

# Utilização da técnica da análise de *clusters* ao emprego da indústria criativa entre 2000 e 2010: estudo da Região do Consinos, RS

Using clusters analysis techniques in benefit of the creative industry between 2000 and 2010, Consinos region's study, RS

*Utilisation de la technique d'analyse de clusters pour l'emploi dans l'industrie créative entre 2000 et 2010: étude de la Région du Consinos, RS*

*Utilizando la técnica de análisis de conglomerados para los empleos de la industria creativa entre 2000 y 2010: un estudio de la región Consinos, RS*

Judite Sanson de Bem\*

(jsanson@terra.com.br)

Nelci Maria Richter Giacomini\*

(nelcig@uol.com.br)

Moisés Waismann\*

(moises.waismann@gmail.com)

Recebido em 17/12/2013, revisado e aprovado em 28/07/2014 e aceito em 23/08/2014

DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/151870122015102>

**Resumo:** O Consinos teve como atividade dinâmica o setor de calçadista por mais de 30 anos. A partir dos anos 2000, foi afetado pelo comércio internacional, que impactou a estrutura de emprego. A partir dos dados da RAIS, utiliza-se a *análise de clusters* para verificar o comportamento do emprego da indústria criativa dessa região no período de 2000 a 2010. Os resultados sugerem uma leve transformação na estrutura produtiva.

**Palavras-chave:** Análise de agrupamentos. Mercado de trabalho formal. Economia criativa.

**Abstract:** Consinos had a dynamic activity in the footwear industry for over 30 years. It has been impacted the employment structure. The RAIS data is used to clusters analysis to verify the change in the creative industry in the region from 2000 to 2010. The results reveal a slight change in the productive structure.

**Key words:** Cluster analysis. Formal labor market. Creative economy.

**Résumé:** Le Consinos a eu comme activité dynamique le secteur de la chaussure pour plus de 30 ans. À partir des années 2000 il a été touché par le commerce international, ce qui a causé des impacts sur la structure de l'emploi. À partir des données de la recherche RAIS nous utilisons les méthodes de clustering pour vérifier le comportement de l'emploi dans l'industrie créative de cette région dans la période de 2000 à 2010. Les résultats nous suggèrent une légère transformation dans la structure productive.

**Mots-clés:** Analyse de regroupements. Marché de travail formel. Économie créative.

**Resumen:** El Consinos tuvo como actividad dinámica el sector de calzado por mas de 30 años. A partir de los años 2000 fue afectado por el comercio internacional que ha impactado la estructura de empleo. A partir de los datos de RAIS, se utiliza la análisis de clusters para verificar el comportamiento del empleo de la industria creativa de esta región en el período de 2000 a 2010. Los resultados sugieren una leve transformación en la estructura productiva.

**Palabras clave:** Análisis de agrupamientos. Mercado de trabajo formal. Economía creativa.

## 1 Introdução

O Conselho Regional de Desenvolvimento (Corede) do Vale do Rio dos Sinos (Consinos) é uma região politicamente instituída desde a primeira metade dos anos de 1990, pelo governo do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil, sendo constituído por 14 municípios. Economicamente, a maioria desses municípios tem sua economia dependente do setor coureiro calçadista e seus componentes e, dessa forma, os resultados da sua dinâmica

de produção interna têm sido problemáticos, pois tanto os problemas conjunturais, quanto estruturais afetaram sobremaneira sua economia dada a queda das vendas de seu principal produto: o calçado.

A abertura dos anos de 1990 efetuada pelo país, a partir de um receituário que ficou denominado de "*Consenso de Washington*", objetivava tornar a economia mais dinâmica e com melhores condições de competir com o exterior. Um dos primeiros sobressaltos dessa abertura veio com a crise da balança

\* Centro Universitário La Salle (Unilasalle), Canoas, Rio Grande do Sul, Brasil.

comercial, que, em função de o país adotar uma política protecionista, não expunha os produtos internos a uma maior concorrência (BEM, 2003).

Num segundo momento, a partir do Plano Real, que objetivava conter a inflação e que, num primeiro momento, baseou-se na âncora cambial (valorização do Real em relação ao Dólar), houve sobremaneira a entrada de importados e, entre estes, calçados provindos de países asiáticos.

Assim, até os anos de 1990, a indústria calçadista, voltada para o comércio exterior e favorecida pela desvalorização do câmbio, vê sua competitividade se reduzir (BEM; GIACOMINI, 2010).

Adicionado a esses fatores, há a desvalorização das moedas europeias, o que tornou o produto italiano e espanhol mais competitivo no Mercado Comum Europeu e contribuiu para a perda de parte desses mercados pelo Brasil, em especial o Consinos.

A partir dos anos de 2000, a região sofre outros percalços: a China que inicialmente produzia e exportava apenas calçados de menor qualidade passa também a exportar partes e produtos de melhor qualidade, bem como invade o mercado norte-americano com produtos mais baratos, o qual até então era cativo do produto brasileiro.

Estas perdas fazem com que o Brasil busque outros mercados, entre eles a América Latina, e continue insistindo nos antigos, ou diminua os custos para tornar seu produto mais barato e retornar sua competitividade. Isto demanda uma redução do número de empregados e unidades produtivas, além de fortes investimentos em design.

A partir desse quadro, a Região vem se debatendo, há quase 20 anos, no sentido de manter sua posição junto ao PIB, às exportações e emprego do estado do Rio Grande do Sul, mas não tem obtido sucesso na mesma intensidade que anteriormente.

Assim, a necessidade do exercício de outras atividades que não o calçado seria um modo de diversificação de emprego, reduzindo efeitos conjunturais e estruturais sobre a região. A partir do estudo, intitulado: Planejamento Estratégico Regional do Vale do Rio dos Sinos, RS, publicado pelo Governo do Estado do RS, em 2010 sugeriu-se que setores ligados à indústria criativa seriam uma alternativa.

Desde os anos de 1990, diferentes países têm trabalhado no sentido de verificar as implicações da importância das atividades provenientes das indústrias criativas, sobre o emprego, a renda, impostos entre outros. Nessa perspectiva, as indústrias criativas formam um grande grupo capaz de dinamizar economicamente uma localidade, pois estão baseadas eminentemente na capacidade criativa da população dessa região.

O objetivo deste trabalho é descrever alguns conceitos de indústrias criativas e verificar, dada a existência de atividades que ora existem e estão presentes na região, mediante a metodologia da delimitação das regiões homogêneas ou análise de clusters, o comportamento do emprego dessas atividades na região, em dois períodos do tempo, 2005 e 2010, haja vista que, a partir dos capitais pré-existentes, pode-se dar start a outros empreendimentos.

## 2 Análise de aglomeração ou análise de cluster: definições e explicações metodológicas

A análise de conglomerados (*cluster analysis*) é uma técnica multivariada de classificação que objetiva agrupar dados de acordo com as similaridades entre eles. Agrupa um conjunto de dados heterogêneos, em grupos com homogeneidade, utilizando um critério fixado.

Pode ainda ser descrito da seguinte forma: dado um conjunto de  $n$  indivíduos para os quais existe informação sobre a forma de  $p$  variáveis, o método agrupa os indivíduos em função da informação existente, de modo que os indivíduos de um grupo sejam tão semelhantes quanto possível e sempre mais semelhantes aos elementos do mesmo grupo, do que a elementos dos restantes grupos.

O conceito de *cluster analysis*, utilizado primeiramente por Tryon (*apud* STATSOFT, s.d.), engloba uma série de diferentes métodos e algoritmos para agrupar objetos do mesmo tipo nas respectivas categorias. Em outras palavras, *cluster analysis* é uma ferramenta de análise que visa à triagem de diferentes objetos em grupos, de modo que o grau de associação entre dois objetos é máximo, se eles pertencem ao mesmo grupo, e mínimo em caso contrário. Dessa forma, a análise de

agrupamento pode ser usada para descobrir estruturas em dados sem fornecer uma explicação/interpretação. Em outras palavras, a análise de agrupamento simplesmente descobre as estruturas de dados sem explicar por que elas existem.

