimensão Inovação/Confiança do aglomerado Móveis em Linhares apresenta pontuações altas em todos os seus indicadores, o mesmo não ocorre com a dimensão Ligações/Cooperação que por pouco não ficou com a segunda colocação sendo ultrapassado pelo aglomerado Turismo Rural na Ilha de Marajó. O indicador “Objetivos da cooperação” ficou com a melhor pontuação do aglomerado porém os demais indicadores componentes da dimensão ficaram com a 3ª (“Resultados da cooperação”) e 5ª (“Participação em atividades cooperativas”) pontuações.

Como pode ser observado na Tabela 28, os indicadores desta dimensão apresentam percentuais de importância para a pontuação da dimensão similares, e por isto todos os indicadores desta dimensão serão analisados.

A Tabela 30 apresenta os índices calculados para os itens da pergunta III.9 (o indicador “Objetivos da Cooperação” utilizou alguns destes itens em sua composição). Nota-se que os itens reivindicações, design e estilo de produtos e compra de insumos e equipamentos são os de maior importância para o aglomerado destacando-se inclusive da importância dada pela média do *cluster*.

**Tabela 30 - Índices por Itens da Pergunta III.9 – Objetivos da Cooperação (Móveis em Linhares)**

	1o. Colocado	Média do <i>Cluster</i>
7. Reivindicações	0,48	0,24
4. Design e estilo de Produtos	0,43	0,16
1. Compra de insumos e equipamentos	0,40	0,22
2. Venda conjunta de produtos	0,36	0,23
3. Desenvolvimento de Produtos e processos	0,35	0,13
5. Capacitação de Recursos Humanos	0,35	0,31
8. Participação conjunta em feiras, etc	0,25	0,16
6. Obtenção de financiamento	0,21	0,19
9. Outras	0,00	0,27

Dos objetivos citados, “Design e estilo de produtos” tem um caráter mais voltado para a cooperação na troca de conhecimentos enquanto os demais são de natureza comercial. O mesmo ocorre com os objetivos “Desenvolvimento de produtos e processos” e “Capacitação de Recursos Humanos” ambos também relevantes para o aglomerado e com algum destaque para o que aponta a média do *cluster*. Portanto, novamente se vê os esforços do aglomerado com relação ao aprendizado.

Na Tabela 31 estão listados os índices por itens da pergunta III.10 (o indicador “Resultados da Cooperação” utilizou alguns destes itens em sua composição). Nota-se que o aglomerado apresenta pontuação acima da média em quase todos os itens. Na realidade, isto ocorre porque apesar de o indicador ter obtido apenas a terceira melhor pontuação de seis aglomerados do *cluster*, sua nota ficou muito próxima da do primeiro e do segundo colocado.

Este indicador comprova que o resultado das ações de cooperação estabelecidas foi exatamente melhorias em itens advindos da troca de conhecimento e não meramente de acordos comerciais.

**Tabela 31 - Índices por Itens da Pergunta III.10 – Resultados da Cooperação (Móveis em Linhares)**

	1o. Colocado	Média do <i>Cluster</i>
1. Melhoria na qualidade dos produtos	0,58	0,47
2. Desenvolvimento de novos produtos	0,45	0,17
3. Melhoria nos processos produtivos	0,48	0,38
5. Melhor capacitação de recursos humanos	0,35	0,31
7. Introdução de inovações organizacionais	0,42	0,13
8. Novas oportunidades de negócios	0,39	0,28
9. Promoção de nome/marca da empresa no mercado nacional	0,38	0,21
10. Maior inserção da empresa no mercado externo	0,14	0,10
4. Melhoria nas condições de fornecimento dos produtos	0,53	0,23
11. Outras	0,00	0,03
6. Melhoria nas condições de comercialização	0,56	0,31

Já o indicador “Participação em atividades cooperativas” – que obteve a segunda pior nota do *cluster* – mostra que apenas 49% das empresas do aglomerado realizaram atividades cooperativas. Como os demais indicadores da dimensão já apresentados só consideram em sua elaboração as empresas que realizaram essas atividades (portanto as 49%), as pontuações desses indicadores acabaram destoando muito da pontuação do indicador “Participação em atividades cooperativas”.

Neste caso, uma participação maior de todas as empresas na realização de atividades cooperativas é uma melhoria importante que pode trazer muitos ganhos para o aglomerado.

## **DIMENSÃO MUDANÇA NO PRODUTO/EXPORTAÇÃO**

Quanto à última dimensão a ser analisada para este cluster, Mudança no produto/ Exportação, o aglomerado de Móveis em Linhares obteve a maior nota nos indicadores “Introdução de inovação” e “Desenvolvimento/Constância de atividades inovativas” que compõem o tipo “Mudança no produto”. No indicador “Impactos da inovação” o aglomerado ficou com a segunda maior nota, já no indicador “destino das vendas” com a terceira maior nota.

As inovações captadas pelo indicador “Introdução de inovação” no aglomerado de Móveis em Linhares foram radicais e incrementais. Nota-se que além de terem sido muitas, foram também de alta frequência quando comparadas com os demais aglomerados do *cluster* exatamente como se deu com o aglomerado de Terra Roxa.

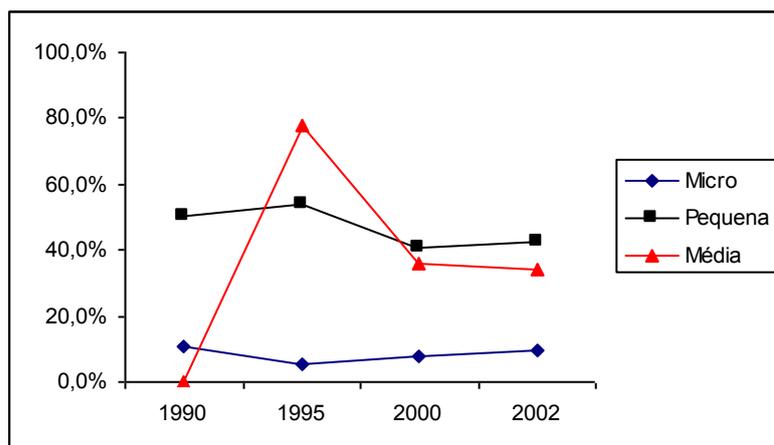
O indicador de maior contribuição para a pontuação obtida na dimensão Mudança no Produto/Exportação (Tabela 28) foi: “Impactos da Inovação”. Na Tabela 32 observa-se que os impactos resultantes da introdução de inovações que obtiveram as maiores notas possuem notas similares as da média do cluster. A partir do item 4 “Permitiu que a empresa mantivesse a sua participação nos mercados de atuação”, e excetuando-se o último item da lista, nota-se que o aglomerado se destaca da média do cluster com folga.

**Tabela 32 - Índices por Item do Indicador “Impactos da Inovação” (Móveis em Linhares)**

	1o. Colocado	Média do <i>Cluster</i>
3. Aumento da qualidade dos produtos	0,49	0,50
1. Aumento da produtividade da empresa	0,45	0,44
4. Permitiu que a empresa mantivesse a sua participação nos mercados de atuação	0,45	0,28
5. Aumento da participação no mercado interno da empresa	0,39	0,24
2. Ampliação da gama de produtos ofertados	0,38	0,19
8. Permitiu a redução de custos do trabalho	0,38	0,16
7. Permitiu que a empresa abrisse novos mercados	0,37	0,18
13. Permitiu reduzir o impacto sobre o meio ambiente	0,27	0,11
9. Permitiu a redução de custos de insumos	0,24	0,12
10. Permitiu a redução do consumo de energia	0,19	0,09
11. Permitiu o enquadramento em regulações e normas padrão relativas ao Mercado Interno	0,15	0,07
6. Aumento da participação no mercado externo da empresa	0,15	0,09
12. Permitiu o enquadramento em regulações e normas padrão relativas ao Mercado Externo	0,03	0,02

Os impactos de maior pontuação que se destacam da média do *cluster*, são: a manutenção do mercado da empresa, o aumento na participação no mercado interno, a ampliação da gama dos produtos ofertados, a redução dos custos do trabalho e a abertura de novos mercados. Com esses impactos espera-se que a empresa consiga reverter sua posição no indicador “Destino das Vendas” em que é a terceira maior pontuação dos seis aglomerados do *cluster*.

O Gráfico 12 apresenta o resultado das vendas do *Cluster* em todas as empresas micro, pequenas e médias (não há empresas grandes no aglomerado) para o mercado nacional. Nota-se que em 2002 ocorreu um aumento das vendas nas micros e pequenas empresas comparativamente ao ano 2000. Nas empresas de médio porte, ocorreu uma pequena queda. Imagina-se que com o esforço que vem sendo feito no aglomerado e apresentado acima, o aglomerado ao menos chegue a patamares de 1990 ou 1995 dependendo do tipo de empresa. Ressalta-se que quanto às vendas no exterior, até 2002 as mesmas continuavam nulas em todos os tipos de empresas.

**Gráfico 12 - Vendas para o Brasil (Móveis em Linhares)**

#### 4.3.2. Capacidades/Sofisticação Tecnológica no *Cluster 4*

O ranking final do *Cluster 4* foi comparado com um novo ranking elaborado utilizando a pontuação relativa proposta e não houve qualquer diferença entre eles, os aglomerados se mantiveram exatamente nas mesmas posições.

