

Arranjo Produtivo Local da Saúde em Pelotas

Álvaro Antonio L. Garcia*

Áurea C. M. Breitbach**

O estudo sobre o Arranjo Produtivo Local (APL) da Saúde teve início com a identificação de uma aglomeração produtiva de equipamentos e materiais médicos, hospitalares e odontológicos no Conselho Regional de Desenvolvimento (Corede) Sul. Essa aglomeração surgiu da pesquisa **As aglomerações industriais do Rio Grande do Sul: identificação e seleção** (ZANIN; COSTA; FEIX, 2013), que identificou 170 aglomerações. Desse total, foram selecionadas 12 aglomerações para estudo, seguindo critérios estabelecidos pela equipe de pesquisadores.

A partir disso, foi elaborado um primeiro relatório de pesquisa com o objetivo de esboçar um perfil da aglomeração baseado em dados secundários (BREITBACH; GARCIA, 2013). Na sequência, para complementar o estudo, foi realizada pesquisa de campo em forma de oficinas¹, realizadas em 1.º e 2 de outubro de 2013, nas dependências da Universidade Federal de Pelotas (UFPel). A análise dos resultados obtidos por meio das oficinas resultou num segundo relatório de pesquisa (BREITBACH; GARCIA, 2015). Assim, o presente artigo constituiu-se numa síntese dos trabalhos anteriores.

A primeira seção trata da caracterização do APL da Saúde. Nela, estão inseridas as análises sobre a formação do território, o histórico da formação do referido APL, o perfil da atividade produtiva vinculada à saúde humana, bem como a importância desse arranjo produtivo para a região em que está localizado.

Na seção seguinte, estão elencados os principais determinantes da competitividade das empresas. Nela, são analisados alguns vetores

* E-mail: garcia@fee.tche.br

** E-mail: aureacmb@fee.tche.br

¹ Atividade planejada e aplicada pela equipe técnica do Núcleo de Estudos em Inovação (Nitec) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), sob a coordenação de Paulo Zawislak (ZAWISLAK, 2013).

que influenciam essa competitividade — como a mão de obra, a governança e a infraestrutura e logística —, além das relações da aglomeração com as esferas nacional e global.

A terceira seção objetiva descrever algumas ações que podem contribuir para o desenvolvimento do APL da Saúde ao mesmo tempo em que procura analisar as perspectivas para o crescimento do arranjo, supondo determinadas condições para a evolução econômica e social do País. E, por último, são apresentadas as **Considerações finais**.

1 Caracterização do APL da Saúde

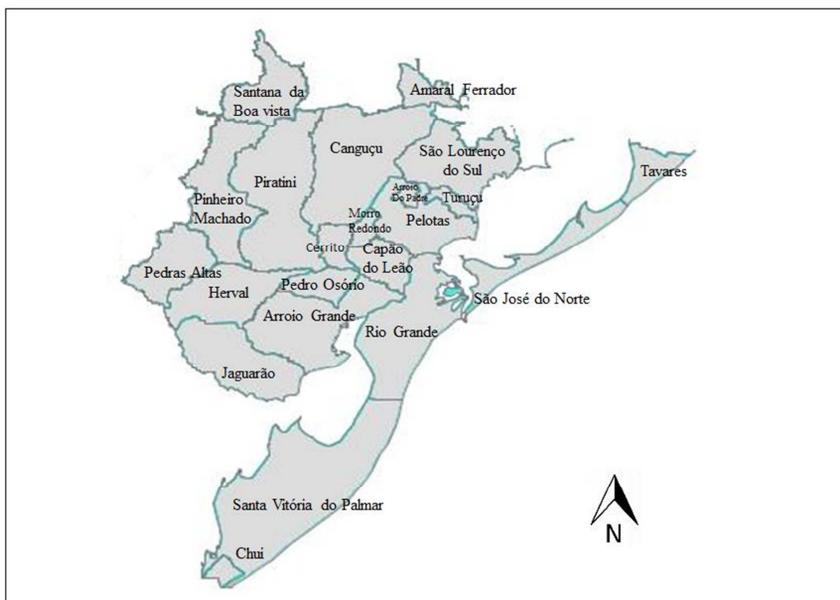
1.1 Caracterização do território: elementos demográficos, econômicos e históricos

O Arranjo Produtivo Local da Saúde está praticamente todo localizado no Município de Pelotas, que, por sua vez, é o principal centro de comércio e de serviços do Corede Sul, além de dividir, com a vizinha Rio Grande, a liderança na produção industrial da região. O Corede ocupa uma superfície de 34.938,2km² (12,4% da área total do Estado), sendo formado por 22 municípios (Figura 1), cujas população e área são apresentadas na Tabela 1.

Em 2014, a população total do Corede Sul (872.547 hab.) representava 7,8% do total do Estado. Por sua vez, seus dois maiores municípios (Pelotas e Rio Grande) concentravam 63,3% da população total do Corede. Esses municípios apresentavam também taxas de urbanização bastante elevadas, de 93,3% e de 96% respectivamente. Considerando-se a distância de apenas 52km entre suas sedes municipais, pode-se dizer que nesse eixo se localiza um polo urbano bastante significativo no contexto do sul do Estado.

Figura 1

Municípios do Conselho Regional de Desenvolvimento (Corede) Sul



FONTE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2014).

As taxas de crescimento da população do Corede Sul no período 2010-14 mostram uma expansão de 3,5%. Nesse conjunto, cumpre salientar a importância do crescimento de Rio Grande, que foi de 7,2% no período, refletindo o dinamismo recente aportado pelas atividades ligadas à construção naval. No Município de Pelotas, por seu turno, a taxa de crescimento foi de 4,5%, praticamente a média do Estado, o que é bastante significativo, uma vez que esse é o município com o maior contingente populacional do Corede, representando quase 40% de seus habitantes.

No que concerne à qualidade de vida da população dessa região, pode-se tomar como referência o Índice de Desenvolvimento Socioeconômico (Idese) da FEE, que leva em conta os aspectos de educação, renda, saneamento e saúde, conjuntamente (Tabela 2).