Segundo Hair et al. (1998) a análise de cluster é um conjunto de técnicas estatísticas cujo objetivo é agrupar objetos segundo suas características, formando grupos ou conglomerados homogêneos. Roses e Leis (2002) chamam a atenção no sentido de que os conglomerados obtidos devem apresentar tanto uma homogeneidade interna (dentro de cada conglomerado), como uma grande heterogeneidade externa (entre conglomerados).

Portanto, se a aglomeração for bem sucedida, quando representados em um gráfico, os objetos dentro dos conglomerados estarão muito próximos enquanto os conglomerados distintos estarão afastados, logo essa simi-

tude explica a existência prévia, no caso estudado, das atividades criativas no Consinos.

A análise de cluster é uma técnica do tipo de interdependência, pois não é possível determinar antecipadamente as variáveis dependentes e independentes. Ao contrário, examina relações de interdependência entre todo o conjunto de variáveis (ROSES; LEIS, 2002).

Como o objetivo da análise de cluster é agrupar objetos semelhantes, é necessária uma medida da distância entre eles. Os objetos com menor distância entre si são mais semelhantes, logo se encontram em um mesmo conglomerado. Já os mais distantes participam de conglomerados distintos.

Neste estudo, para medir a diferença geométrica no espaço multidimensional entre as variáveis pesquisadas, utiliza-se a *distância euclidiana*, que consiste na raiz quadrada da soma dos quadrados das diferenças de valores para cada variável, e é calculada pela expressão:

$$d(i, j) = \sqrt{|x_{i_1} - x_{j_1}|^2 + |x_{i_2} - x_{j_2}|^2 + \dots + |x_{i_n} - x_{j_n}|^2}$$

Neste trabalho, para realizar o agrupamento das variáveis analisadas optou-se pelo processo hierárquico que se caracteriza pelo estabelecimento de uma ordem ou uma estrutura em forma de árvore (SOUZA; BONSE; SILVA, 2005).

O Método Hierárquico baseia-se na construção de uma matriz de semelhança ou diferenças, apuradas pela distância *euclidiana*, - a distância entre dois casos (i e j) é a raiz quadrada do somatório dos quadrados das diferenças entre os valores i e j para todas as variáveis (v=1,2,...,p). - em que cada elemento da matriz descreve o grau de semelhança ou diferença entre cada dois casos, com base nas variáveis escolhidas. O objetivo consiste em obter a hierarquia do conjunto total das variáveis nos grupos. Este tipo de método, o hierárquico, têm como "output" os dendogramas.

Para isso selecionou-se o critério do vizinho mais próximo (Single-Linkage), pois, a partir desse modo, pode-se inferir sobre a distância entre as variáveis do mesmo grupo e distância entre variáveis de grupos diferentes, bem como sobre a dispersão destas dentro do

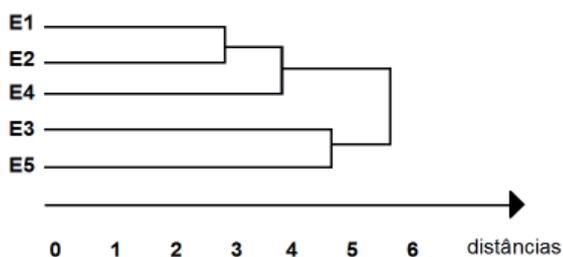
grupo e a densidade das variáveis dentro e fora dos grupos. Para esse critério qualquer grupo é definido como o conjunto de casos em que qualquer variável é mais semelhante a pelo menos um outro elemento do mesmo grupo do que a qualquer variável de outro grupo.

O método de *Ward*, segundo Hair et al. (1998), também denominado método da variância, é um procedimento de agrupamento que começa com todos os objetos em um único grupo, sendo calculado como a soma de quadrados entre os grupos somados sobre todas as variáveis, e esse método tende a resultar em agrupamentos de tamanhos aproximadamente iguais, devido a sua minimização de variação interna. Este é o método mais utilizado em estudos de cluster.

O método de *Ward* possibilita a representação dos resultados dos *clusters* na forma gráfica, conhecida como dendograma. Os resultados do procedimento hierárquico dispõem os conglomerados unidos no eixo horizontal e no eixo vertical à distância euclidiana entre os mesmos.

### Árvore hierárquica ou dendograma

Considere um lote de árvore hierárquica horizontal (Figura 1) à esquerda do gráfico. Inicia-se com cada objeto em uma classe por si só e gradativamente os diferentes objetos ou variáveis se agrupam, criando nós que são ou dispõem de características mais assemelhadas. À medida que se agrupam, tornando-os aglomerados cada vez maiores, passam a conter elementos cada vez mais diferenciados. Finalmente, no último passo, todos os objetos estão unidos em conjunto. Nestes, o eixo horizontal indica a distância de ligação (o eixo vertical indica a distância de ligação). Assim, para cada nó no gráfico (onde um novo cluster é formado) pode-se ler a distância critério com que os respectivos elementos foram unidos em um novo cluster. Quando os dados contêm uma “estrutura” clara em termos de grupos de objetos que são similares, uns aos outros, então essa estrutura reflete-se na árvore hierárquica como ramos distintos.



**Figura 1** - Árvore Hierárquica com ramos distintos.

Fonte: Kupfer; Hasenclever, 2002.

Dessa forma, a técnica de análise mostra a existência ou não de similaridades entre as atividades produtivas de uma região e os municípios envolvidos. O objetivo deste trabalho é apresentar as semelhanças e diferenças de emprego, provenientes do exercício das indústrias criativas, nos 14 municípios que compõem a região denominada Consinos. Assim, justifica-se o uso dessa metodologia, embora outras também pudessem ter sido utilizadas.

### 3 Conceitos e importância econômica das indústrias criativas

O uso do termo “indústrias criativas” varia entre os países. Emergiu na Austrália, em 1994, com o Relatório: “Nação Criativa”.

Na Inglaterra, “A adoção do conceito de indústrias criativas esteve intimamente associada à eleição do governo trabalhista de 1997 e com a imediata criação do Departamento de Cultura, Mídia e Esporte (DCMS)” British Council (2010, p. 13).

Essas atividades surgem ou têm origem na criatividade, habilidade e talento individuais, possibilitando a geração de emprego e renda. No entanto são os entrelaçamentos dessas atividades sobre outras que fortalecem a importância de seu estudo econômico e social. Entre esses efeitos, podem-se salientar três de acordo com British Council (2010, p. 16):

- Sua capacidade de gerar valor a outras indústrias, principalmente através do design, da publicidade e da construção de marca.
- Seu potencial como fonte de emprego para pessoas com conhecimentos e habilidades especializadas, [...].
- Seu potencial de articular e trabalhar com níveis elevados de educação.

Entre outros, são consideradas neste rol as seguintes atividades produtivas:

- Artesanato: Tapeçaria, Celebração, Outros, Papel, Vime, Fios;
- Áudio Visual: Filmes;
- Desenho (Design): Arquitetura, Moda, Vidro, Interior, Jóias, Brinquedos;
- Músicas (CD's, Fitas): Gravados, Registros, Gravação Digital, Vídeo Game;
- Editoração: Livros, Jornais, Outros;
- Artes Visuais: Antiguidades, Outros, Pinturas, Fotografia, Escultura.

A UNCTAD (2008) propõe uma definição que entende as indústrias como uma cadeia, sendo composta de três grandes áreas. Em primeiro lugar, tem-se o que se denominou de núcleo da indústria, que inclui os segmentos de Expressões Culturais, Artes Cênicas, Artes Visuais, Música, Filme & Vídeo, TV & Rádio, Mercado Editorial, Software & Computação, Arquitetura, Design, Moda e Publicidade. Assim o núcleo é composto, essencialmente, de serviços que têm a atividade criativa como parte principal do processo produtivo. Em seguida, encontram-se as

áreas relacionadas, envolvendo segmentos de provisão direta de bens e serviços ao núcleo e compostos em grande parte por indústrias e empresas de serviços fornecedoras de materiais e elementos fundamentais para o funcionamento do núcleo. Finalmente, observou-se que a cadeia é composta de um terceiro grupo de atividades, de provisão de bens e serviços de forma mais indireta, chamada de atividades de apoio.