Sobre o *Cluster 4* ainda pode-se notar que a dimensão de maior média (considerando-se a pontuação relativa) é “Capacidades/Sofisticação Tecnológica” como pode ser observado na Tabela 33.

**Tabela 33 - Média por Dimensão (pontuação relativa) (*Cluster 4*)**

	Média do <i>Cluster</i>
Tamanho das empresas/Atores Críticos	0,45
Capacidades/Sofisticação Tecnológica	0,69
Inovação/Confiança	0,49
Ligações/Cooperação	0,50
Territorialidade	0,68
Mudança no produto/Exportação	0,48

A maior parte da nota desta dimensão é decorrente do indicador “Determinantes de competitividade”. A partir do cálculo dos índices por itens da pergunta II.3 (o indicador “Determinantes de Competitividade” utilizou alguns destes itens em sua composição), observa-se na Tabela 34 que os determinantes: qualidade do produto, da matéria-prima e da mão-de-obra e a capacidade de

atendimento obtiveram as maiores pontuações. Ou seja, as empresas as apontaram como determinantes de maior importância para manter a capacidade competitiva na principal linha de produto.

**Tabela 34 - Índices por Itens da Pergunta II.3 – “Determinantes de competitividade” (Cluster 4)**

	Média do Cluster
8. Qualidade do produto	0,88
1. Qualidade da matéria-prima e outros insumos	0,81
2. Qualidade da mão-de-obra	0,62
9. Capacidade de atendimento (volume e prazo)	0,62
7. Estratégias de comercialização	0,57
4. Nível tecnológico dos equipamentos	0,51
3. Custo da mão-de-obra	0,48
5. Capacidade de introdução de novos produtos/processos	0,45
6. Desenho e estilo nos produtos	0,33
10. Outra	0,26

É possível, portanto, tentar estabelecer uma relação do que foi apontado neste indicador com o que foi mostrado no estudo Britto et al (2007): como o *cluster 4* apresenta pontuações reduzidas em todos os fatores analisados pelos autores e baixa capacidade de inovação, provavelmente é por isso que os determinantes de competitividade de maior importância do *cluster* se concentram muito mais em “fazer bem feito” o que se tem (qualidade) do que em inovar ou investir em características capazes de agregar maior valor às *commodities* produzidas.

#### 4.4. O Cluster 3

Para Britto et al (2007), o *cluster 3* agrega APLs especializados em atividades de base metal-mecânica, APLs especializados no setor de Software e uma aglomeração especializada em confecções. Este *cluster* apresenta como principais características a realização de esforço tecnológico sistemático e a introdução de inovações organizacionais. Estas características, segundo os autores, estariam relacionadas à intensificação dos esforços de treinamento necessários para atender a demanda de diferenciação que às atividades do *cluster*

exigem. Ou seja, é a partir dos esforços de treinamentos que se possibilita a introdução de inovações radicais em produtos e processos.

Ainda segundo Britto et al (2007), no *cluster 3* há indícios de que o aprendizado de modo interativo esteja ligado ao desenvolvimento de recursos humanos em escala local o que estaria por sua vez relacionado ao “grau de educação formal e ao perfil das qualificações da mão de obra, envolvendo também uma necessidade de adaptação das características estruturais do mercado de trabalho.” (p. 14)

Se por um lado para o *cluster* a realização de esforços tecnológicos sistemáticos é muito importante para a identificação de novas oportunidades de evolução do ambiente, por outro, a cooperação com agentes de C&T, agentes especializados e outros agentes foi diagnosticada como fraca (Tabela 14). Esta situação leva a crer que as empresas deste *cluster* prefiram “internalizar” seu esforço tecnológico. Pode-se imaginar que os motivos sejam tanto razões estratégicas quanto dificuldades de articulação com os vários agentes do ambiente (Britto et al, 2007).

#### **4.4.1. O Aglomerado de Equipamentos Odontológicos em Ribeirão Preto**

Nos Gráfico 13 e Gráfico 14 nota-se que o primeiro colocado do Ranking Final do *cluster 3* (o aglomerado de Equipamentos Odontológicos em Ribeirão Preto) obteve a maior pontuação do *cluster* em todas as dimensões excetuando-se: tamanho das empresas/atores críticos em que tirou o 4º lugar e capacidades/sofisticação tecnológica em que tirou o 2º lugar.

Gráfico 13 - Pontuação por Dimensão (Cluster 3)

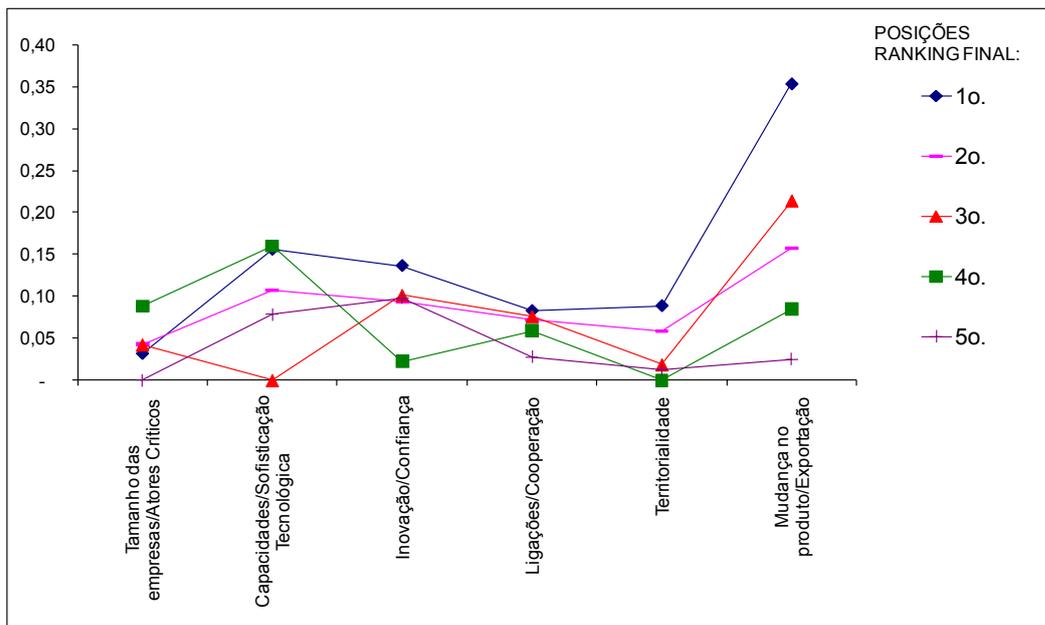
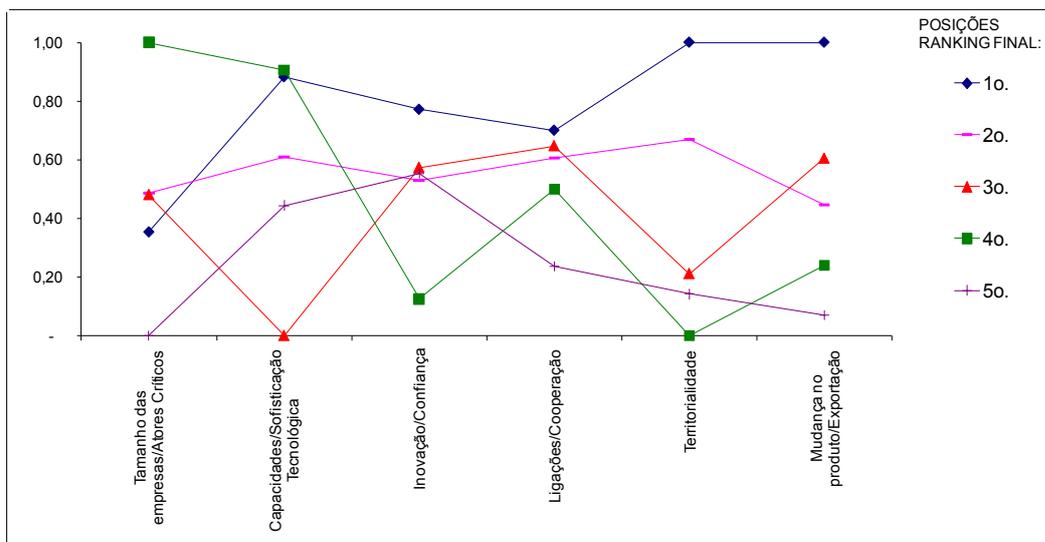


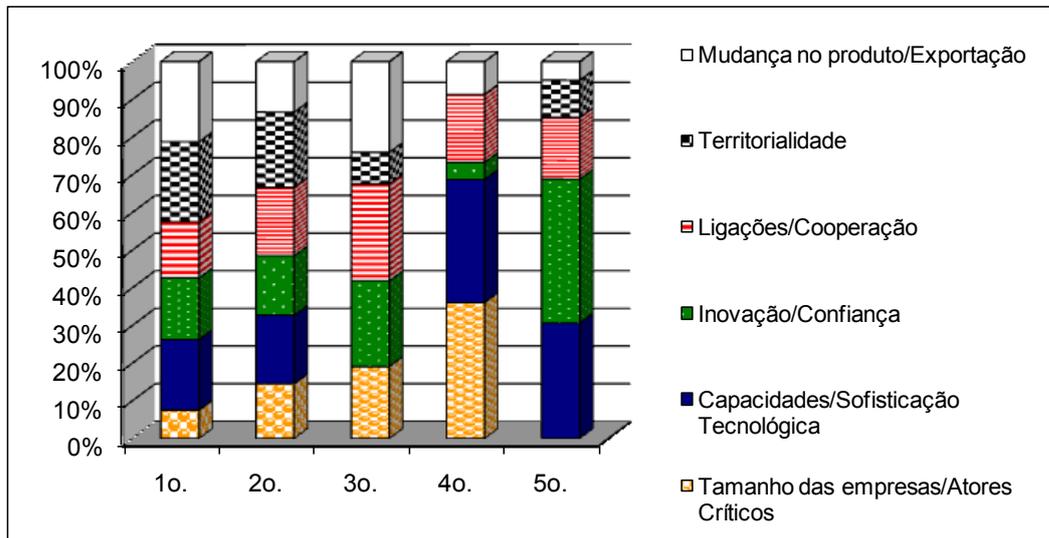
Gráfico 14 - Pontuação Relativa por Dimensão (Cluster 3)