Tabela 1

População estimada, taxa de crescimento populacional e área do Conselho Regional de Desenvolvimento (Corede) Sul — 2014

MUNICÍPIOS	POPULAÇÃO ESTIMADA			TAXA DE URBANIZAÇÃO (%)	TAXA CRESC. POPULACIONAL 2010-14 (%)	ÁREA (km ²)
	Rural	Urbana	Total			
Amaral Ferrador	4.495	1.869	6.364	29,4	0,17	506,5
Arroio do Padre	2.214	442	2.656	16,6	-2,71	124,3
Arroio Grande	2.392	16.135	18.527	87,1	0,31	2.513,6
Canguçu	34.753	20.391	55.144	37,0	3,54	3.525,3
Capão do Leão	1.970	23.017	24.987	92,1	2,84	785,4
Cerrito	2.579	3.640	6.219	58,5	-2,86	451,7
Chuí	211	5.472	5.683	96,3	-3,95	202,6
Herval	2.193	4.436	6.629	66,9	-1,84	1.757,8
Jaguarão	1.843	26.354	28.197	93,5	0,95	2.054,4
Morro Redondo	3.584	2.651	6.235	42,5	0,13	244,6
Pedras Altas	1.319	702	2.021	34,7	-8,63	1.377,4
Pedro Osório	535	7.660	8.195	93,5	4,92	608,8
Pelotas	23.064	319.812	342.876	93,3	4,45	1.610,1
Pinheiro Machado	2.919	9.531	12.450	76,6	-2,58	2.249,6
Piratini	8.180	11.442	19.622	58,3	-1,10	3.539,7
Rio Grande	8.360	203.050	211.410	96,0	7,19	2.709,5
Santa Vitória do Palmar	4.214	27.637	31.851	86,8	2,78	5.244,4
Santana da Boa Vista	4.431	3.651	8.082	45,2	-1,94	1.420,6
São José do Norte	8.371	17.919	26.290	68,2	3,09	1.118,1
São Lourenço do Sul	19.019	24.423	43.442	56,2	0,77	2.036,1
Tavares	2.173	3.494	5.667	61,7	5,91	604,3
Turuçu	2.115	1.546	3.661	42,2	3,95	253,6
Total do Corede ...	138.819	733.728	872.547	84,1	3,48	34.938,2
RS	1.670.138	9.537.136	11.207.274	85,1	4,80	281.730,2

FONTE DOS DADOS BRUTOS: **Estimativas Populacionais — revisão 2015** (FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA SIEGFRIED EMANUEL HEUSER, 2015a).
Censo Demográfico (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010).

NOTA: Para estimar as populações urbana e rural, multiplicou-se a população total estimada pela FEE para 2014 pelo percentual de residentes em áreas urbanas e rurais segundo o Censo de 2010. Data de referência: 1.º de julho de 2014.

Tabela 2

Índice de Desenvolvimento Socioeconômico (Idese) no RS e no Conselho Regional de Desenvolvimento (Corede) Sul — 2007 e 2012

DISCRIMINAÇÃO	2007	2012
Corede Sul	0,645	0,691
Pelotas	0,654	0,694
Rio Grande	0,694	0,744
Rio Grande do Sul	0,699	0,744

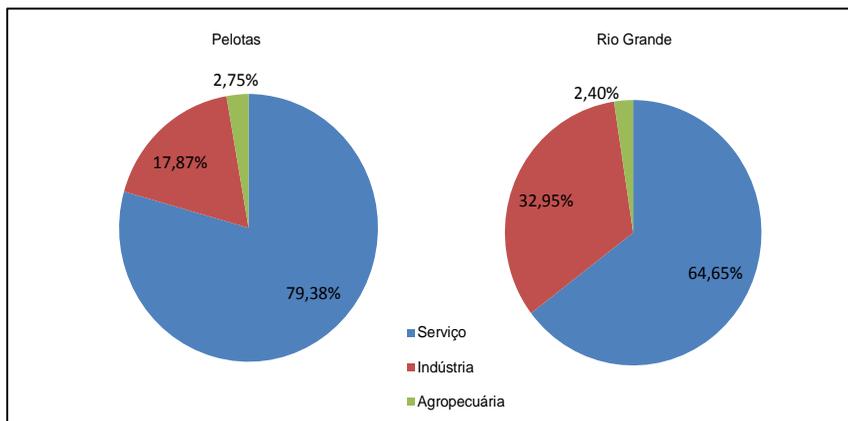
FONTE: Fundação de Economia e Estatística Siegfried Emanuel Heuser (2015).

A análise do Idese, comparando-se 2007 e 2012, mostra que tanto o Corede Sul como o Estado apresentaram melhoria generalizada de situação, sendo que, no Município de Rio Grande, o nível de qualidade de vida é o mesmo atingido pelo conjunto do RS.

Em termos de perfil econômico, o Corede Sul caracteriza-se pela predominância do setor serviços. Os dados de Valor Adicionado Bruto (VAB) para 2012 revelam a seguinte distribuição setorial: agropecuária, 9,93%; indústria, 22,37%; serviços, 67,70%. No que diz respeito aos dois municípios mais importantes do Corede, o VAB distribuiu-se da forma que segue (Figura 2).

Figura 2

Valor Adicionado Bruto, por setores, em Pelotas e em Rio Grande — 2012



FONTE: FEEDADOS (FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA SIEGFRIED EMANUEL HEUSER, 2015).

A ocupação econômica desse território dá-se predominantemente por atividades agropecuárias, sendo que a indústria está concentrada nas zonas urbanas dos Municípios de Pelotas e Rio Grande. Assim, resulta interessante caracterizar o perfil industrial desses municípios quanto às atividades ali desenvolvidas, para melhor compreender o contexto onde o aglomerado produtivo da saúde está inserido. Para tanto, foram tomadas as divisões da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) 2.0 referentes ao emprego na indústria de transformação, conforme a Tabela 3.

Na comparação entre os dois municípios, fica claro que o perfil de Pelotas é mais diversificado do que o de Rio Grande, apresentando emprego em quase todas as divisões da indústria, embora, em algumas, seja pouco significativo. A Tabela 3 mostra que a indústria de produtos alimentícios em Pelotas detém praticamente 64% do emprego, sendo que os demais 36% estão dispersos por grande número de atividades. Pode-se considerar, nesse caso, que o tecido industrial de Pelotas tenderia à especialização, mas conservando um potencial de diversificação que poderia ser acionado mediante políticas direcionadas a estimular outras atividades.