Para a UNESCO ([s.d.], p. 3)

O termo indústrias culturais prazo refere-se às indústrias que combinam a criação, produção e comercialização de conteúdos criativos, que são intangíveis e de natureza cultural. Os conteúdos são tipicamente protegidos por direitos autorais e eles podem assumir a forma de um bem ou de um serviço. Em geral, as Indústrias culturais incluem impressão, publicação e multimídia, audiovisual, fonográfica e produções cinematográficas, bem como artesanato e design.

O termo indústrias criativas abrange uma ampla gama de atividades que incluem as indústrias culturais, além de toda produção cultural ou artística, seja ao vivo ou produzido como uma unidade individual. As indústrias criativas são aquelas em que o produto ou serviço contém um elemento substancial de esforço artístico ou criativo e incluem atividades como a arquitetura e publicidade. [...] estes termos [...] não são sinônimos [...].

Mas qual sua relevância para o desenvolvimento econômico?

De acordo com a UNCTAD (2004, p. 4), “As indústrias criativas contribuem para

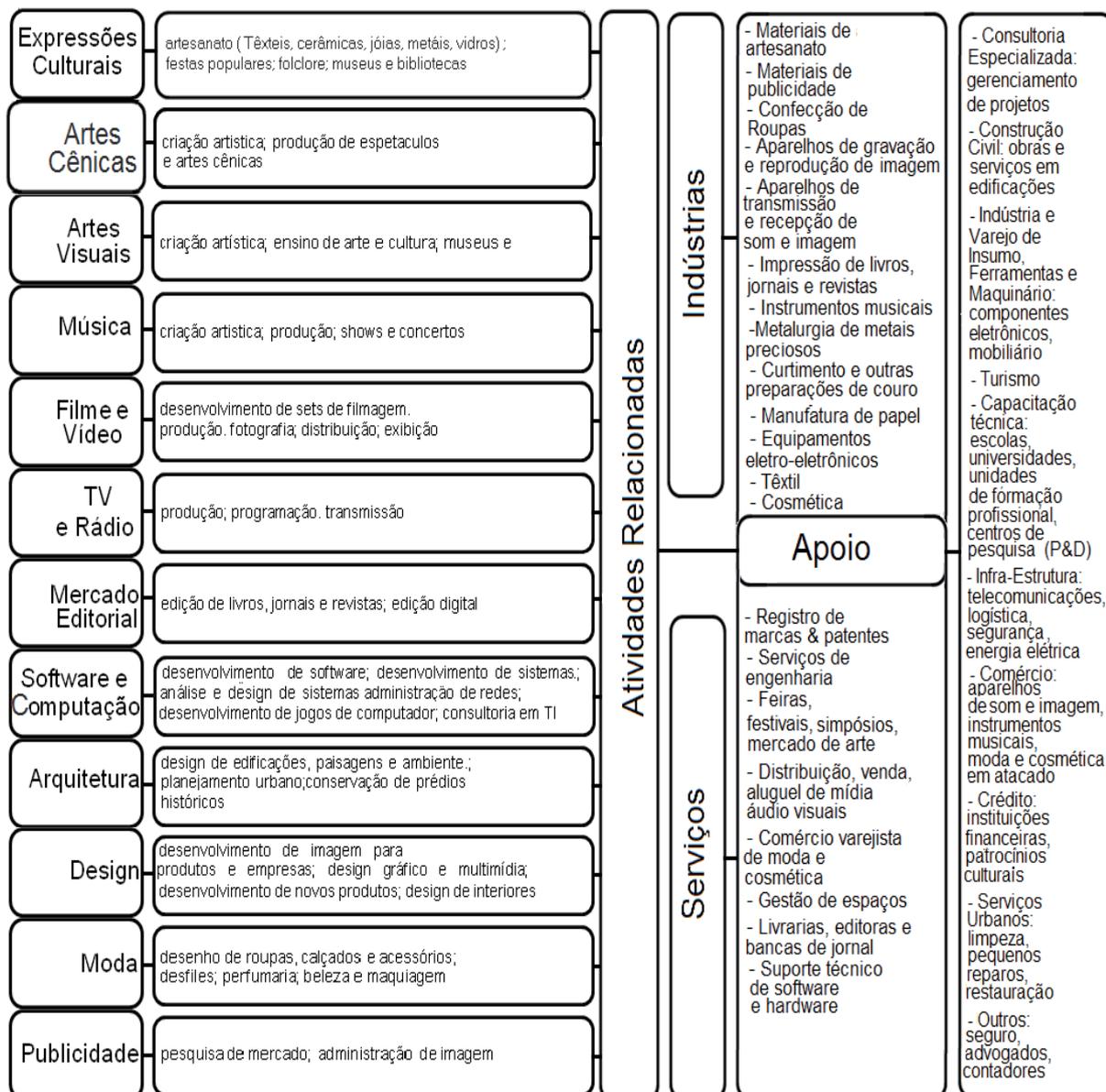
a geração de emprego e expansão das exportações [...]”. No entanto a maior contribuição para os países em desenvolvimento é “[...] sua contribuição para a geração de renda e, conseqüentemente, contribuir para a redução da pobreza”.

Estudos realizados pela UNCTAD (2004, p. 4) têm enfatizado o potencial dessas indústrias em países em desenvolvimento.

Criatividade, mais do que trabalho e capital, ou mesmo tecnologias, está profundamente enraizada no contexto cultural de cada país. Excelência em expressão artística e abundância de talento, junto com a abertura a novas influências e experiências, não são privilégio dos países ricos. [...] estas fontes de criatividade podem abrir novas oportunidades para os países em desenvolvimento aumentar suas participações no comércio mundial e saltos em direção a novas áreas de criação de riqueza.

O recente surgimento das indústrias criativas como uma área distinta de interesse para os economistas, estatísticos, especialistas culturais e formuladores de políticas públicas reflete uma crescente consciência de seu potencial econômico e seu papel na promoção da diversidade cultural por meio do mercado (UNESCO, s.d.)

No Brasil, um trabalho pioneiro foi desenvolvido pela Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (FIRJAN). A figura 2 apresenta os diferentes elos da cadeia da indústria criativa. Essa divisão foi utilizada no presente artigo, pois configura uma ampla gama de setores e subsetores além de ter sido pioneiro nos estudos nacionais sobre o tema.



**Figura 2** – Diferentes elos da cadeia da indústria criativa no Brasil.

Fonte: FIRJAN, 2008.

A abordagem adotada pelo trabalho da FIRJAN e que foi norteadora deste artigo adotou uma visão de cadeia. Esse detalhamento tornou-se viável a partir da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE 2.0). Nesse sentido, de um universo de 673 classificações econômicas, identificaram-se 185 categorias associadas às atividades criativas, separadas pelas esferas de núcleo, atividades relacionadas e apoio.