O Gráfico 15 apresenta a composição percentual da pontuação relativa considerando as notas de cada dimensão. Como ocorreu com os primeiros colocados de todos os *clusters* até agora, mais uma vez é possível notar que o primeiro colocado possui uma pontuação relativa equilibrada com todas as dimensões contribuindo para a pontuação elevada obtida. A única dimensão com baixa pontuação é Tamanho das empresas/Atores críticos, dimensão que ficou em

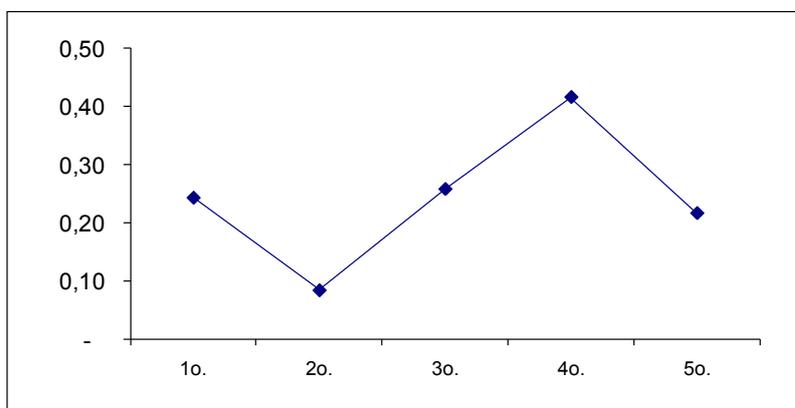
4º lugar conforme já mencionado e que acabou aumentando um pouco o desvio padrão deste aglomerado.

**Gráfico 15 - Composição Percentual da Pontuação Relativa Considerando a Nota de cada Dimensão (Cluster 3)**



O Gráfico 16 corrobora com o que foi exposto. Nota-se que o primeiro colocado apresentou o terceiro menor desvio padrão bem próximo do aglomerado que ficou em último lugar no ranking. O segundo colocado apresentou o menor desvio padrão.

**Gráfico 16 - Desvio Padrão da Pontuação Relativa por Posição no Ranking Final (Cluster 3)**



Na Tabela 35 esta listada para o Aglomerado de Equipamentos Odontológicos de Ribeirão Preto a contribuição percentual de cada indicador para

a pontuação da dimensão que representa. As dimensões já mencionadas: Inovação/confiança, Ligação/cooperação, Mudança no produto/exportação e Territorialidade, nas quais o aglomerado obteve as maiores pontuações serão analisadas mais aprofundadamente.

**Tabela 35 - Contribuição Percentual de cada Indicador para a Pontuação Absoluta por Dimensão (Equipamentos Odontológicos em Ribeirão Preto)**

Indicadores/Dimensões	Tamanho empresas/ At. Críticos	Capacid./ Sofist.Tec.	Inovação/ Confiança	Lig./ Coopera.	Territorialid.	Mudança no produto/ Exportação
Porte das Empresas	100%					
Escolaridade Pessoal Ocup.		6%				
Determina. de Competitiv.		94%				
Introdução de Inovação						17%
Gastos em P&D			6%			
Desenv./Const. Ativid. Inovat.						17%
Impactos da Inovação						33%
Fontes de Info. para Aprend.			11%			
Cap. e Treina. de RH			11%			
Result. Proc. Treina./ Aprend.			11%			
Participação em At. Coopera.				29%		
Objetivos da Cooperação				36%		
Resultados da Cooperação				36%		
Destinos das Vendas						33%
Parceiros nas At. Coopera.			61%			
Vantagens da Localização					100%	

Segundo Britto et al (2007), há indícios de que a produtividade das atividades inovativas será aumentada caso ocorra um aprofundamento das práticas cooperativas permitindo aproveitar economias de escala e ganhos de especialização entre os agentes neste *cluster*. Os autores ainda mencionam que esse aprofundamento implicaria na implementação de redes de cooperação voltadas para a realização de esforços inovativos, que se sobreporiam às redes de suprimento de peças e componentes já existentes em algumas aglomerações (como exemplo, os autores mencionam o caso dos fornecedores da Ford em Camaçari).

## DIMENSÃO LIGAÇÕES/COOPERAÇÃO

Sobre a dimensão Ligações/Cooperação, o aglomerado de Equipamentos Odontológicos de Ribeirão Preto por pouco não ficou com a segunda colocação sendo ultrapassado pelo aglomerado de Software em Curitiba. Os indicadores “Objetivos da cooperação” e “Resultados da cooperação” ficaram com as melhores pontuações e o indicador “Participação em atividades cooperativas” com a 4º melhor pontuação dos cinco aglomerados do *cluster*.

A Tabela 36 apresenta os índices calculados para os itens da pergunta III.9 (o indicador “Objetivos da Cooperação” utilizou alguns destes itens em sua composição). Os objetivos de maior importância para o aglomerado são Desenvolvimento de produtos e processos, Design e estilo de produtos, Capacitação em Recursos Humanos e Participações em feiras. Os três objetivos citados primeiro são de natureza menos comercial e mais voltadas para a troca de conhecimentos entre agentes.

**Tabela 36 - Índices por Itens da Pergunta III.9 – Objetivos da Cooperação (Equipamentos Odontológicos em Ribeirão Preto)**

	1o. Colocado	Média do Cluster
3. Desenvolvimento de Produtos e processos	0,69	0,57
8. Participação conjunta em feiras, etc	0,58	0,35
4. Design e estilo de Produtos	0,51	0,31
5. Capacitação de Recursos Humanos	0,45	0,41
1. Compra de insumos e equipamentos	0,34	0,22
2. Venda conjunta de produtos	0,32	0,38
9. Outras	0,27	0,07
6. Obtenção de financiamento	0,25	0,16
7. Reivindicações	0,14	0,17

Na Tabela 37 estão listados os índices por itens da pergunta III.10 (o indicador “Resultados da Cooperação” utilizou alguns destes itens em sua composição). Os resultados das ações cooperativas de maior importância para o aglomerado são: o Desenvolvimento de novos produtos, a Introdução de inovações organizacionais, a Melhoria nos processos produtivos, nas condições de

fornecimento dos produtos e na qualidade dos produtos destacando-se todos da importância dada pela média do *cluster*. Todos os objetivos citados excetuando-se a melhoria nas condições de fornecimento, provavelmente exigem muita troca de conhecimentos.

**Tabela 37 - Índices por Itens da Pergunta III.10 – Resultados da Cooperação (Equipamentos Odontológicos em Ribeirão Preto)**

	1o. Colocado	Média do <i>Cluster</i>
2. Desenvolvimento de novos produtos	0,81	0,51
3. Melhoria nos processos produtivos	0,81	0,50
4. Melhoria nas condições de fornecimento dos produtos	0,81	0,47
1. Melhoria na qualidade dos produtos	0,80	0,55
7. Introdução de inovações organizacionais	0,69	0,32
8. Novas oportunidades de negócios	0,62	0,51
6. Melhoria nas condições de comercialização	0,62	0,48
9. Promoção de nome/marca da empresa no mercado nacional	0,59	0,43
5. Melhor capacitação de recursos humanos	0,53	0,43
10. Maior inserção da empresa no mercado externo	0,51	0,18
11. Outras	0,02	0,01

Já o indicador “Participação em atividades cooperativas” – que obteve a segunda pior nota do *cluster* – mostra que apenas 50% das empresas do aglomerado realizaram atividades cooperativas. Podemos chegar a mesma conclusão apresentada para o *cluster 4*: como os dois outros indicadores da dimensão já apresentados só consideram em sua elaboração as empresas que realizaram essas atividades (portanto as 50%) as pontuações desses indicadores acabaram destoando muito da pontuação do indicador “Participação em atividades cooperativas”. Deste modo, se todas as empresas do aglomerado realizassem atividades cooperativas, obter-se-ia uma evolução significativa no desempenho deste APL.

Embora os demais aglomerados do *cluster* não tenham obtido pontuações mais elevadas do que o aglomerado de Ribeirão Preto nos indicadores de

resultados e objetivos da cooperação (ou seja, estejam realizando atividades cooperativas de caráter meramente comercial), há mais empresas realizando atividades de cooperação nesses aglomerados do que no aglomerado de Ribeirão Preto. Um bom exemplo é o já mencionado aglomerado dos fornecedores da Ford em Camaçari que obteve a maior pontuação no indicador de “Participação em atividades cooperativas” e a pior nos demais indicadores da dimensão. Este feito, entretanto, não o colocou a frente do aglomerado de Equipamentos Odontológicos, pelo contrário, tal arranjo ficou em 4º lugar no Ranking Linearizado.