Rio Grande, por sua vez, tem a indústria voltada principalmente para equipamentos de transporte exceto veículos automotores, tendo cerca de 57% do emprego nesse setor. Isso reflete a importância da produção de embarcações e estruturas flutuantes, oriunda do Polo Naval. Por outro lado, há outros ramos de produção relativamente significativos, em Rio Grande, como os de produtos químicos e de produtos alimentícios, com cerca de 16% do emprego industrial cada um.

Tendo em vista que o objeto deste trabalho é o arranjo produtivo da saúde, cabe ressaltar que as classes de atividades ligadas a esse setor integram as divisões que, na Tabela 3, se encontram destacadas em cinza e estão localizadas no Município de Pelotas². Assim, é natural que a análise empreendida nessa pesquisa privilegie esse município. Isso, entretanto, não implica o abandono definitivo da escala territorial Corede, tendo em vista que essa regionalização está na origem do

² Note-se que o elevado contingente de empregados na produção de outros equipamentos de transporte exceto veículos automotores, localizada no Município de Rio Grande, refere-se exclusivamente às atividades do Polo Naval e que, portanto, nada tem a ver com equipamentos de saúde do Corede. Por outro lado, em Pelotas, essa divisão contém os empregos de uma fábrica de cadeiras de rodas (Ver nota 19).

projeto no qual se insere o presente estudo³. Com o intuito de respeitar a coerência em relação ao todo, a dimensão Corede será mantida quando da apresentação de dados (em especial no item 2.1).

Tabela 3

Estrutura do emprego na indústria de transformação, conforme a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) 2.0, em Pelotas e Rio Grande — 2014

DIVISÕES CNAE 2.0 INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO	MUNICÍPIOS			
	Pelotas		Rio Grande	
	Empregos	Participação %	Empregos	Participação %
Produtos alimentícios	5.160	64,27	2.072	15,91
Bebidas	119	1,48	0	0,00
Produtos do fumo	0	0,00	0	0,00
Produtos têxteis	10	0,12	6	0,05
Produtos de madeira	112	1,39	156	1,20
Celulose, papel e produtos de papel	2	0,02	1	0,01
Impressão e reprodução de gravações	113	1,41	39	0,30
Coque, produtos derivados do petróleo ... e biocombustíveis	0	0,00	307	2,36
Produtos químicos	49	0,61	2.146	16,48
Produtos farmoquímicos e farmacêuticos	8	0,10	0	0,00
Produtos de borracha e de material plás- tico	108	1,35	0	0,00
Produtos de minerais não metálicos	504	6,28	50	0,38
Metalurgia	48	0,60	0	0,00
Produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	325	4,05	353	2,71
Equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	144	1,79	0	0,00
Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	100	1,25	1	0,01
Máquinas e equipamentos	259	3,23	332	2,55
Veículos automotores, reboques e carro- cerias.....	92	1,15	0	0,00
Outros equipamentos de transporte, ex- ceto veículos automotores	156	1,94	7.479	57,43
Móveis	155	1,93	0	0,00
Produtos diversos (1).....	565	7,04	81	0,62
TOTAL	8.029	100,00	13.023	100,00

FONTE: RAIS-MTE (BRASIL, 2015).

NOTA: Estão destacadas as divisões que contemplam as classes de atividade diretamente relacionadas ao arranjo produtivo de saúde.

(1) Em "produtos diversos", encontra-se a classe 32507: fabricação de instrumentos e materiais para uso médico e odontológico e de artigos ópticos.

³ Zanin, Costa e Feix (2013).

Na história do RS, as cidades de Pelotas e Rio Grande estão entre as mais antigas áreas urbanizadas do Estado, e o desenvolvimento industrial que conheceram precedeu o de Porto Alegre⁴. Anteriormente ao início da industrialização, ocorreu o ciclo do charque (1815-80), cujo epicentro fora Pelotas, onde surgiram, no final do século XVIII, as primeiras grandes charqueadas, que se expandiram paulatinamente a outras cidades do sul do Estado.

Com o advento da manufatura, estimulada pela substituição de importações, Pelotas e Rio Grande constituíram-se como um polo industrial importante no Estado — mais significativo do que Porto Alegre, num certo período.⁵ Em sua análise sobre a origem da industrialização no RS, Singer (1977) avalia que a localização das primeiras unidades fabris em Pelotas e Rio Grande nada tem de surpreendente, uma vez que essa região estava mais avançada na formação do mercado de produtos industriais do que o norte do Estado nesse período. Outro fator de localização era a proximidade ao único porto marítimo do RS, o que era essencial para agilizar o transporte das mercadorias às demais regiões do País⁶.

Essas breves considerações históricas, muito sinteticamente evocadas, têm o simples objetivo de resgatar a importância industrial que tiveram Pelotas e Rio Grande — um dos mais importantes aglomerados urbanos do Estado —, constituindo-se hoje em polos fornecedores de serviços à população de muitas cidades da região agropastoril, sobretudo na área da saúde e da educação. A presença de três grandes universidades⁷ no aglomerado exerce uma atração considerável, com

⁴ Segundo Singer (1977, p. 172): “É forçoso concluir que o início da industrialização que se assiste no Rio Grande do Sul, antes da década dos 90 [do século XIX], tem antes seu centro em Rio Grande e Pelotas do que na Capital. Esse fato se explica não só pelo maior desenvolvimento comercial do *hinterland* agrícola daquelas cidades, mas também porque as empresas industriais, que se estabelecem em Rio Grande, não visam apenas o mercado regional, mas sobretudo o mercado nacional”.

⁵ Conforme o Censo Industrial do Brasil de 1907, a indústria de Porto Alegre empregava 4.888 operários, ao passo que Pelotas e Rio Grande somavam 5.082 trabalhadores (ALONSO; BANDEIRA; BENETTI, 1994). O parque fabril do sul do Estado caracterizava-se pela predominância de grandes unidades produtivas e por uma modesta diversificação em termos de ramos de produção. A primeira grande empresa industrial do RS foi fundada por Carlos Guilherme Rheingantz, em 1874, em Rio Grande.