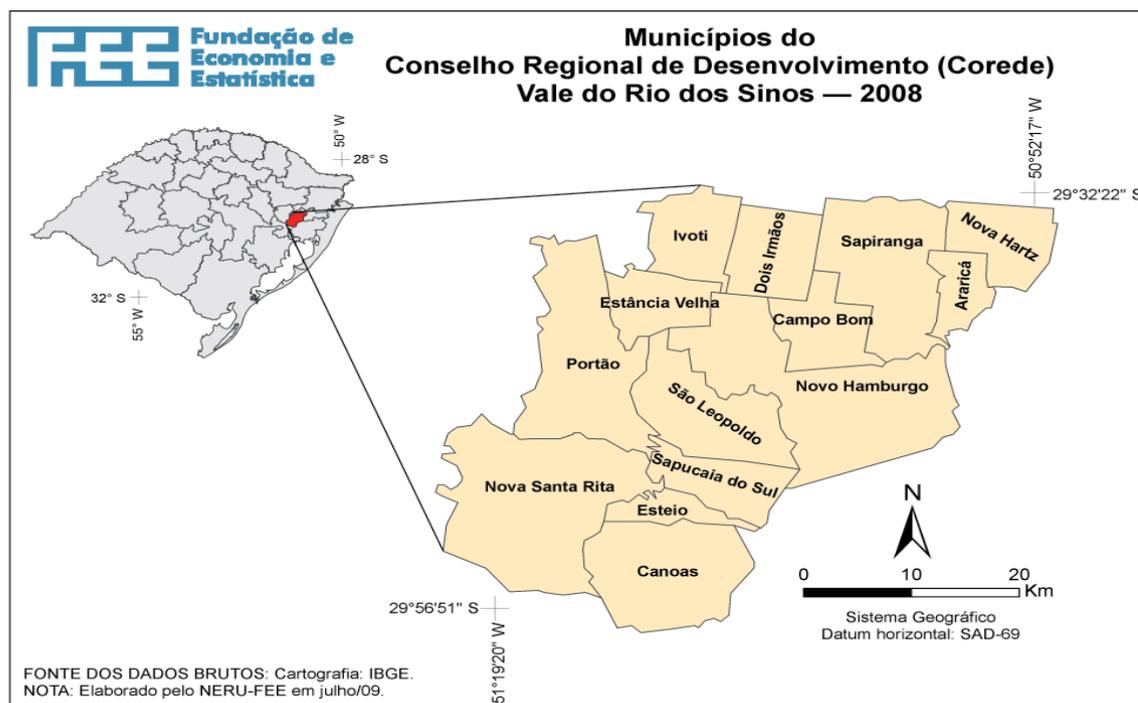
#### 4 Desempenho do emprego no Conselho Regional do Vale do Rio dos Sinos (Consinos) entre 2000 e 2010

Partindo das definições acima e da relevância do emprego para o desenvolvimento de uma região, sua geração determina a importância dos diferentes segmentos produtivos para a composição do produto e da renda desta mesma região. Quanto maior o número de pessoas empregadas, mais expressiva a massa salarial, logo os efeitos multiplicadores de consumo, poupança, menos violência e maiores as possibilidades de melhorias sociais. No entanto, para serem

realizadas as considerações sobre a importância do emprego e dos segmentos produtivos, faz-se necessária a caracterização da região em estudo: o Corede Sinos região política, econômica e socialmente importante para o estado do Rio Grande do Sul, RS.

Os Conselhos Regionais de Desenvolvimento do Rio Grande do Sul (COREDES/RS) têm como Marco Legal a Lei 10.283 de 17 de Outubro de 1994. Fazem parte do Consinos os

seguintes municípios: Acaricá, Campo Bom, Canoas, Dois Irmãos, Estância Velha, Esteio, Ivoti, Nova Hartz, Nova Santa Rita, Novo Hamburgo, Portão, São Leopoldo, Sapiranga, Sapucaia do Sul. O Corede Vale do Rio dos Sinos tinha uma população total em 2010 de 1.290.491 habitantes, e uma área de 1.398,5 km<sup>2</sup>. A Figura 3 apresenta localização do Consinos no mapa do estado do Rio Grande do Sul.



**Figura 3** – Municípios do Consinos em 2008.

Fonte: FEE, [s.d.].

Quanto à participação percentual dos municípios no produto nominal do Consinos (Tabela 1), observa-se que Canoas, Novo

Hamburgo e São Leopoldo, detinham 72,33% do PIB, em 2009, entre os 14 municípios da região.

**Tabela 1** – PIB nominal de 2009 e participação dos Municípios

Municípios	PIB2009 (R\$ mil) (vlr nominal)	Participação percentual no COREDE					Participação percentual no RS				
		2000	2003	2006	2008	2009	2000	2003	2006	2008	2009
Araricá	59.706	0,16	0,14	0,17	0,17	0,18	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03
Campo Bom	1.244.126	6,49	5,08	4,73	4,12	3,71	1,11	0,76	0,70	0,59	0,58
Canoas	16.444.476	36,66	39,29	41,36	44,16	49,06	6,28	5,90	6,12	7,41	7,62
Dois Irmãos	555.140	2,42	2,22	1,96	1,79	1,66	0,42	0,33	0,29	0,25	0,26
Estância Velha	633.553	2,54	2,55	2,12	1,87	1,89	0,43	0,38	0,31	0,29	0,29
Esteio	2.227.060	6,95	7,27	7,26	7,22	6,64	1,19	1,09	1,08	1,04	1,03
Ivoti	364.619	2,18	1,38	1,27	1,24	1,09	0,37	0,21	0,19	0,18	0,17
Nova Hartz	323.489	1,33	1,00	0,99	1,02	0,97	0,23	0,15	0,15	0,14	0,15
Nova Santa Rita	387.144	1,15	0,93	0,94	1,07	1,16	0,20	0,14	0,14	0,17	0,18
Novo Hamburgo	4.499.416	15,85	16,92	16,78	15,51	13,42	2,71	2,54	2,48	2,17	2,08
Portão	609.620	2,91	2,76	2,18	2,05	1,82	0,50	0,41	0,32	0,27	0,28
São Leopoldo	3.302.153	9,19	10,18	10,29	10,30	9,85	1,57	1,53	1,52	1,51	1,53
Sapiranga	1.101.220	4,31	3,86	3,62	3,49	3,29	0,74	0,58	0,54	0,49	0,51
Sapucaia do Sul	1.767.159	7,86	6,42	6,32	5,99	5,27	1,35	0,96	0,94	0,80	0,82
COREDE Vale dos Sinos	33.518.881	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	17,13	15,01	14,80	15,33	15,53

Fonte: FEE, [s.d.]

O crescimento médio do emprego formal do Rio Grande do Sul, no período de 1997 a 2010, foi inferior ao verificado no Consinos. No entanto, em alguns municípios, houve crescimento acima da média do Corede Sinos, como: Araricá, Nova Santa Rita e São Leopoldo. Em outros, como Ivoti e Dois Irmãos, a média de crescimento não atingiu

a taxa média de crescimento do Corede (Tabela 2)

O emprego formal (nominal) de Novo Hamburgo, o de Canoas e o de São Leopoldo, em 2010, corresponderam 62,2 % do valor total do Corede. No ano de 1997, o Corede participava com 12,96% do emprego do estado do RS, em 2010, esse percentual passou para 14,77%.

**Tabela 2** – Emprego Formal Estado e Consinos (1997-2010).

Variação (%)	1997	2001	2003	2005	2007	2008	2009	2010	Taxa Média de Crescimento (%)
RS	1.760.492	1.982.425	2.079.813	2.235.473	2.425.844	2.232.418	2.160.226	2.601.676	5,74
Vale do Rio dos Sinos	228.124	271.793	289.011	305.837	314.402	325.194	293.235	384.159	7,73
Araricá	-	729	949	845	1.188	1.580	1.149	1.773	13,54
Campo Bom	16.857	23.935	21.673	21.298	19.595	21.072	19.050	23.675	4,97
Canoas	46.578	52.664	59.934	68.598	70.435	68.546	65.696	83.160	8,63
Dois Irmãos	9.039	11.519	11.226	11.790	11.000	11.185	9.685	11.637	3,67
Estância Velha	8.536	9.779	10.419	10.797	10.576	11.382	10.457	14.347	7,70
Esteio	14.785	14.264	14.480	16.171	17.950	18.736	16.880	21.315	5,36
Ivoti	4.983	6.026	6.367	6.605	5.790	5.190	4.548	5.714	1,98
Nova Hartz	5.492	5.505	5.387	5.175	6.113	7.400	5.963	7.718	4,98
Nova Santa Rita	1.838	2.419	2.522	2.827	3.426	3.920	5.568	6.205	18,98
Novo Hamburgo	54.001	66.382	70.470	72.540	71.358	75.217	65.553	86.763	7,01
Portão	4.333	6.466	6.601	7.215	8.044	6.711	6.074	7.186	7,50
São Leopoldo	32.103	35.025	38.152	41.563	47.784	51.300	45.817	69.052	11,56
Sapiranga	17.907	23.357	25.353	24.976	23.483	26.747	22.602	27.706	6,43
Sapucaia do Sul	11.672	13.723	15.478	15.437	17.660	16.208	14.193	17.908	6,31

Fonte: FEE, [s.d.].