### **DIMENSÃO INOVAÇÃO/CONFIANÇA**

Com relação aos indicadores da dimensão “Inovação/Confiança” do primeiro colocado do *cluster*, a pontuação do tipo “Aprender” é a mais alta quando comparada com a dos demais aglomerados, isso porque a pontuação dos indicadores “Capacitação e treinamento de RH”, “Resultados dos processos de treinamento e aprendizagem”, “Fontes de informação para aprendizado” são as maiores.

Com relação ao tipo “Investir” verifica-se que o indicador “Gastos em P&D” ficou com a terceira maior pontuação. Já o indicador “Parceiros nas atividades cooperativas” que mensura os tipos “Formar Parcerias” e “Confiança”, está em 2º lugar dentre os demais aglomerados. “Parceiros nas atividades cooperativas”, como pode ser observado na Tabela 35, representa 61% da pontuação da dimensão tendo sido desdobrado em seus itens na Tabela 38.

Pode-se dizer que o aglomerado de Equipamentos Odontológicos conta com parcerias de diversos agentes se mostrando melhor que a média em todos os itens. Diferentemente do resultado bastante inexpressivo do *cluster 4*, observa-se que as parcerias com agentes de C&T apareceram com maior importância para o aglomerado e para o *cluster 3*.

**Tabela 38 - Índices por Grupo de Itens do Indicador “Parceiros nas atividades cooperativas” (Equipamentos Odontológicos em Ribeirão Preto)**

	1o. Colocado	Média do <i>Cluster</i>
Parcerias com Agentes Produtivos	0,42	0,31
Parcerias com Agentes de C&T	0,19	0,15
Parcerias com Demais Agentes	0,14	0,14

### **DIMENSÃO MUDANÇA NO PRODUTO/EXPORTAÇÃO**

Quanto à dimensão Mudança no produto/ Exportação - a dimensão de maior peso e importância nesta metodologia – constatou-se que o aglomerado de Ribeirão Preto obteve a maior pontuação em todos os indicadores.

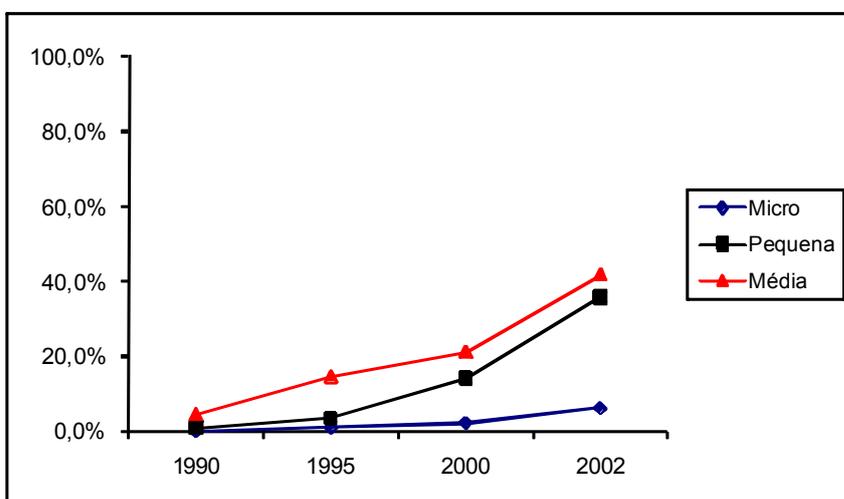
Os indicadores de maior contribuição para a pontuação obtida na dimensão Mudança no Produto/Exportação (Tabela 35) foram: “Impactos da Inovação” e “Destino das vendas”. Na Tabela 39 observa-se os impactos resultantes da introdução de inovações de maior importância para o aglomerado: aumento na qualidade dos produtos, na produtividade da empresa e na participação no mercado interno, bem como manutenção do mercado já existente. O impacto que mais se destaca da média do cluster é o aumento da participação no mercado externo da empresa, seguido dos esforços tanto no mercado interno quanto externo para se adequar às regulações em normas padrão. Esses impactos se refletem no resultado do indicador “Destino das Vendas” que obteve a maior nota no *cluster*.

**Tabela 39- Índices por Item do Indicador “Impactos da Inovação”  
(Equipamentos Odontológicos em Ribeirão Preto)**

	1o. Colocado	Média do Cluster
3. Aumento da qualidade dos produtos	0,88	0,67
4. Permitiu que a empresa mantivesse a sua participação nos mercados de atuação	0,78	0,67
1. Aumento da produtividade da empresa	0,77	0,60
5. Aumento da participação no mercado interno da empresa	0,71	0,58
7. Permitiu que a empresa abrisse novos mercados	0,67	0,51
6. Aumento da participação no mercado externo da empresa	0,65	0,23
2. Ampliação da gama de produtos ofertados	0,62	0,56
11. Permitiu o enquadramento em regulações e normas padrão relativas ao Mercado Interno	0,57	0,28
12. Permitiu o enquadramento em regulações e normas padrão relativas ao Mercado Externo	0,52	0,15
8. Permitiu a redução de custos do trabalho	0,43	0,39
9. Permitiu a redução de custos de insumos	0,42	0,33
10. Permitiu a redução do consumo de energia	0,35	0,20
13. Permitiu reduzir o impacto sobre o meio ambiente	0,13	0,14

O Gráfico 17 apresenta o resultado das vendas do aglomerado em todas as empresas micro, pequenas e médias (não há empresas grandes no aglomerado) para o exterior (diferentemente dos outros dois aglomerados apresentados, este aglomerado faz exportações). Como é possível observar, as vendas estão em franca expansão.

**Gráfico 17 - Vendas para o Exterior (Equipamentos Odontológicos em Ribeirão Preto)**



## DIMENSÃO TERRITORIALIDADE

Por último, quanto a dimensão Territorialidade, a partir do cálculo dos índices por itens da pergunta IV.1 (o indicador “Vantagens da Localização” utilizou alguns destes itens em sua composição), observa-se na Tabela 40 que as vantagens: proximidade com os produtores de equipamentos, disponibilidade de serviços técnicos especializados, infra-estrutura-física física e disponibilidade de mão-de-obra qualificada foram apontadas como as vantagens de maior importância da localização das empresas no aglomerado de Equipamentos Odontológicos.

**Tabela 40 - Índices por Itens da Pergunta IV.1 - Vantagens da Localização (Equipamentos Odontológicos em Ribeirão Preto)**

	1o. Colocado	Média do <i>Cluster</i>
6. Proximidade com produtores de equipamentos	0,78	0,37
7. Disponibilidade de serviços técnicos especializados	0,76	0,54
5. Infra-estrutura física (energia, transporte, comunicações)	0,75	0,70
1. Disponibilidade de mão-de-obra qualificada	0,70	0,68
3. Proximidade com os fornecedores de insumos e matéria prima	0,66	0,47
4. Proximidade com os clientes/consumidores	0,65	0,65
9. Proximidade com universidades e centros de pesquisa	0,62	0,36
2. Baixo custo da mão-de-obra	0,61	0,44
8. Existência de programas de apoio e promoção	0,45	0,31

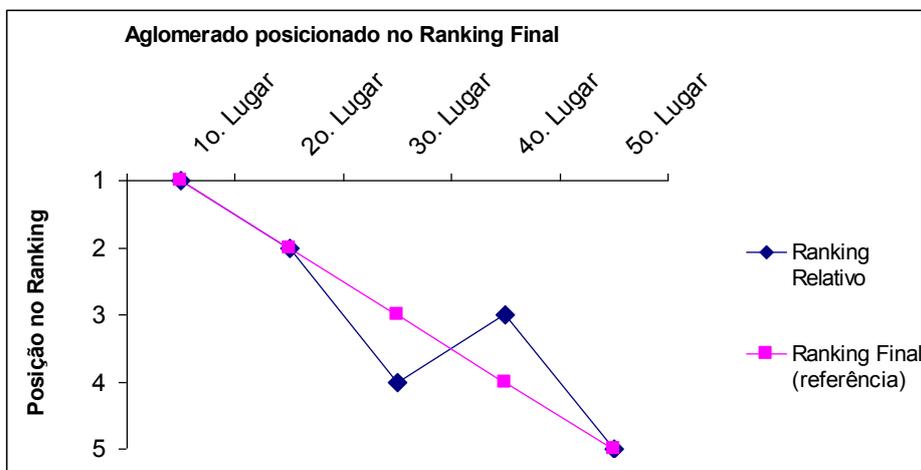
As vantagens: qualidade da mão-de-obra e da infra-estrutura física mostram a preocupação do aglomerado e do *cluster* com o esforço tecnológico que estão sempre buscando empreender. Quanto à alta importância apontada pelo aglomerado para a disponibilidade de serviços técnicos especializados, é possível que esta vantagem esteja suprimindo a baixa interação do *cluster 3* como um todo com os agentes de C&T.

Por fim, a primeira vantagem citada – proximidade com os produtores de equipamentos – só é considerada importante para o aglomerado e não para o *cluster*. Isto pode se justificar pela natureza da atividade do aglomerado que é bastante específica. É possível inclusive, que o aglomerado tenha se estabelecido na região onde se encontra justamente por causa desta característica, o que se aproxima bastante do conceito de territorialidade já apresentado.