⁶ A evolução da situação econômica dessas cidades não será analisada no presente texto, pois transcende seus objetivos. Recomenda-se consultar, dentre outros trabalhos, o de Alonso, Bandeira e Benetti (1994).

⁷ Universidade Federal de Pelotas, Universidade Federal de Rio Grande e Universidade Católica de Pelotas.

importantes consequências sobre o crescimento e a diversificação de serviços e outras atividades. Salienta-se a presença de três faculdades de medicina e uma de veterinária, ensejando o desenvolvimento de serviços à população, através de hospitais universitários, bem como das atividades de pesquisa na área da saúde, tanto humana como animal.

Assim, não é de se estranhar que o aglomerado urbano de Pelotas e Rio Grande tenha fornecido atrativos locacionais para indústrias de produtos relacionados à área da saúde, as quais tendem a se beneficiar, de alguma maneira, do contexto urbano-industrial já existente nessa aglomeração.

1.2 Histórico da formação do APL

A formação do arranjo produtivo da saúde em Pelotas partiu de articulações isoladas entre algumas empresas desse arranjo, delas com o poder público, com Instituições Científicas e Tecnológicas (ICTs) e com agências de financiamento. No entanto, a organização sistemática de um grupo que passou a atuar na constituição de um APL deu-se apenas a partir da divulgação de um edital do Governo do Estado, em março de 2012.⁸ Na época, a Fundação Simon Bolívar (FSB), vinculada à Universidade Federal de Pelotas, candidatou-se a entidade gestora, ou seja, gerenciadora dos recursos a serem disponibilizados pela AGDI. Essa fundação elaborou uma proposta que contou com a colaboração de diversas instituições e entidades. As instituições de ensino e pesquisa participantes foram a Universidade Federal de Pelotas, a Universidade Católica de Pelotas (UCPel), a Universidade Federal do Rio Grande (FURG) e o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-Rio-Grandense (IFSul). Integraram também a equipe que produziu e/ou avalizou o documento representantes do Corede Sul, da Associação dos Municípios da Zona Sul (Azonasul), da Associação Comercial de Pelotas (ACP), do Centro das Indústrias de Pelotas (Cipel) e da Associação Brasileira da Indústria de Artigos e Equipamentos Médi-

⁸ Lançado pela Agência de Desenvolvimento e Promoção do Investimento (AGDI), órgão vinculado à então denominada Secretaria do Desenvolvimento Econômico, Ciência e Tecnologia (SDECT) do RS, o edital 05/2012 expunha as instruções normativas para a seleção de propostas visando ao acesso aos recursos destinados ao Projeto de Fortalecimento dos Arranjos Produtivos Locais (Projeto APLs) (RIO GRANDE DO SUL, [2012]).

cos, Odontológicos, Hospitalares e de Laboratório (Abimo), esta última com sede em São Paulo. Já as empresas que participaram da proposta foram a Amplivox, a Contronic, a Lifemed e a Freedom.

A proposta apresentada pela FSB não foi selecionada pela AGDI, mas os principais agentes envolvidos continuaram realizando reuniões periódicas para dar seguimento às ações propostas no documento apresentado. A interação entre representantes das empresas e os demais membros do então embrionário comitê gestor do APL viabilizou ainda a realização de palestras, convênios e outros eventos científicos visando ao aperfeiçoamento das relações entre os agentes envolvidos.

Em março de 2013, a AGDI lançou novo edital (01/2013) para selecionar novos APLs para enquadramento no Projeto de Fortalecimento de Arranjos Produtivos Locais (RIO GRANDE DO SUL, 2013). Novamente, o aglomerado em estudo candidatou-se, agora através da Fundação Delfim Mendes da Silveira (FDMS), cujo projeto foi elaborado pelos mesmos agentes envolvidos na proposta anterior, tendo sido reproduzido, em grande parte, o texto já elaborado. Nessa seleção, a proposta de criação do APL da Saúde foi classificada, passando a receber recursos para apoio à governança e à elaboração de planos de desenvolvimento. Com isso, o arranjo passou a adotar formalmente a denominação Arranjo Produtivo Local Complexo Industrial da Saúde (APL CIS)⁹.

O arranjo produtivo é composto pelas instituições de ensino e pesquisa, pelas empresas e pelas demais organizações acima mencionadas, tendo-se adicionado, no decorrer do processo, quatro outras empresas, a Yller, o Laboratório Antonello, a Detecta DNA e a OS Systems, de sistemas operacionais embarcados. No Quadro 1, estão apresentadas as empresas que participam do APL, com o ano de início de suas atividades, bem como seus principais produtos. Como se pode constatar, há empresas que atuam no setor produtivo industrial e outras ligadas ao setor de serviços. Observa-se que todas elas estão localizadas em Pelotas e têm origem local.

⁹ As razões deste trabalho para não adotar a mesma denominação serão explicitadas posteriormente.

Quadro 1

Empresas do Arranjo Produtivo Local da Saúde e seus principais produtos

EMPRESAS (ANO DE FUNDAÇÃO)	PRODUTOS PRINCIPAIS
FREEDOM (1991)	a) Linha logística: carro elétrico, elevador industrial elétrico, plataforma transportadora, rebocador. b) Linha saúde: cadeiras de rodas manuais, cadeiras de rodas motorizadas, triciclos elétricos, guinchos elétricos, acessórios.
CONTRONIC (1993)	Equipamentos eletromédicos; Cadeira para testes otoneurológicos; Aparelhos para testes otológicos e acessórios; Software para equipamento de vecto-eletronistagmografia.
LIFEMED (1978)	Instrumentos e acessórios para infusão; Monitor de sinais vitais; Paramentação cirúrgica (aventais, campos cirúrgicos); Aparelho para esterilização de endoscópios.
AMPLIVOX (1985)	Aparelhos auditivos retroauriculares; Aparelhos auditivos intrauriculares.
LABORATÓRIO ANTONELLO (1987)	Análises clínicas
YLLER (2012)	Materiais odontológicos
DETECTA DNA (2005)	Identificação genética animal; Teste de paternidade animal; Consultoria para implantação de seleção assistida por marcadores em rebanhos bovinos.
OS SYSTEMS (2002)	Consultoria e suporte em sistemas de compilação cruzada; Yocto Project; Desenvolvimento/customização de BSPs; Personalização de sistemas operacionais e Blink.