Dos municípios do Consinos, podem-se destacar as seguintes alterações:

- houve parte dos municípios com perda de participação do emprego da indústria, sobressaindo-se Dois Irmãos, Esteio, Estância Velha, Ivoti, Nova Santa Rita, Novo Hamburgo, Portão, Sapucaia e São Leopoldo.
- aumentaram a participação do emprego na indústria: Araricá e Campo Bom.
- serviços: perderam – Araricá e Campo Bom, sendo que todos os demais viram aumentar a participação do setor serviços. Os que

perderam nos serviços compensaram na indústria e vice-versa.

- agropecuária – na agropecuária merece consideração na estrutura geral do município, apenas a participação do emprego em Campo Bom, Estância Velha e Nova Santa Rita, tendo inclusive aumentado sua participação sobre o total do emprego do município.

A Tabela 3 apresenta a participação percentual do emprego formal, por município, do Consinos no período de 2000 a 2010.

**Tabela 3** - Emprego formal do Consinos por setores de atividade 2000-2010 (em percentual).

R A I S	2000			2010		
	AGROPECUARIA	INDÚSTRIA	SERVIÇOS	AGROPECUÁRIA	INDÚSTRIA	SERVIÇOS
RS	3,70	32,01	64,29	5,34	41,77	52,89
Corede Sinos	0,16	51,77	48,07	0,17	44,78	55,05
Ararica	0,44	60,89	38,67	0,06	62,27	37,67
Campo Bom	0,19	62,26	37,55	0,35	64,64	35,01
Canoas	0,13	29,46	70,41	0,05	29,95	70,00
Dois Irmãos	0,19	83,26	16,55	0,11	68,50	31,39
Estancia Velha	0,15	72,97	26,88	0,86	62,07	37,07
Esteio	0,04	43,07	56,89	0,05	34,45	65,50
Ivoti	0,30	66,07	33,63	0,36	52,43	47,21
Nova Hartz	0,11	85,61	14,29	0,03	83,86	16,12
Nova Santa Rita	0,90	51,60	47,50	1,12	40,58	58,29
Novo Hamburgo	0,16	54,39	45,45	0,12	45,94	53,94
Portão	0,86	74,53	24,61	0,40	67,40	32,20
São Leopoldo	0,15	39,31	60,54	0,14	33,59	66,27
Sapiranga	0,06	67,49	32,45	0,20	67,64	32,16
Sapucaia do Sul	0,01	47,49	52,50	0,01	46,43	53,56

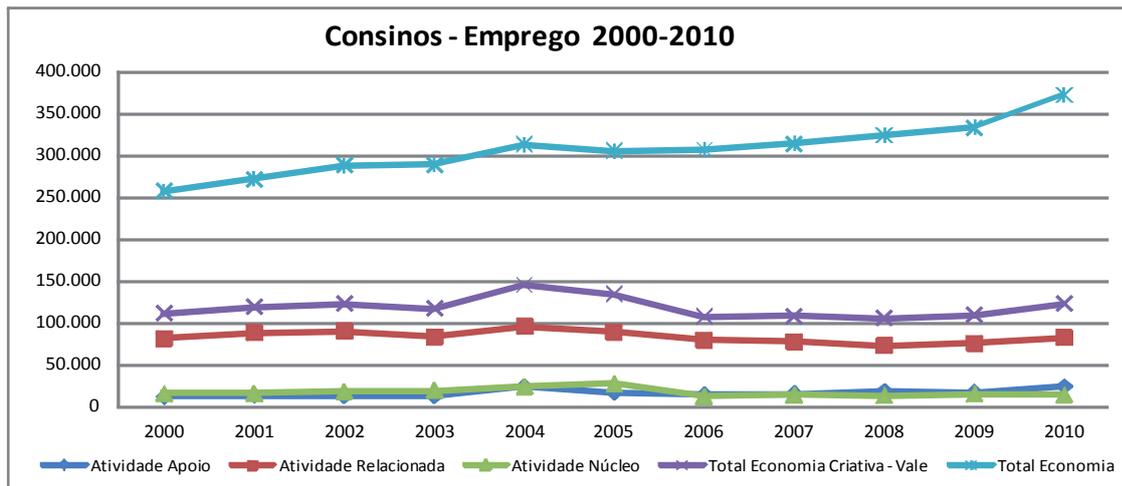
Fonte: FEE, [s.d.].

O Gabinete da Prefeitura de São Leopoldo (2010) atribui o incremento do emprego, no período analisado, às políticas macroeconômicas do Governo Luis Inácio Lula da Silva e aos demais incentivos e condições favoráveis oferecidas pelo município. Ao mesmo tempo, São Leopoldo viveu um ciclo de investimentos públicos em infraestrutura, habitação, saneamento, educação, saúde, assistência social e meio ambiente.

Para a Secretaria do Planejamento e Habitação de Dois Irmãos (2009), os empregos perdidos na indústria, ao longo do período, foram realocados em outros segmentos de atividades não aumentando, com isso, o emprego informal na Cidade. Entre outros, a

valorização do Real frente ao U\$ e a entrada de produtos do mercado chinês, sobretudo sapatos, são apontados como os responsáveis pela oscilação do setor calçadista no município.

No que tange ao emprego na indústria criativa, verifica-se que o número de trabalhadores envolvidos na cadeia na região do Consinos (figura 4) ainda é pouco representativo se comparado ao total de empregos do setor formal da economia. O período 2000 a 2010 caracteriza-se, conforme descrito anteriormente, pela crise do setor calçadista, principal produto dessa região, o que se refletiu no emprego, auxiliando para o desempenho observado.



**Figura 4** – Número de trabalhadores envolvidos na cadeia da indústria criativa no Consinos, 2000-2010.

Fonte: Dados da Pesquisa. F.D.B: Brasil, [s.d.].

Em termos comparativos, Bem e Giacomin (2012) e FIRJAN (2008) encontraram dados semelhantes em diferentes estudos sobre o emprego da indústria criativa em que o estado do Rio Grande do Sul ainda não apresenta uma indústria criativa de expressão como outros estados do Brasil, como é o caso de São Paulo, RJ, Minas Gerais. Comparativamente, no RS, outros municípios que não os do Consinos têm maior representatividade: Porto Alegre, Caxias do Sul, Pelotas, entre outros.

No conjunto, ou seja, considerando a cadeia da indústria criativa (Brasil, s.d.), atividades núcleo, relacionadas e apoio, empregavam, no ano de 2010, 22,45% sobre do total do emprego formal do país. Comparativamente, o RS apresentou neste mesmo ano 22,91%, e o Consinos, 28,67%.

## 5 A aplicação do método e análise dos Resultados

Com base nos dados de emprego do MTE/RAIS aplicou-se a técnica de aglomeração ou análise de *cluster* com o objetivo de encontrarem-se as diferentes composições ou nós de emprego nos municípios do Consinos que desenvolvem atividades em setores da indústria criativa. Essa técnica, como descrito anteriormente, agrupa, gradativamente, os semelhantes, até chegar aos menos semelhantes com o intuito de obter pontos de convergência ou não quanto às atividades.

Dado que o objetivo deste trabalho é encontrar possíveis combinações de municípios que desenvolveram atividades criativas e que possam a vir desempenhá-las como um substituto do setor calçado, a presente seção considera uma análise comparativa de dois períodos: 2005 e 2010, dadas as dificuldades de aplicação do método para todo o período.

Utilizando-se do método proposto com o objetivo de verificar os municípios do Corede Sinos que mostraram semelhanças, nos dois momentos do tempo, obteve-se “nós ou aglomerados” (na forma de árvore anteriormente descrita). Igualmente, a estatística descritiva apontaria indícios das atividades criativas que poderiam, no futuro, ser possíveis fontes de alavancagem de emprego. Utilizou-se o programa SPSS, versão SPSS Statistics 19.