#### 4.4.2. Capacidades/Sofisticação Tecnológica no *Cluster 3*

No Gráfico 18, pode-se observar a comparação do ranking final do *Cluster 3* com um novo ranking utilizando a pontuação relativa proposta. As mudanças foram pequenas, somente o terceiro e o quarto colocado do ranking final alternariam suas posições caso o novo ranking fosse utilizado.

**Gráfico 18 - Ranking Relativo X Ranking Final (*Cluster 3*)**



Na Tabela 41 estão relacionadas as médias por dimensão considerando-se a pontuação relativa. A dimensão de maior média é “Capacidades/Sofisticação Tecnológica”.

**Tabela 41 - Média por Dimensão (pontuação relativa) (Cluster 3)**

	Média
Tamanho das empresas/Atores Críticos	0,46
Capacidades/Sofisticação Tecnológica	0,57
Inovação/Confiança	0,51
Ligações/Cooperação	0,54
Territorialidade	0,40
Mudança no produto/Exportação	0,47

A maior parte da nota desta dimensão é decorrente do indicador “Determinantes de competitividade”. A partir do cálculo dos índices por itens da pergunta II.3 (o indicador “Determinantes de Competitividade” utilizou alguns destes itens em sua composição), na Tabela 42 pode-se notar que os mesmos determinantes apontados como importantes no *cluster 4* foram os que apareceram neste *cluster* também: qualidade do produto, da matéria-prima e da mão-de-obra e a capacidade de atendimento obtiveram as maiores pontuações. Ou seja, as empresas as apontaram como determinantes de maior importância para manter a capacidade competitiva na principal linha de produto.

**Tabela 42 - Índices por Itens da Pergunta II.3 – “Determinantes de competitividade” (Cluster 3)**

	Média do Cluster
8. Qualidade do produto	0,95
2. Qualidade da mão-de-obra	0,91
9. Capacidade de atendimento (volume e prazo)	0,89
1. Qualidade da matéria-prima e outros insumos	0,79
4. Nível tecnológico dos equipamentos	0,77
7. Estratégias de comercialização	0,73
3. Custo da mão-de-obra	0,73
5. Capacidade de introdução de novos produtos/processos	0,72
6. Desenho e estilo nos produtos	0,56
10. Outra	0,14

Comparando-se a Tabela 34 com a Tabela 42 observa-se que as notas do *cluster 3* foram mais altas do que as do *cluster 4*. Se for feita uma relação com o que foi apontado por Britto et al (2007) este resultado é coerente, especialmente porque naquilo que o *cluster 3* apresenta alto ou médio desempenho o *cluster 4* apresenta baixo desempenho (excetuando-se a interação com os agentes de C&T e as relações de cooperação – vide Tabela 14). Da mesma forma que o *cluster 4*, o

*cluster 3* considera importante “fazer bem feito” o que se tem (qualidade) para se manter a capacidade competitiva na principal linha de produto. Entretanto, diferentemente do outro *cluster*, o nível tecnológico dos equipamentos também obteve nota elevada, o que é condizente com a diretriz do *cluster 3* de sustentar elevado esforço tecnológico.

#### 4.5. O Cluster 1

Segundo Britto et al (2007), o *cluster 1* agrega APLs especializados em Equipamentos de Telecomunicações, Petróleo e Gás, Biotecnologia e Software. O *cluster* está articulado com atividades de alta complexidade e de maior dinamismo tecnológico que requerem um alto grau de formalização do esforço tecnológico e maior integração com os agentes externos detentores de competências complementares.

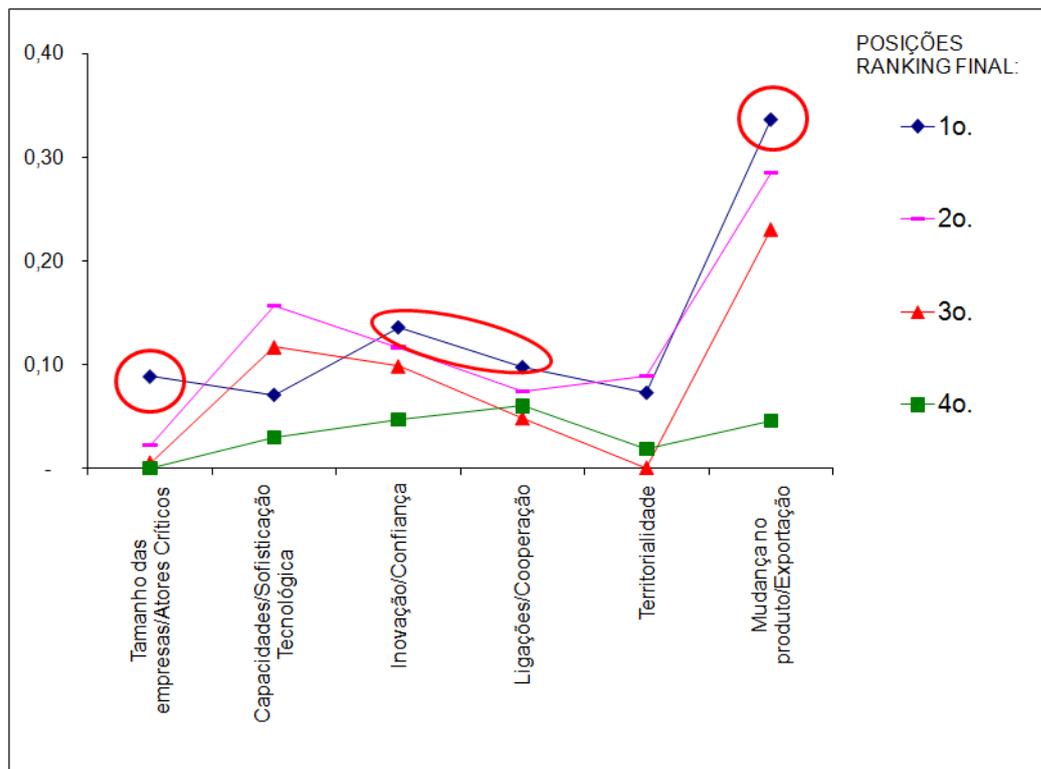
Na Tabela 14 pode-se observar a elevada intensidade do fator que mensura a interação com agentes de serviços especializados e de C&T (Fator 5) e do fator relacionado à magnitude e continuidade do esforço tecnológico das firmas. Outro ponto importante, é que este *cluster* é o único que apresenta gradação acima de “médio” para a ocorrência de relações de cooperação (Fator 2) coerente com a necessidade já apresentada de maior integração com agentes externos. Ainda, a gradação de “médio/elevado” do fator relacionado às inovações radicais de produtos e processos é justificada pela importância da introdução regular de inovações de modo a sustentar a competitividade das atividades do *cluster* (Britto et al, 2007).

Os autores concluem a análise deste *cluster* sugerindo que os diversos fatores analisados assumiriam valores mais elevados devido a uma “retro-alimentação virtuosa entre esforços inovativos, múltiplas formas de aprendizado interativo e práticas cooperativas mais intensas na dinâmica de operação dessas aglomerações” (p. 13). Para eles, esse processo virtuoso teria a tendência de gerar diversos impactos positivos nas economias locais como, por exemplo, na geração de empregos de maior remuneração e qualidade e no estímulo a uma maior articulação com a infra-estrutura científico-tecnológica local (Britto et al, 2007).

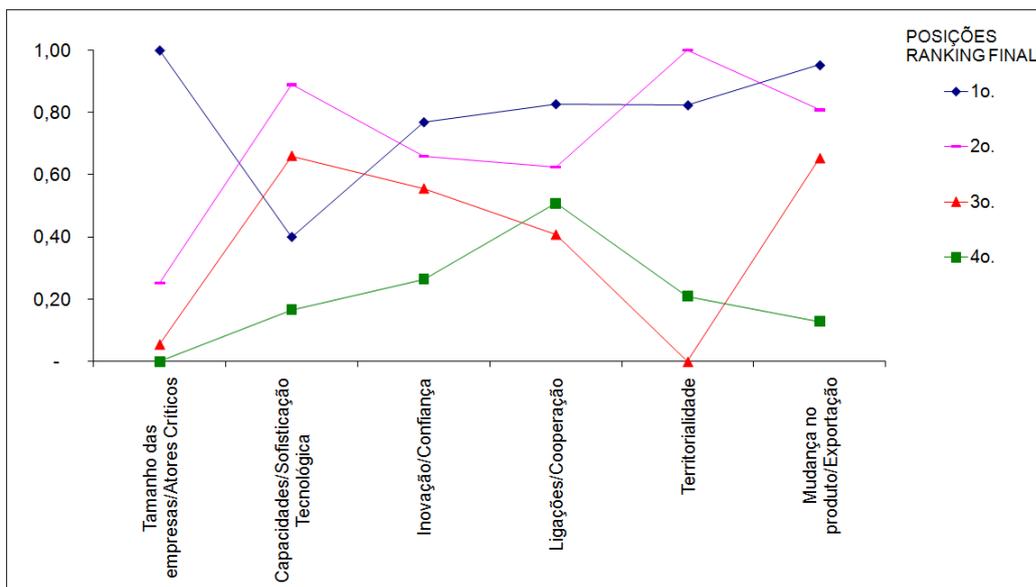
#### 4.5.1. O Aglomerado de Petróleo e Gás em Macaé

Nos Gráfico 19 e Gráfico 20 pode-se observar que o primeiro colocado do Ranking Final do *cluster 1* (o aglomerado de Petróleo e Gás de Macaé) obteve a maior pontuação do *cluster* em todas as dimensões excetuando-se: Territorialidade em que tirou o 2º lugar e Capacidades/sofisticação tecnológica em que tirou o 3º lugar.