NOTA: Elaboração própria com base nos sites das empresas.

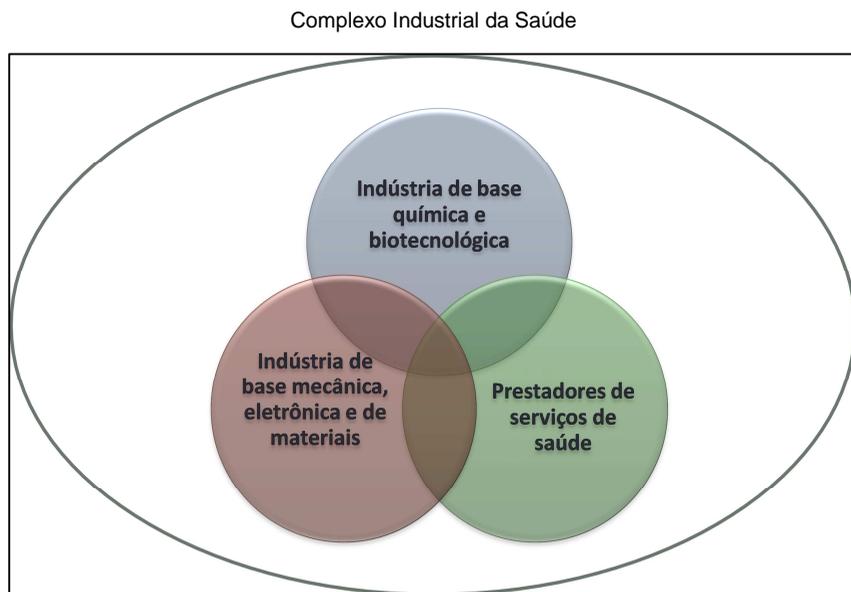
1.3 Perfil da atividade produtiva

São muitas as atividades econômicas vinculadas à saúde, tanto humana quanto animal. Assim, considera-se que há um grande número de atividades passíveis de integrar uma aglomeração produtiva de saúde. Por conseguinte, a abrangência de um APL da Saúde pode variar dependendo dos objetivos propostos por sua governança.

Na forma conceitual, o denominado Complexo Industrial da Saúde está dividido em três grandes grupos de atividades: o da indústria de base

química e biotecnológica, o da indústria de base mecânica, eletrônica e de materiais e o de prestadores de serviços de saúde. O primeiro agrega a produção de medicamentos, fármacos, vacinas, hemoderivados, soros, toxinas e reagentes para diagnóstico; no segundo, estão incluídos os equipamentos mecânicos e eletrônicos, as próteses e órteses, além de materiais de uso corrente; já o terceiro segmento engloba hospitais, ambulatórios e serviços de diagnósticos e terapêuticos. Este último grupo do complexo “industrial” contempla os setores que “[...] organizam a cadeia de suprimento dos produtos industriais em saúde, articulando o consumo por parte dos cidadãos no espaço público e privado” (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2013, *online*) (Figura 3).

Figura 3



NOTA: Elaboração própria com base em Gadelha (2003).

A intenção do APL de Pelotas é incluir toda a atividade econômica — industrial e de serviços — relacionada à saúde, seja humana, seja animal. Como já mencionado, das oito empresas que atualmente fazem parte do APL, cinco pertencem à indústria de base mecânica, eletrônica e de materiais, uma à indústria de base química e biotecnológica, e duas são prestadoras de serviços. Dessas empresas, sete são vinculadas à saúde humana, e uma, à saúde animal. Convém observar ainda

que, dentre as quatro principais empresas do APL, três são produtoras de equipamentos médico-hospitalares e uma de produtos de acessibilidade para pessoas com necessidades especiais. Ou seja, enquadram-se no que se poderia denominar “segmento 2” do Complexo Industrial da Saúde, aquele que agrega as indústrias de base mecânica, eletrônica e de materiais.

É nesse segmento que o Município de Pelotas possui uma especialização relativa, conforme mostram os quocientes locacionais (QLs) de emprego apresentados na Tabela 4. Através dela, vê-se que o QL de emprego da indústria mecânica, eletrônica e de materiais é seis vezes e meia maior do que a média do Estado. Quanto aos dois outros segmentos, percebe-se que não há especialização na indústria de base química e biotecnológica e há uma leve especialização produtiva nos serviços de saúde. É provável que este último resultado decorra da localização, em Pelotas, de determinados serviços de saúde não fornecidos nos municípios próximos por falta de escala, vale dizer, de densidade populacional.

Tabela 4

Quocientes locacionais (QLs) de emprego dos segmentos selecionados no Município de Pelotas — 2014

SEGMENTOS DO COMPLEXO INDUSTRIAL DA SAÚDE	INDÚSTRIA DE BASE QUÍMICA E BIOTECNOLÓGICA	INDÚSTRIA DE BASE MECÂNICA, ELETRÔNICA E DE MATERIAIS	SERVIÇOS DE SAÚDE
QL	0,14	6,45	1,48

FONTE: RAIS-MTE (BRASIL, 2015).

Essa indústria, na qual Pelotas possui uma especialização em relação ao Estado, também é conhecida como de equipamentos médicos, hospitalares e odontológicos (EMHO). No Brasil, essa produção está, grosso modo, inserida em duas classes da CNAE 2.0:

- classe 3250-7 — Fabricação de instrumentos e materiais para uso médico e odontológico e de artigos ópticos;
- classe 2660-4 — Fabricação de aparelhos eletromédicos e eletroterapêuticos e equipamentos de irradiação.

Segundo a Abimo, em 2014 a produção dessas duas classes no Brasil atendeu a tão somente 36,2% do consumo doméstico. Assim, como de praxe, nesse ano as compras no exterior superaram, em muito, as vendas externas. Enquanto os gastos com importações atingiram a

US\$ 4,5 bilhões, as receitas com exportações somaram US\$ 775 milhões (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE ARTIGOS E EQUIPAMENTOS MÉDICOS, HOSPITALARES, ODONTOLÓGICOS E DE LABORATÓRIOS, 2015).