Para Kubrusly (apud KUPFER, 2002, p. 593)

Mais recentemente têm crescido o uso de outras técnicas estatísticas para a análise de indústria devido principalmente à grande quantidade e diversidade dos dados coletados e à falta de modelos teóricos que estabeleçam relações funcionais entre tantas variáveis. As técnicas de análise exploratória de dados tem sido cada vez mais utilizadas, devido ao fato de não necessitarem de hipóteses iniciais nem quanto às relações existentes entre as variáveis, nem com relação à forma das distribuições de probabilidades das variáveis envolvidas.

O método utilizado: Average Linkage (Between Groups - é um método de cálculo da distância entre os clusters na análise de agrupamento hierárquico). A função de ligação que especifica a distância entre dois aglomerados é calculada como a distância entre os valores médios dos dois conjuntos de dados.

A aplicação do método de **clusters ou agrupamentos por atividades nos segmentos da cadeia da indústria criativa - Atividades Apoio (AP), Atividades Relacionadas (AR) e Atividades Núcleo (AN)** derivou os resultados na forma de dendograma para a Variável Emprego, com os seguintes agrupamentos para os anos de 2005 e 2010. Os números, nos

parênteses, correspondem aos grandes agrupamentos do CNAE 2.0. Suas especificações estão relacionadas abaixo das figuras 5, 6 e 7.

### Variável emprego

#### EMPREGO AP - 2005

São Leopoldo (23,33), Sapiranga (26); NH (26, 33, 43); Canoas (33,41,42); Demais Municípios.

#### EMPREGO AP - 2010

NH (33,26,43), São Leopoldo(33,23,43), Sapucaia(13,33,41,42); Esteio (28,33,43); Canoas (33,42,43); Outros Municípios.

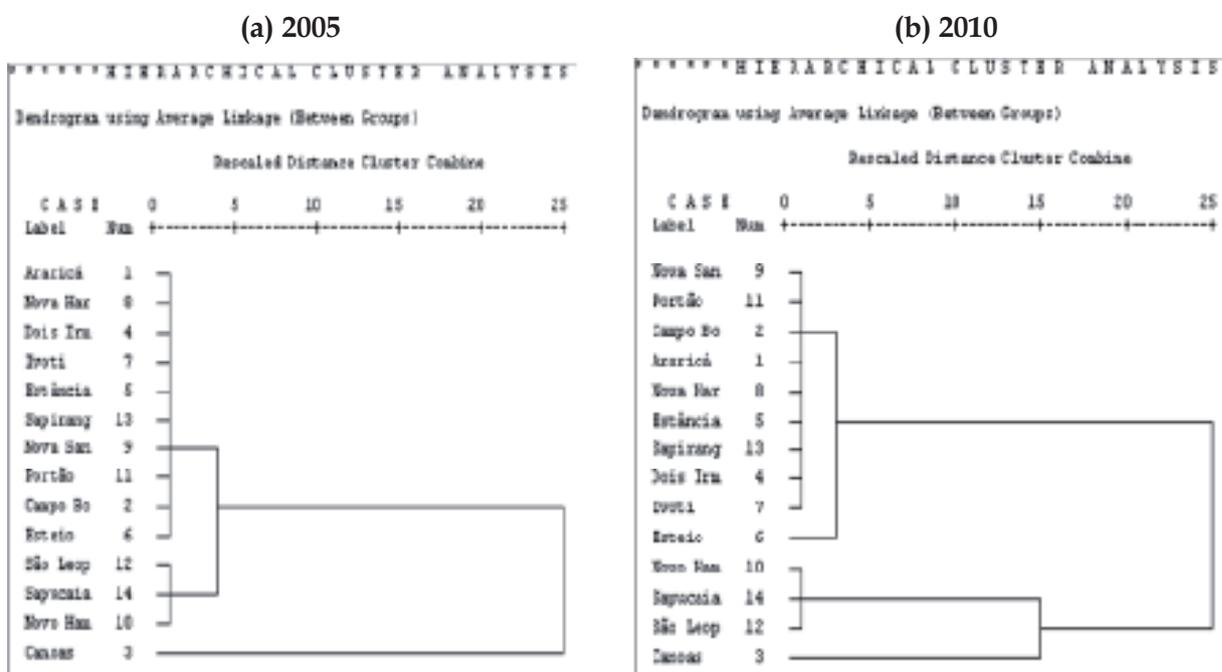


Figura 5 - Emprego na indústria criativa: Atividades de Apoio (AP).

Fonte: Dados da Pesquisa. F.D.B: Brasil, [s.d.].

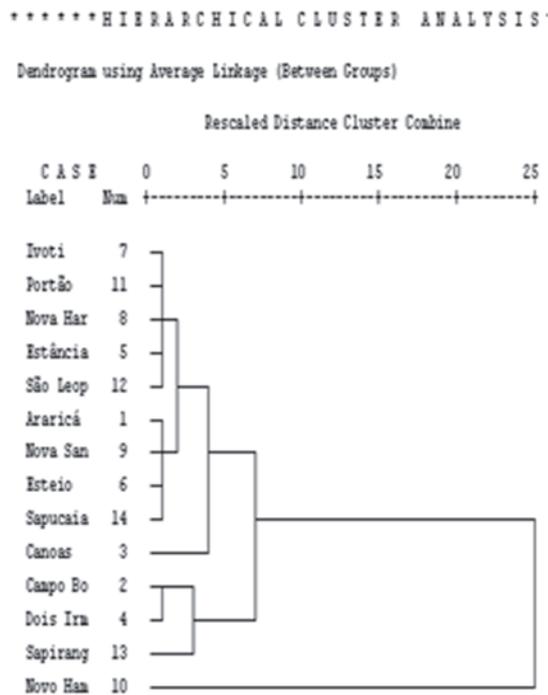
#### EMPREGO AP e AR - 2005

NH (15,47); Canoas (47,31); Campo Bom (15, 47,18), Dois Irmãos (15,31), Sapiranga (15,47); Outros Municípios

#### EMPREGO AP e AR - 2010

NH (15, 47, 31, 14, 13); Canoas (47, 71, 31); Campo Bom (15, 17, 47) e Sapiranga(15, 47); Outros Municípios

(a) 2005



(b) 2010

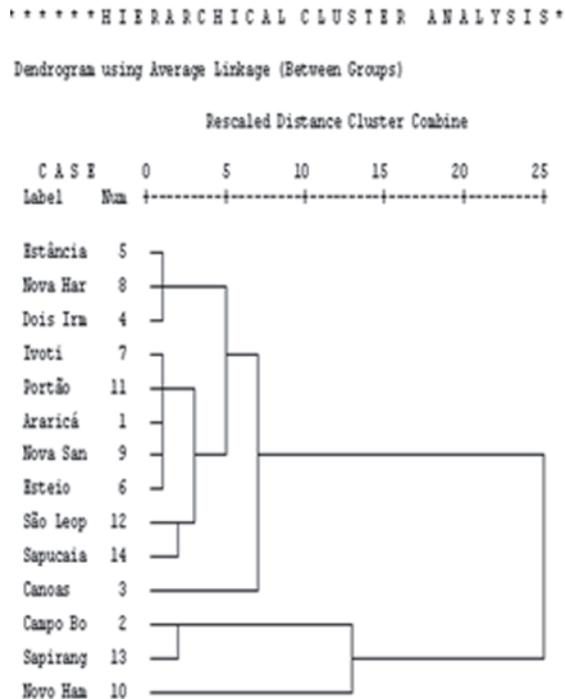
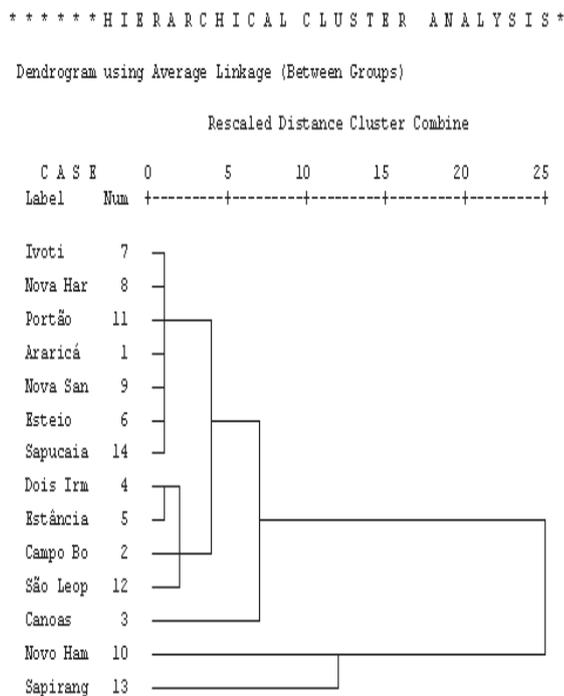


Figura 6 – Emprego na indústria criativa: Atividades Apoio e Relacionadas (AP e AR) – 2005

Fonte: Dados da Pesquisa. F.D.B: Brasil, [s.d.].