**Gráfico 19 - Pontuação por Dimensão (*Cluster 1*)**

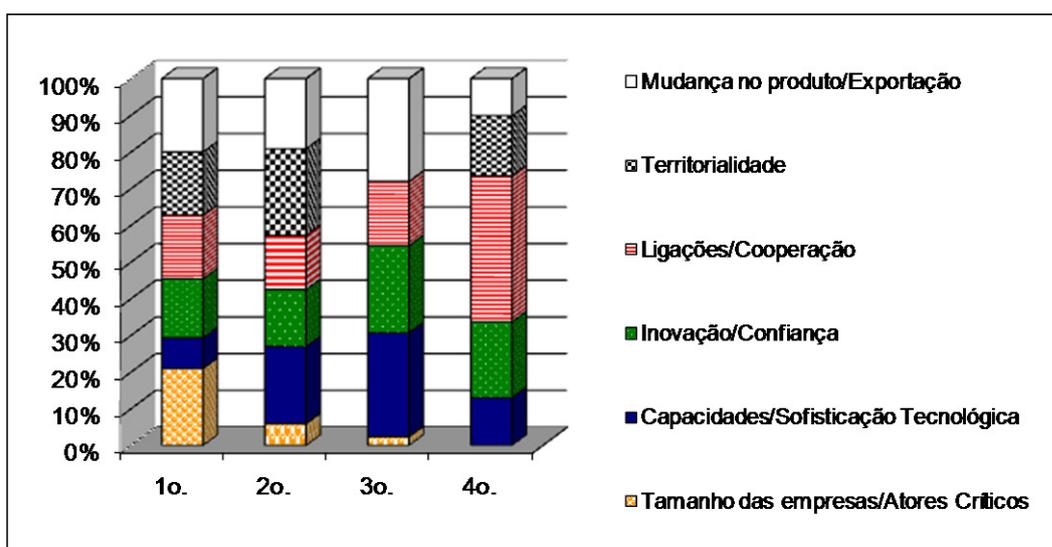


**Gráfico 20 - Pontuação Relativa por Dimensão (Cluster 1)**



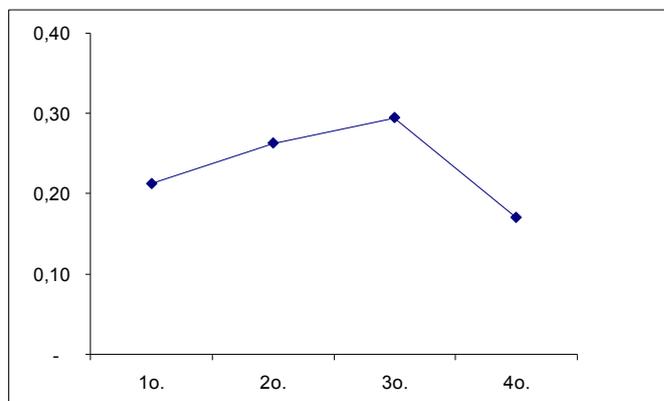
O Gráfico 21 apresenta a composição percentual da pontuação relativa considerando as notas de cada dimensão. Como ocorreu com os primeiros colocados de todos os *clusters* até agora, mais uma vez é possível notar que o primeiro colocado possui uma pontuação relativa equilibrada em todas as dimensões contribuindo para a pontuação elevada obtida.

**Gráfico 21 - Composição Percentual da Pontuação Relativa Considerando a Nota de cada Dimensão (Cluster 1)**



O Gráfico 22 ilustra o que foi exposto. Nota-se que o primeiro colocado apresentou o segundo menor desvio padrão, e o último colocado, o menor.

**Gráfico 22 - Desvio Padrão da Pontuação Relativa por Posição no Ranking Final (Cluster 1)**



Na Tabela 43 é apresentada a contribuição percentual de cada indicador para a pontuação da dimensão que representa no aglomerado de Petróleo e Gás. As dimensões já apresentadas: Tamanho das empresas/Atores Críticos, Inovação/confiança, Ligação/cooperação e Mudança no produto/exportação, nas quais o aglomerado obteve as maiores pontuações serão analisadas com maior detalhe.

**Tabela 43 - Contribuição Percentual de cada Indicador para a Pontuação Absoluta por Dimensão (Petróleo e Gás em Macaé)**

Indicadores/Dimensões	Tamanho empresas/ At. Críticos	Capacid./ Sofist. Tec.	Inovação/ Confiança	Lig./ Coopera.	Territorialid.	Mudança no produto/ Exportação
Porte das Empresas	100%					
Escolaridade Pessoal Ocup.		0%				
Determina. de Competitiv.		100%				
Introdução de Inovação						18%
Gastos em P&D			18%			
Desenv./Const. Ativid. Inovat.						18%
Impactos da Inovação						35%
Fontes de Info. para Aprend.			0%			
Cap. e Treina. de RH			11%			
Result. Proc. Treina./ Aprend.			6%			
Participação em At. Coopera.				40%		
Objetivos da Cooperação				30%		
Resultados da Cooperação				30%		
Destinos das Vendas						30%
Parceiros nas At. Coopera.			65%			
Vantagens da Localização					100%	

## **DIMENSÃO TAMANHO DAS EMPRESAS/ATORES CRÍTICOS**

Como seria esperado, na dimensão Tamanho das empresas/Atores Críticos o aglomerado de Petróleo e Gás obteve a maior pontuação. Afinal, o aglomerado possui 3 grandes empresas, 12 médias empresas, 13 pequenas empresas e apenas 2 micro-empresas. Nos demais aglomerados do *cluster* a relação é ao contrário, ou seja, uma quantidade maior de micro empresas e uma quantidade menor de médias empresas (nenhum outro aglomerado no *cluster* apresenta grandes empresas).

## **DIMENSÃO INOVAÇÃO/CONFIANÇA**

Na dimensão Inovação/Confiança com relação ao tipo “Aprender”, o aglomerado apresentou a maior pontuação do *cluster* no indicador “Capacitação e treinamento de RH”, a segunda maior pontuação no indicador “Resultados dos processos de treinamento e aprendizagem” e a pior pontuação no indicador “Fontes de informação para aprendizado”.

Com relação ao tipo “Investir” verifica-se que o indicador “Gastos em P&D” ficou com a terceira maior pontuação. Já o indicador “Parceiros nas atividades cooperativas” que mensura os tipos “Formar Parcerias” e “Confiança”, está com a maior pontuação em comparação com os demais aglomerados.

Na dimensão - que reúne também os indicadores “Parceiros nas atividades cooperativas” e “Fontes de informação para aprendizado” e que por sua vez compõem os fatores 2 e 5 da análise de Britto e al (2007) - o aglomerado de Petróleo e Gás se destacou no indicador “Parceiros nas atividades cooperativas” porém ficou em último lugar no indicador “Fontes de informação para aprendizado”.

Embora com relação ao indicador “Fontes de informação para aprendizado” apresentado na Tabela 44, a pontuação do aglomerado de Petróleo e Gás fique abaixo das médias nos índices de aprendizagem interna e com demais agentes, na aprendizagem com agentes de C&T e agentes produtivos, sua pontuação se encontra próxima à média nem muito abaixo, nem muito acima.

**Tabela 44 - Índices por Grupo de Itens do Indicador “Fontes de informação para aprendizado” (Petróleo e Gás em Macaé)**

	1o. Colocado	Média do <i>Cluster</i>
Aprendizagem com Agentes Produtivos	0,43	0,42
Aprendizagem com Agentes de C&T	0,49	0,49
Aprendizagem Interna	0,49	0,53
Aprendizagem com Demais Agentes	0,45	0,55

Com relação ao indicador “Parceiros nas atividades cooperativas”, o mesmo representa 65% da pontuação da dimensão (vide Tabela 43). Na Tabela 45 estão desdobrados os itens do indicador. Pode-se dizer que o aglomerado de Petróleo e Gás conta com parcerias de diversos agentes se mostrando melhor que a média nos itens de parcerias com agentes produtivos e agentes de C&T.

**Tabela 45 - Índices por Grupo de Itens do Indicador “Parceiros nas atividades cooperativas” (Petróleo e Gás em Macaé)**

	1o. Colocado	Média do <i>Cluster</i>
Parcerias com Agentes Produtivos	0,48	0,40
Parcerias com Agentes de C&T	0,45	0,37
Parcerias com Demais Agentes	0,18	0,31

### **DIMENSÃO LIGAÇÕES/COOPERAÇÃO**

Da mesma forma que o ocorrido com o *cluster 2*, aparentemente há uma contradição nas pontuações dos indicadores, já que por um lado as parcerias são relevantes e diversificadas para o aglomerado de Petróleo e Gás e por outro, as fontes de aprendizado são restritas e negligenciadas. Para solucionar esta questão, vai se recorrer a análise da dimensão Ligações/Cooperação (onde o aglomerado também ficou com a maior pontuação). Nesta dimensão, os indicadores “Objetivos da cooperação” e “Resultados da cooperação” ficaram com as melhores pontuações e o indicador “Participação em atividades cooperativas” com a 3º melhor pontuação dos quatro aglomerados do *cluster*.