Em termos absolutos, a indústria gaúcha de EMHO é bastante reduzida frente ao conjunto da produção nacional do setor. Na Tabela 5, é possível observar a expressiva participação do Estado de São Paulo, com percentuais muito superiores aos demais estados da Federação. Já o Rio Grande do Sul, em número de empregos, ocupa o sexto lugar na classe 3250-7, com 5,5% do total, e o quinto na classe 2660-4, com 2,4% do total. Em relação ao número de estabelecimentos, passa para quarto lugar na classe 3250-7, com 7,5% do total, e, juntamente com Santa Catarina, detém o quinto lugar na classe 2660-4, com 3,2% do total.

Por outro lado, em termos relativos, o Estado tem certa expressão na classe 3250-7. Considerando-se que, em 2014, a população gaúcha representava 5,5% da nacional, o emprego formal no Estado era 6,3% do brasileiro e que o Produto Interno Bruto (PIB) estadual (em 2012) também era 6,3 % do nacional, percebe-se que a participação da classe 3250-7 do RS, comparativamente à sua congênera nacional, é próxima à expressão do Estado na economia brasileira.

Tabela 5

Empregos e estabelecimentos em classes selecionadas da CNAE 2.0 em alguns estados e no Brasil — 2014

ESTADOS E PAÍS	CLASSE 3250-7 (1)				CLASSE 2660-4 (2)			
	Empregos	%	Estabelecimentos	%	Empregos	%	Estabelecimentos	%
São Paulo	26.504	45,0	1.347	33,4	3.832	68,7	148	58,5
Rio de Janeiro	7.474	12,7	232	5,7	35	0,6	10	4,0
Minas Gerais ..	6.415	10,9	530	13,1	779	14,0	41	16,2
Paraná	4.214	7,2	326	8,1	333	6,0	22	8,7
Santa Catarina	3.787	6,4	199	4,9	221	4,0	8	3,2
Rio Grande do Sul	3.210	5,5	301	7,5	135	2,4	8	3,2
Outros	7.293	12,4	1.102	27,3	242	4,3	16	6,3
BRASIL	58.897	100,0	4.037	100,0	5.577	100,0	253	100,0

FONTE: RAIS-MTE (BRASIL, 2015).

(1) Classe 3250-7: fabricação de instrumentos e materiais para uso médico e odontológico e de artigos ópticos. (2) Classe 2660-4: fabricação de aparelhos eletromédicos e eletroterapêuticos e equipamentos de irradiação.

1.4 Importância e potencial da aglomeração

Outro conjunto de informações, que mostra a distribuição da indústria de EMHO no território gaúcho, confirma a relevância dessa indústria para a região de Pelotas. Conforme a Tabela 6, à exceção da Região Metropolitana de Porto Alegre (que engloba os Coredes Metropolitanos Delta do Jacuí e Vale do Sinos), os empregos da indústria de EMHO no Estado estão concentrados nos Coredes Sul, Vale do Caí e, em menor escala, no Corede Serra. Mas, uma vez que o tamanho das economias dos Coredes Metropolitanos Delta do Jacuí, Vale do Sinos e Serra é muito superior ao dos Coredes Vale do Caí e Sul, a importância relativa da indústria de EMHO acaba-se tornando maior nesses últimos.

Tabela 6

Empregos na indústria de equipamentos médicos, hospitalares e odontológicos (EMHO) em Conselhos Regionais de Desenvolvimento (Coredes) selecionados do RS — 2014

COREDES	CLASSE 3250-7 (1)		CLASSE 2660-4 (2)		TOTAL	
	Empregos	Participação % no RS	Empregos	Participação % no RS	Empregos	Participação % no RS
Metropolitano Delta do Jacuí	1.243	38,7	79	58,5	1.361	39,5
Sul	532	16,6	21	15,6	570	16,5
Vale do Caí	425	13,2	0	0,0	438	12,7
Vale do Rio dos Sinos	412	12,8	7	5,2	432	12,5
Serra	219	6,8	5	3,7	231	6,7
Outros	379	11,8	23	17,0	414	12,0
RS	3.210	100,0	135	100,0	3.445	100,0

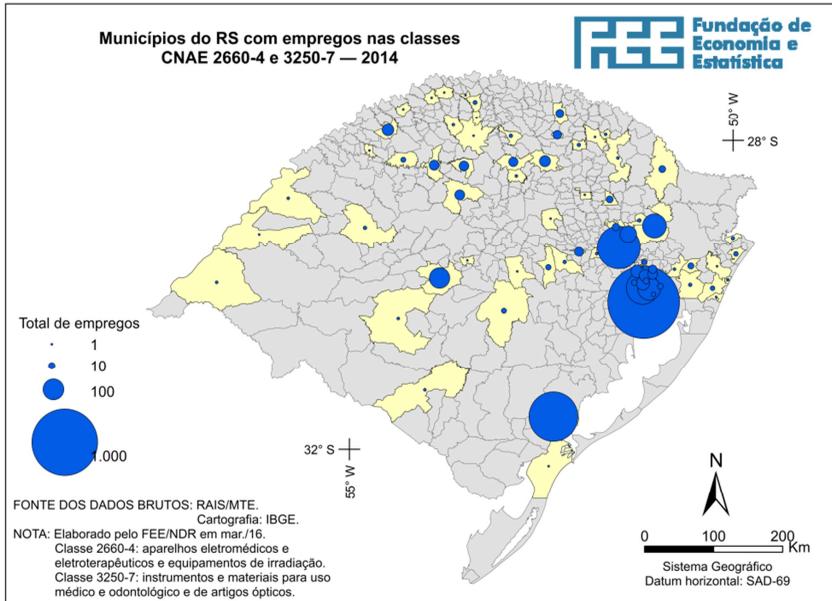
FONTE: RAIS-MTE (BRASIL, 2015).

(1) Classe 3250-7: fabricação de instrumentos e materiais para uso médico e odontológico e de artigos ópticos. (2) Classe 2660-4: fabricação de aparelhos eletromédicos e eletroterapêuticos e equipamentos de irradiação.