(a) 2005



(b) 2010

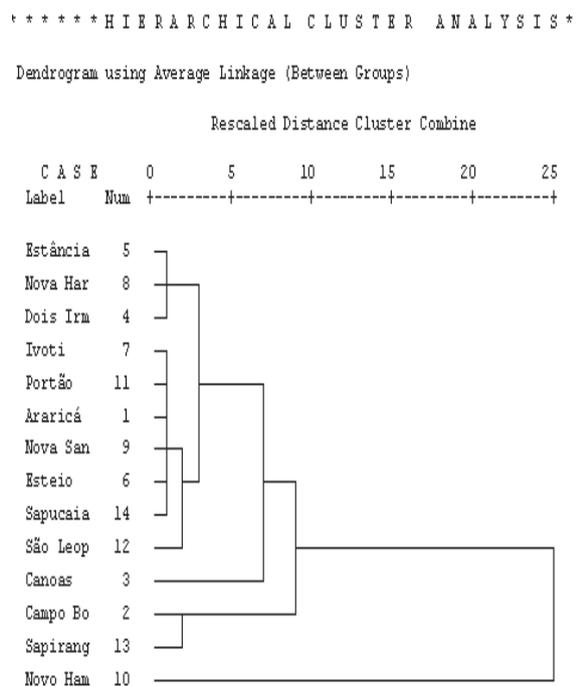


Figura 7 – Emprego na indústria criativa: Atividades Apoio, Relacionadas e Núcleo (AP, AR e AN).

Fonte: Dados da Pesquisa. F.D.B: Brasil, [s.d.].

**EMPREGO AP, AR, AN - 2005**  
**Sapiranga (33,17); NH (33 , 73, 94); Canoas(73,94); Outros**

**EMPREGO AP, AR, AN - 2010**  
**NH (94, 85, 58, 62); Canoas (94, 85, 62); Campo Bom (62,85) e Sapiranga (85,17); Outros.**

Os números acima apresentados, compreendendo os resultados para os períodos 2005 e 2010, são denominados de acordo com a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) como segue:

**a) Composição das Atividades de Apoio - Período 2005**

23 - fabricação de cimentos, artefatos de cimento, fibrocimento, cerâmica refratária, etc.; 26 - fabricação de componentes eletrônicos; 33 - manutenção e reparação de equipamentos eletrônicos e óticos; 41 - Empreendimentos imobiliários; 42 - obras para a geração de energia elétrica, telecomunicações, água e esgoto; 43 - demolição e preparação de canteiros de obras, perfurações, sondagens, terraplanagens.

**a) Composição das Atividades de Apoio - Período 2010**

13 - preparação e fiação de fibras de algodão, fibras têxteis naturais, exceto algodão, entre outros; 23 - fabricação de cimentos, artefatos de cimento, fibrocimento, cerâmica refratária, etc.; 26 - fabricação de componentes eletrônicos; 28 - fabricação de máquinas e equipamentos para a indústria têxtil, vestuário, couro e calçados; 33 - manutenção e reparação de equipamentos eletrônicos e óticos; 41 - empreendimentos imobiliários; 42 - obras para a geração de energia elétrica, telecomunicações, água e esgoto; 43 - demolição e preparação de canteiros de obras, perfurações, sondagens, terraplanagens.

Do ano de 2005 para 2010, houve uma diversificação de atividades, o que mostra a procura por opções para fazer frente à crise do setor predominante. Além disso, as atividades criativas de apoio, como o próprio nome diz não fazem parte do objeto central da criatividade e são mais amplas em espectro, podendo estar relacionadas a diferentes cadeias e não

apenas à criatividade. Um exemplo são os empreendimentos imobiliários, energia elétrica, água, esgotos etc. que foram fortemente impulsionados pelo programa do Governo Federal: Minha Casa Minha Vida ou PAC1. No entanto observou-se a entrada de ramos da indústria da moda, considerada como exemplo importante da indústria criativa (ex. 13 e 28).

**b) Composição das Atividades relacionadas - período 2005**

15 - curtimentos e outras preparações, fabricação de artigos para viagem, calçados, parte, etc., fabricação de calçados de material sintético ( diversos produtos do ramo calçadista); 18 - impressão de jornais, livros, revistas e outras publicações reprodução de materiais gravados entre outros; 31 - fabricação de móveis de madeira, metal e outros materiais; 46 - comércio atacadista de artigos de vestuário, acessórios, calçados, artigos para viagem, perfumaria, etc.; 47 - comércio varejista de instrumentos musicais, jornais, revistas, papelaria, CD's, filmes, etc.

**b) Composição das Atividades relacionadas - período 2010**

13 - fabricação de tecidos de malha, acabamentos em fios, tecidos e artefatos têxteis, fabricação de artefatos textos para uso doméstico; 14 - confecções de roupas íntimas, confecção de peças de vestuário, exceto roupas íntimas, etc.; 15 - curtimentos e outras preparações, fabricação de artigos para viagem, calçados, parte, etc., fabricação de calçados de material sintético ( diversos produtos do ramo calçadista); 17 - fabricação de embalagens de papel, cartolina e papel-cartão; 31 - fabricação de móveis de madeira, metal e outros materiais; 46 - comércio atacadista de artigos de vestuário, acessórios, calçados, artigos para viagem, perfumaria etc.; 47 - comércio varejista de instrumentos musicais, jornais, revistas, papelaria, CD's, filmes etc.; 71 - serviços de engenharia.

Quanto às modificações das atividades relacionadas da cadeia criativa houve, nos dois momentos estudados, uma ampliação de setores com atuação na região estudada. Conforme descrito anteriormente, essas atividades

apresentam uma maior aderência ao desempenho criativo, e seu desempenho exige um maior grau de conhecimento, formação. Essa região dispõe de capital humano, pois o calçado dispensou mão de obra; logo parte desse capital se deslocou para outras funções. Mas não se pode desconsiderar que o próprio setor calçado faz parte da indústria criativa e que esta aparece nas atividades acima elencadas, como é o caso dos grupos: 15, 46.

### **c) Composição das Atividades Núcleo - período 2005**

17 - fabricação de produtos diversos de papel, cartolina entre outros (embalagens)  
33 - manutenção e reparação de máquinas e equipamentos; 73 - agências e atividades diversas de publicidade; 94 - Atividades de organizações associadas à cultura e à arte.

### **c) Composição das Atividades Núcleo período 2010**

17 - fabricação de embalagens de papel, cartolina e papel-cartão; 58 - edição de livros, jornais revistas, e demais produtos gráficos; 62 - desenvolvimento de programas de computador sob encomenda, desenvolvimento e licenciamento de programas customizáveis e não customizáveis; 85 - ensino de arte e cultura; 94 - Atividades de organizações associadas à cultura e à arte.

O núcleo das indústrias criativas mostra que a região não tem tradição ainda. Há pouca diversificação, mas surge, gradativamente, um grupo que pode ser uma alavanca para o emprego: o setor de TI, representado pelo grupo 62, sobretudo após a implantação dos Pólos Tecnológicos, aqui não trabalhados.