A Tabela 46 apresenta os índices calculados para os itens da pergunta III.9 (o indicador “Objetivos da Cooperação” utilizou alguns destes itens em sua composição). Os objetivos de maior importância para o aglomerado são

Desenvolvimento de produtos e processos, Capacitação e Recursos Humanos e Compra de insumos e equipamentos. Os dois objetivos citados primeiro envolvem relações de cooperação mais profundas voltadas para a troca de conhecimentos entre agentes.

**Tabela 46 - Índices por Itens da Pergunta III.9 – Objetivos da Cooperação (Petróleo e Gás em Macaé)**

	1o. Colocado	Média do <i>Cluster</i>
3. Desenvolvimento de Produtos e processos	0,76	0,65
1. Compra de insumos e equipamentos	0,71	0,53
5. Capacitação de Recursos Humanos	0,71	0,51
2. Venda conjunta de produtos	0,48	0,43
4. Design e estilo de Produtos	0,48	0,31
8. Participação conjunta em feiras, etc	0,45	0,53
6. Obtenção de financiamento	0,32	0,30
7. Reivindicações	0,23	0,21
9. Outras	0,00	0,08

Na Tabela 47 estão listados os índices por itens da pergunta III.10 (o indicador “Resultados da Cooperação” utilizou alguns destes itens em sua composição). Os resultados das ações cooperativas de maior importância para o aglomerado são: Novas oportunidades de negócio, Melhoria nas condições de comercialização, nas condições de fornecimento dos produtos, na capacitação de recursos humanos e nos processos produtivos destacando-se todos da importância dada pela média do *cluster*. Aparentemente, somente os objetivos de melhoria na capacitação dos recursos humanos e nos processos produtivos (de menor importância perante os demais citados), provavelmente exigem maior troca de conhecimentos. Os demais parecem envolver questões mais comerciais.

**Tabela 47 - Índices por Itens da Pergunta III.10 – Resultados da Cooperação (Petróleo e Gás em Macaé)**

	1o. Colocado	Média do <i>Cluster</i>
8. Novas oportunidades de negócios	0,85	0,76
6. Melhoria nas condições de comercialização	0,77	0,63
4. Melhoria nas condições de fornecimento dos produtos	0,76	0,64
5. Melhor capacitação de recursos humanos	0,75	0,66
3. Melhoria nos processos produtivos	0,72	0,63
7. Introdução de inovações organizacionais	0,67	0,54
1. Melhoria na qualidade dos produtos	0,63	0,61
9. Promoção de nome/marca da empresa no mercado nacional	0,63	0,64
2. Desenvolvimento de novos produtos	0,59	0,60
10. Maior inserção da empresa no mercado externo	0,37	0,32
11. Outras	0,04	0,02

Este foi o único *cluster* em que esta aparente incoerência ocorreu: embora o aglomerado de Petróleo e Gás enxergue como mais importantes objetivos que envolvam de alguma forma, o aprendizado e trocas mais profundas, na prática isto não se reflete, pois os resultados de maior relevância são justamente os de caráter comercial. De certa forma, isto esclarece, mas não totalmente, a outra contradição apresentada, onde se vê que o aglomerado de Petróleo e Gás ficou com a primeira posição no indicador “Parceiros nas atividades cooperativas” porém ficou em ultimo lugar no indicador “Fontes de informação para aprendizado”.

Como sempre, há várias possibilidades. É possível que o aglomerado esteja fortalecendo suas parcerias comerciais e negligenciando o aprendizado até mesmo quando o objetivo da parceria tem um caráter de troca. Por exemplo, no objetivo mencionado de desenvolvimento de um novo produto, é possível que não esteja ocorrendo troca de conhecimento e sim uma imposição de uma empresa perante a outra, por razões comerciais. Como por exemplo, melhoria na comercialização do produto, no fornecimento de matéria prima, dentre outros.

Qualquer que seja o motivo das inconsistências, o resultado dos indicadores apresentados pode indicar que o aglomerado esteja caminhando na direção errada, embora tenha sido apontado como o aglomerado mais inovador pela metodologia.

O aglomerado pode estar precisando mudar de rumo especialmente devido à “acomodação” que as grandes empresas tendem a apresentar quando alcançam determinados objetivos, e devido ao baixo desempenho com relação ao indicador de “gastos em P&D” (conforme já apresentado). Na realidade, a pontuação final do primeiro colocado ficou bem próxima da do segundo colocado. Além disso, o aglomerado de Petróleo e Gás se encontra em um *cluster* onde o aprendizado, e não somente o estabelecimento de parcerias, tem um papel fundamental no tipo de inovação que as atividades do *cluster* exigem.

Com relação ao último indicador da dimensão - o indicador “Participação em atividades cooperativas” – o aglomerado apresentou a segunda pior nota do *cluster*. Entretanto, embora este possa parecer um mal resultado, na realidade, foi bem próximo da pontuação dos dois primeiros colocados: O aglomerado conta com 80% de suas empresas realizando atividades cooperativas.

## **DIMENSÃO MUDANÇAS NO PRODUTO/EXPORTAÇÃO**

Quanto à dimensão Mudança no produto/ Exportação - a dimensão de maior peso e importância na metodologia adaptada - o aglomerado de Petróleo e Gás obteve a maior pontuação em todos os indicadores, excetuando-se o indicador de “Destino das vendas” em que ficou com a segunda maior pontuação. Novamente, como o ocorrido com todos os *clusters*, o primeiro colocado apresentou a maior pontuação no indicador de “Introdução de inovações”. Além disso, excetuando-se o *cluster* 2, que ficou com o segundo lugar, todos os outros primeiros colocados, apresentaram a maior pontuação no indicador “Desenvolvimento/Constância das atividades inovativas”.

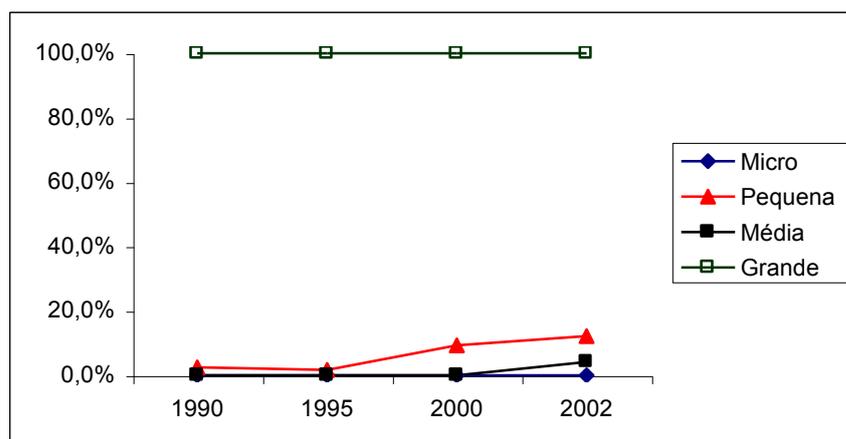
Os indicadores de maior contribuição para a pontuação obtida na dimensão Mudança no Produto/Exportação (Tabela 43) foram: “Impactos da Inovação” e “Destino das vendas”. Na Tabela 48 observa-se os impactos resultantes da introdução de inovações de maior importância para o aglomerado: manutenção dos mercados de atuação, ampliação do mercado e da participação no mercado interno, aumento da produtividade da empresa e da qualidade dos produtos.

**Tabela 48- Índices por Item do Indicador “Impactos da Inovação” (Petróleo e Gás em Macaé)**

	1o. Colocado	Média do Cluster
4. Permitiu que a empresa mantivesse a sua participação nos mercados de atuação	0,72	0,73
1. Aumento da produtividade da empresa	0,71	0,66
3. Aumento da qualidade dos produtos	0,70	0,74
7. Permitiu que a empresa abrisse novos mercados	0,64	0,66
5. Aumento da participação no mercado interno da empresa	0,62	0,69
2. Ampliação da gama de produtos ofertados	0,55	0,66
11. Permitiu o enquadramento em regulações e normas padrão relativas ao Mercado Interno	0,54	0,44
13. Permitiu reduzir o impacto sobre o meio ambiente	0,51	0,29
8. Permitiu a redução de custos do trabalho	0,48	0,45
12. Permitiu o enquadramento em regulações e normas padrão relativas ao Mercado Externo	0,39	0,27
9. Permitiu a redução de custos de insumos	0,37	0,35
10. Permitiu a redução do consumo de energia	0,36	0,25
6. Aumento da participação no mercado externo da empresa	0,33	0,32

Entretanto, os impactos de maior pontuação por vezes ficaram abaixo ou se destacaram pouco da média do *cluster*. Os impactos de maior destaque comparativamente à média do *cluster* foram: a redução do impacto no meio ambiente, e o enquadramento em regulações e normas padrão relativas ao mercado externo. Ambos são fundamentais e, apesar das ressalvas apontadas, podem indicar que o aglomerado esteja buscando inovar pensando em novas estratégias para o futuro.

O Gráfico 23 apresenta o resultado das vendas do aglomerado em todas as empresas micro, pequenas, médias e grandes para o mercado nacional. As vendas das micro-empresas aparecem zeradas no gráfico porque são 100% locais. Já as vendas das pequenas e médias empresas cresceram nos últimos anos até 2002. Com relação as grandes empresas, suas vendas foram 100% para o mercado nacional desde 1990. Por último, embora não tenha aparecido no gráfico, em 2002, somente para as pequenas empresas, há uma parcela de 1,1% de vendas referentes a exportações.