Por outro lado, quando o recorte territorial é feito por municípios, percebe-se que Pelotas é o único município fora do eixo Porto Alegre-Caxias onde a indústria de EMHO tem relevância no Estado (vide mapa abaixo). No ano de 2014, considerando as classes 3250-7 e 2660-4, eram 570 empregos no Corede Sul, sendo 553 deles em Pelotas. Es-

ses dados dão ao Corede Sul 16,5% do total de empregos dessa indústria no Estado e, ao Município de Pelotas, 16,0%¹⁰ (Figura 4).

Figura 4



Acredita-se que existam diferentes fatores, externos e internos ao APL, que deverão influenciar o desenvolvimento desse arranjo em Pelotas. Dentre os fatores externos, cite-se a atual insuficiência na oferta doméstica de bens e serviços vinculados à saúde. Não por acaso, nas pesquisas de opinião pública realizadas no Brasil, a melhoria nas condições de atendimento à saúde normalmente aparece como o maior desejo dos brasileiros. Denota-se então que, mesmo com o aumento da expectativa de vida, o País ainda está muito aquém daquilo que seria uma situação satisfatória em termos de oferta de produtos e serviços relacionados à saúde humana. Ademais, a própria melhoria nas condições de vida da população, ensejando o envelhecimento de maior parcela desta, traz novos problemas, como, por exemplo, as doenças de-

¹⁰ No caso específico de Pelotas, como se verá mais adiante (seção 2.1, nota 17), é necessário considerar-se a produção da classe 3092-0 como pertencente à indústria de EMHO. Assim, essa indústria teria, em 2014, um total de 702 empregos nesse município.

generativas e outras vinculadas à obesidade e à diabetes, reforçando, assim, a necessidade de disponibilização de novos produtos e serviços médico-hospitalares.

Outro fator, relacionado ao anterior, diz respeito ao desequilíbrio entre a oferta e a demanda doméstica de produtos da saúde. Conforme mencionado anteriormente, segundo a Abimo, em 2014, a produção nacional atendia apenas 36,2% do consumo, sendo que nesse ano o déficit na balança comercial da indústria de EMHO foi de aproximadamente US\$ 3,7 bilhões, um número muito elevado para um fluxo comercial de cerca de US\$ 5,3 bilhões.

Dos dois fatores anteriores, potencialmente capazes de estimular as intenções de produção do setor, decorre um terceiro: a necessidade de políticas públicas que visem incentivar a produção e a inovação de empresas instaladas em território nacional, tanto para atender à principal demanda da população, como para reduzir o déficit comercial do setor.

Sendo assim, um dos principais fatores internos ao APL que poderá potencializar seu crescimento é o de, justamente, capacitar suas empresas para que, de forma individual ou coletiva, obtenham êxito no acesso aos recursos disponibilizados pelos programas de apoio ao setor, como, por exemplo, o programa Inova Saúde, do Governo Federal e os programas do Setor de Saúde e Medicamentos, da Secretaria do Desenvolvimento Econômico, Ciência e Tecnologia (SDECT) do Governo do RS.

De uma maneira mais ampla, da eficiente articulação entre o poder público local, os órgãos de financiamento, as instituições de ensino e pesquisa e as empresas do APL da Saúde, dependerá a possibilidade destas últimas de inovar em processos e produtos e ganhar fatias de um mercado — basicamente o nacional — que se espera promissor nas próximas décadas. Nesse contexto, a responsabilidade de realizar a contento essa articulação recai sobre a governança local. E, como se verá mais adiante, acredita-se que a governança do autodenominado APL CIS, há cerca de um ano e meio de sua constituição oficial, vem executando satisfatoriamente o objetivo de integrar diferentes agentes envolvidos. Esse objetivo, diga-se de passagem, é facilitado pelas condições históricas de formação daquela região onde, comparativamente ao tamanho da população local, existe uma quantidade expressiva de instituições vinculadas à saúde. Isto é, mesmo antes da formação oficial

do APL, pode-se dizer que a região já apresentava traços de uma “cultura da saúde”, cujos agentes se encontravam menos integrados.

Por outro lado, parece também que, dos três segmentos constitutivos do Complexo Industrial da Saúde, o da indústria de EMHO é o que apresenta maiores possibilidades de atrair novas empresas para a região, porque, como já visto, são firmas dessa indústria que, comparativamente, se destacam em Pelotas e também são elas as mais importantes do APL.

Essa capacidade de atrair novas empresas para a região não parece estar presente com a mesma intensidade nos dois outros segmentos do referido complexo. No caso da produção da indústria de base química e biotecnológica, porque as empresas transnacionais¹¹ — predominantes na atividade — estão concentradas na Região Sudeste e têm vantagens em permanecer próximas dos grandes centros consumidores. Já no caso do segmento de prestadores de serviços de saúde, porque o crescimento do número de empresas está condicionado à densidade populacional de cada região e à renda disponível para adquirir esses serviços¹². Nesse sentido, é possível, por exemplo, que mais laboratórios e até mesmo hospitais da região venham a participar, oficialmente, do APL em questão, mas dificilmente se criarão novos laboratórios ou novos hospitais em função do desenvolvimento do APL¹³.

¹¹ No Brasil, essa indústria ainda é amplamente dominada por empresas transnacionais, embora tenha crescido a participação de empresas nacionais no mercado local a partir da introdução dos medicamentos genéricos, em 1999.

¹² No caso dos serviços prestados pelo Sistema Único de Saúde (SUS), observa-se que o fator densidade populacional é preponderante.

¹³ A predominância da indústria de EMHO em Pelotas fez com que não se adotasse a mesma denominação que os agentes locais deram à aglomeração, ou seja, a de APL CIS. Optou-se por utilizar a expressão APL da Saúde, que, ao mesmo tempo em que não exclui a participação de nenhum segmento, não reforça a ideia de que se possa tratar, de fato, de um Complexo Industrial da Saúde.