Mas quanto à composição dos municípios o que se pode deduzir? Os resultados apontam para uma melhoria de colocação dos municípios de São Leopoldo e Sapucaia, alcançando uma mesma colocação que Novo Hamburgo, em termos de empregos nas atividades de Apoio. No entanto, à medida que são adicionadas as atividades (relacionadas e núcleo), há uma concentração nos aglomerados compostos pelos municípios de Novo Hamburgo; Canoas; Campo Bom e Sapiranga; Outros. Isto é um reflexo da existência, ainda predominante do setor calçadista, mas

a entrada de São Leopoldo também se deve à diversificação em direção à produção de máquinas para diferentes atividades e ao Polo Tecnológico. Os demais municípios ainda não são representativos.

## **6 Considerações finais**

O Vale do Rio dos Sinos é uma região conhecida nacionalmente como berço da imigração alemã e como polo coureiro-calçadista. No entanto seus municípios apresentam estágios e características diferentes em sua dinâmica de desenvolvimento: há municípios de alta urbanização e desenvolvimento industrial (Canoas, Esteio, Sapucaia do Sul, São Leopoldo, Novo Hamburgo), bem como municípios com média ou baixa urbanização (Nova Santa Rita, Portão, Estância Velha, Ivoti, Dois Irmãos, Campo Bom, Sapiranga, Araricá e Nova Hartz).

O conceito de desenvolvimento regional envolve um processo de crescimento econômico e de contínuo aumento dos indicadores sociais e agregação de valor sobre a produção. Esse aumento de geração de excedente tem como resultado a ampliação do emprego, do produto e da renda local. Assim a acumulação de conhecimento, criatividade, inovações e as competências tecnológicas, presentes na economia traduzem a possibilidade de desenvolvimento de outro leque de atividades chamadas: indústrias criativas.

De 2000 a 2010 a região, em decorrência das transformações no cenário interno e externo, anteriormente descritas, apresentou algumas alterações importantes: além de reduzir o número de municípios que compõem os nós (como é o caso das atividades criativas de apoio), houve uma modificação mais ampla o que significa a busca por alternativas que reduzissem o significado do calçados e aumentassem outras fontes de emprego e renda. Observou-se que diminuíram alguns grupos produtivos e outros são adicionados (entra a fabricação de máquinas e equipamentos para indústria têxtil, vestuário, couro e calçados e sai a fabricação de componentes eletrônicos). Quando se adicionam as atividades relacionadas permanecem os mesmos municípios que compunham os clusters das atividades de Apoio. A inclusão das atividades núcleo, em 2010, revela que o município de São Leopoldo

participa dessa aglomeração devido ao desenvolvimento de TI, programas de computador que exigem uma mão de obra mais especializada e com maior remuneração.

Em sua análise conjunta, há o predomínio de 05 municípios: Novo Hamburgo, Canoas, São Leopoldo, Campo Bom e Sapiranga, ao final do ano de 2010, mostrando que as diferentes combinações (nós da árvore) são convergentes na sua composição.

Embora ainda não possam depender exclusivamente das atividades núcleo, pois são pouco representativas, há segmentos que podem aumentar sua participação, no médio prazo, na estrutura produtiva como: Software & Computação, Arquitetura, Design, Moda e Publicidade em função da existência local de Instituições de Ensino Superior e da disponibilidade atual do capital humano, recursos financeiros e imobilizados. No entanto a expansão dessas atividades depende de capital humano, fortalecimento da criatividade através da educação.

Assim entre os projetos significativos para intensificar o desenvolvimento sustentável da região e aumentar a participação da indústria criativa, sugere-se a inclusão de políticas municipais para o desenvolvimento do setor das indústrias criativas, com vista à melhoria dos indicadores de educação e formação de mão de obra.

## Referências

- BEM, Judite Sanson. *Estado e economia na América Latina: a construção do pensamento neo-estruturalista cepalino*. Passo Fundo: Clio Livros, 2003.
- BEM, Judite Sanson; GIACOMINI, Nelci Maria Richter. *Planejamento estratégico regional do Vale do Rio dos Sinos - RS*. Canoas: CONSINOS, 2010.
- BEM, Judite Sanson (Coord.); GIACOMINI, Nelci Maria Richter. *Avaliação das áreas homogêneas e dos impactos econômicos da cultura e das indústrias culturais: estudo do COREDE do Vale do Rio dos Sinos (Consinos), no período de 2000 até 2011*. Canoas: UNILASALLE, 2012.
- BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). *Bases Estatísticas RAIS / CAGED*, [s.d.]. Disponível em: <<http://sgt.caged.gov.br/index.asp>>. Acesso em: 30 jan. 2012.
- BOP CONSULTING. *Mapping the Creative Industries: a Toolkit*. Londres: British Council, 2010.
- FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO (FIRJAN). *A cadeia da Indústria Criativa no Brasil. Estudos para o desenvolvimento do Estado do Rio de Janeiro*, Rio de Janeiro, n. 2, maio 2008. Disponível em: <<http://www.firjan.org.br/main.jsp?lumItemId=2C908CE9215B0DC40121737B1C8107C1&lumPageId=2C908CE9215B0DC40121793770A2082A>>. Acesso em: 30 jan. 2012.
- FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA DO RIO GRANDE DO SUL (FEE). *FEEDADOS*, [s.d.]. Disponível em: <[http://www.fee.rs.gov.br/feedados/consulta/unidades\\_geo\\_municipios.asp](http://www.fee.rs.gov.br/feedados/consulta/unidades_geo_municipios.asp)>. Acesso em: 29 nov. 2012.
- HAIR, Joseph et al. *Multivariate Data Analysis*. Prentice Hall: New Jersey, 1998.
- KUPFER, David; HASENCLEVER, Lia. *Economia industrial*. Rio de Janeiro: Campus, 2002.
- ROSES, C. F.; LEIS, R. P. Um estudo das condições sócio-econômicas de municípios gaúchos através da análise de cluster. *FECAP. Revista Administração On Line*, v. 3, n. 3, jul./ago./set. 2002. Disponível em: <[www.fecap.br/adm\\_online/art33/rose1.htm](http://www.fecap.br/adm_online/art33/rose1.htm)>. Acesso em: 29 abr. 2012.
- STATSOFT, INC. *Textbook Estatísticas Eletrônico*. Tulsa, OK: StatSoft, [s.d.]. Disponível em: <<http://www.statsoft.com/textbook/cluster-analysis/>>. Acesso em: 29 abr. 2012.
- SOUZA, Alfredo B. Kugeratski; BONSE, Roberto; SILVA, Wesley Vieira. *Avaliação do nível de segmentação dos serviços bancários com base em valores de tarifas para pessoas físicas*, 2005. Disponível em: <[http://www.unifae.br/publicacoes/pdf/IIseminario/sistemas/sistemas\\_02.pdf](http://www.unifae.br/publicacoes/pdf/IIseminario/sistemas/sistemas_02.pdf)>. Acesso em: 28 nov. 2012.
- UNITED NATIONS EDUCATIONAL SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION (UNESCO). *Understanding creative industries*. Cultural statistics for public-policy making, [s.d.]. Disponível em: <[http://portal.unesco.org/pv\\_obj\\_cache/pv\\_obj\\_id\\_7D7822788289E0813D7CE38553915A9E27A0100/filename/cultural\\_stat\\_EN.pdf](http://portal.unesco.org/pv_obj_cache/pv_obj_id_7D7822788289E0813D7CE38553915A9E27A0100/filename/cultural_stat_EN.pdf)>. Acesso em: 30 jan. 2013.
- UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT (UNCTAD). *Creative Economy*. Report 2008. Geneva; New York: UNCTAD; UNDP, 2008. p. 9-16. Disponível em: <[http://unctad.org/es/Docs/ditc20082cer\\_en.pdf](http://unctad.org/es/Docs/ditc20082cer_en.pdf)>. Acesso em: 28 nov. 2011.
- \_\_\_\_\_. *Creative Industries and Development*. Eleventh session São Paulo, 13-18 June 2004. Disponível em: <[http://unctad.org/en/Docs/tdxibpd13\\_en.pdf](http://unctad.org/en/Docs/tdxibpd13_en.pdf)>. Acesso em: 30 jan. 2013.