**Gráfico 23 - Vendas para o Mercado Nacional (Petróleo e Gás em Macaé)**

#### 4.5.2. Mudança no Produto/Exportação no Cluster 1

O ranking final do *Cluster 1* foi comparado com um novo ranking elaborado utilizando a pontuação relativa proposta e não houve qualquer diferença entre eles, os aglomerados se mantiveram exatamente nas mesmas posições.

Com relação às médias por dimensão considerando-se a pontuação relativa, na Tabela 49 observa-se que a dimensão de maior média é “Mudança no produto/Exportação”.

**Tabela 49 - Média por Dimensão (pontuação relativa) (Cluster 1)**

	Média do Cluster
Tamanho das empresas/Atores Críticos	0,33
Capacidades/Sofisticação Tecnológica	0,53
Inovação/Confiança	0,56
Ligações/Cooperação	0,59
Territorialidade	0,51
Mudança no produto/Exportação	0,64

Detalhando-se melhor esta dimensão, são apresentados nas Tabela 50 e Tabela 51 os indicadores “Introdução de inovação” e “Desenvolvimento/Constância de atividades inovativas” do tipo “Mudança no Produto”

**Tabela 50- Índices por Item do Indicador “Introdução de Inovação” (Cluster 1)**

	Média do Cluster
1. Inovações de produto	0,74
2. Inovações de processo	0,63
3. Outros tipos de inovação	0,51
4. Realização de mudanças organizacionais (inovações organizacionais)	0,85

**Tabela 51- Índices por Item da Pergunta III.4 – Desenvolvimento/Constância de Atividades Inovativas (Cluster 1)**

	Média do Cluster
1. Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) na sua empresa	0,66
7. Programas de gestão da qualidade ou de modernização organizacional	0,57
3. Aquisição de máquinas e equipamentos que implicaram em significativas melhorias tecnológicas de produtos/processos ou que estão associados aos novos produtos/processos	0,56
8. Novas formas de comercialização e distribuição para o mercado de produtos novos ou significativamente melhorados	0,54
6. Programa de treinamento orientado à introdução de produtos/processos tecnologicamente novos ou significativamente melhorados	0,53
4. Aquisição de outras tecnologias (softwares, licenças ou acordos de transferência de tecnologias tais como patentes, marcas, segredos industriais)	0,51
5. Projeto industrial ou desenho industrial associados à produtos/processos tecnologicamente novos ou significativamente melhorados	0,38
2. Aquisição externa de P&D	0,27

Pode-se intuir pela análise da Tabela 50 que as inovações organizacionais são as inovações de maior pontuação no *cluster* ocorrendo em maior número. Conforme já apontado por Britto et al (2007) o Fator 6 (Esforço Tecnológico e Inovações Organizacionais) foi classificado como “elevado” neste *cluster*.

Já as atividades inovativas de maior constância no *cluster 1* foram (Tabela 51): P&D, programas de gestão da qualidade ou de modernização organizacional e aquisições de máquinas e equipamentos relacionadas à inovação.

Com relação a Tabela 52, seus itens já foram apresentados na Tabela 48, porém, nesta nova tabela os mesmos foram reordenados em ordem decrescente

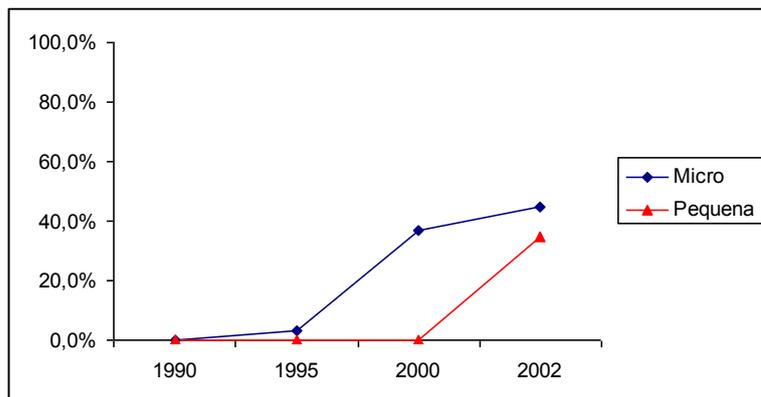
com relação à média do *cluster*. Observa-se que os impactos da inovação de maior importância para o *cluster* foram o aumento da qualidade dos produtos, a manutenção nos mercados de atuação e o aumento da participação no mercado interno, o que se refletiu no indicador “Destino das Vendas”.

**Tabela 52- Índices por Item do Indicador “Impactos da Inovação” (Cluster 1)**

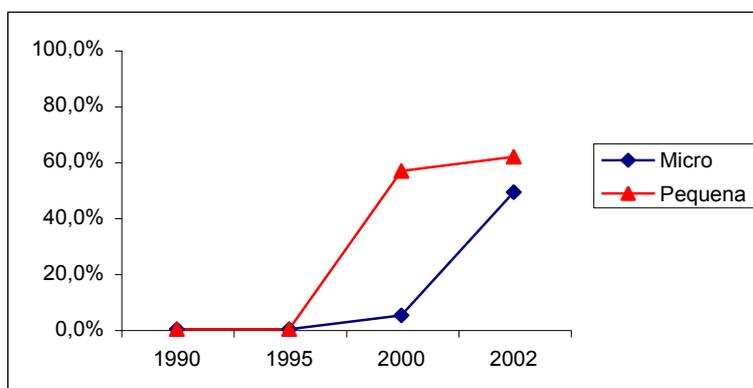
	Média do Cluster
3. Aumento da qualidade dos produtos	0,74
4. Permitiu que a empresa mantivesse a sua participação nos mercados de atuação	0,73
5. Aumento da participação no mercado interno da empresa	0,69
1. Aumento da produtividade da empresa	0,66
7. Permitiu que a empresa abrisse novos mercados	0,66
2. Ampliação da gama de produtos ofertados	0,66
8. Permitiu a redução de custos do trabalho	0,45
11. Permitiu o enquadramento em regulações e normas padrão relativas ao Mercado Interno	0,44
9. Permitiu a redução de custos de insumos	0,35
6. Aumento da participação no mercado externo da empresa	0,32
13. Permitiu reduzir o impacto sobre o meio ambiente	0,29
12. Permitiu o enquadramento em regulações e normas padrão relativas ao Mercado Externo	0,27
10. Permitiu a redução do consumo de energia	0,25

Terminando a análise desta dimensão, os gráficos seguintes complementam o resultado do indicador “Destino das Vendas” - que capta somente as vendas em 2002 que não foram locais – com alguns dos dados disponibilizados por Neitec (2004). Nos gráficos se vê que as vendas para o mercado nacional cresceram para quase todos os aglomerados e empresas de todos os portes. As únicas exceções são as empresas de médio porte no aglomerado de Santa Rita do Sapucaí que mantiveram suas vendas para o mercado nacional estabilizadas, e as micros empresas do mesmo aglomerado que apresentaram uma pequena queda de 2000 para 2002 em suas vendas. Todos os aglomerados apresentaram algum volume de exportação embora ainda incipiente. O aglomerado de Petróleo e Gás em Macaé já foi apresentado no Gráfico 23.

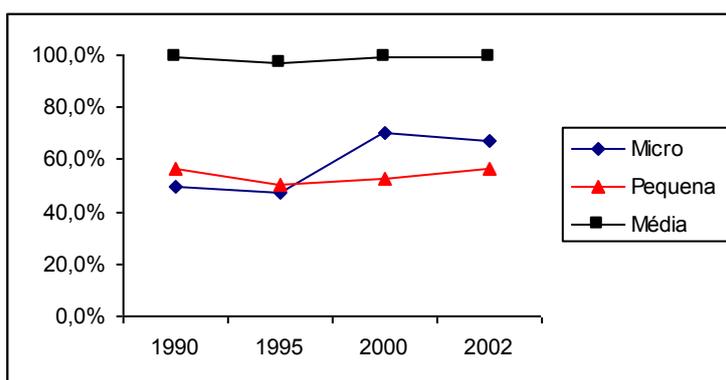
**Gráfico 24 - Vendas para o Mercado Nacional (Software em Petrópolis)**



**Gráfico 25 - Vendas para o Mercado Nacional (Biotecnologia em Belo Horizonte)**



**Gráfico 26 - Vendas para o Mercado Nacional (Eletrônica e Telecomunicações em Santa Rita do Sapucaí)**



O fato de a dimensão de maior importância nesta metodologia ter sido justamente a de maior média no *cluster 1* representa a importância para este *cluster* das “mudanças orientadas para inovação”. Ou seja, conforme já apresentado, para Mytelka e Farinelli (2000), esta variável representa o

dinamismo do arranjo para inovar nos produtos, processos e o próprio processo de inovação. Isto fica bastante claro observando-se os resultados dos indicadores que foram apresentados: há um foco bastante expressivo na realização de mudanças organizacionais, nas inovações em produtos e processos e no desenvolvimento constante de ferramentas para se inovar (máquinas e equipamentos para inovar, investimento em P&D, e qualidade) o que permite à empresa aumentar a qualidade de seus produtos e aumentar sua participação nos mercados internos (e no futuro breve ao que parece, nos externos), inovando sempre.