2 Principais elementos determinantes da competitividade das empresas

2.1 Elementos da cadeia produtiva local e análise de alguns vetores determinantes da competitividade das empresas

Conforme mencionado na primeira seção, considera-se que o Complexo Industrial da Saúde está dividido em três grandes segmentos: o da indústria de base química e biotecnológica, o da indústria de base mecânica, eletrônica e de materiais e o de serviços de saúde (Figura 3). Desses, somente o segundo segmento tem presença significativa na região de Pelotas. Assim, para efeitos de análise da cadeia produtiva do aglomerado, convém levar em conta precipuamente o segmento da indústria de base mecânica, eletrônica e de materiais, o qual, como também mencionado anteriormente, é igualmente conhecido pela sigla EMHO.

Para se compreender o contexto no qual atua essa indústria, faz-se necessário evocar a cadeia produtiva na qual ela está inserida. Para tanto, lança-se mão de um modelo teórico de cadeia produtiva de equipamentos de saúde, elaborado para o Brasil por Marques, Antunes e Alves (2013).

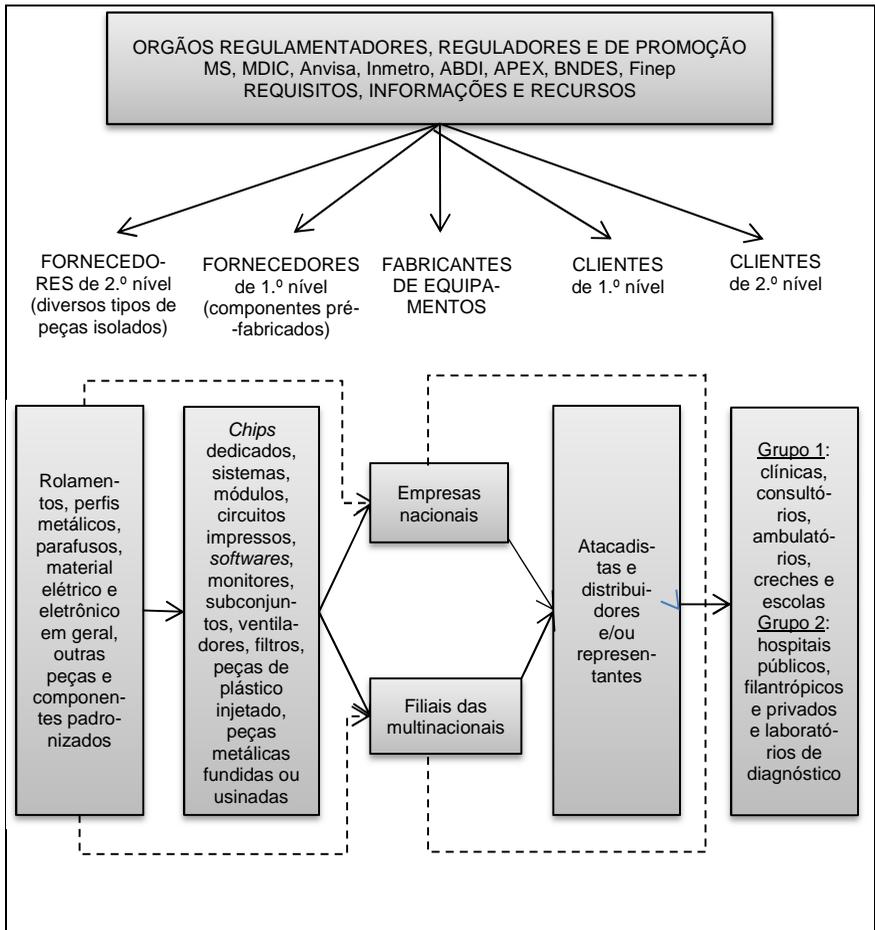
Com base nesse modelo de cadeia produtiva elaborado para a indústria brasileira de EMHO, dirigiu-se o foco de análise para o caso do APL de Pelotas. Do ponto de vista dos participantes das oficinas de trabalho, conforme relatado em Zawislak (2013), foi avaliado que a cadeia produtiva da saúde em Pelotas apresenta fragilidades, carecendo de integração, ou seja, faltariam diversos elos no território. Alguns opinaram que não existe, efetivamente, cadeia produtiva *stricto sensu*.

Porém é interessante observar que, quando solicitados a responder sobre quais seriam os principais processos produtivos do APL, os participantes das oficinas apontaram as seguintes atividades: controle de qualidade; desenvolvimento, produção e comercialização; fabricação de componentes plásticos; fabricação metalmeccânica; injeção de plástico, montagem eletrônica; montagem mecânica; produção em linha, produção sistemista; transformação de plásticos. Mesmo que nem todos esses processos produtivos sejam realizados em Pelotas, pode-se con-

siderar que alguns deles expressam partes da cadeia produtiva de equipamentos de saúde presentes na região, como: controle de qualidade, desenvolvimento de produto, produção e comercialização, montagem eletrônica e montagem mecânica.

Figura 5

Cadeia produtiva de equipamentos de saúde ou equipamentos médicos, hospitalares e odontológicos (EMHO)



FONTE: Marques, Antunes e Alves (2013, p. 5).

No que diz respeito aos fornecedores de matérias-primas e insumos — ou seja, ligações a montante da atividade principal da cadeia —, a grande maioria deles não faz parte do aglomerado, ou seja, não estão localizados na região de Pelotas. Foi identificada a falta de fornecedores locais do ramo metalmeccânico e de ferramentarias e matrizerias, tendo sido declarada a intenção de integrá-los futuramente. Quanto à origem, há fornecedores nacionais, sobretudo no RS (Porto Alegre e Caxias do Sul) e na Região Sudeste (em especial São Paulo), mas também internacionais (EUA, Canadá, China, Dinamarca, Suíça). As importações de insumos são da ordem de 70%, sendo que a maior parte são componentes eletrônicos de maior sofisticação, uma vez que há poucos fornecedores desses materiais no Brasil. Máquinas e equipamentos para a produção são adquiridos tanto no mercado interno (São Paulo, Porto Alegre, Caxias do Sul) quanto no mercado externo (Alemanha, China, EUA, Canadá).

O destino das vendas do aglomerado também faz parte da análise da cadeia produtiva, uma vez que fornece os elementos necessários para se compreender o que se passa a jusante da atividade principal. As oficinas efetuadas *in loco* (ZAWISLAK, 2013) mostraram que o destino das vendas é o mercado nacional, tanto para consumidores finais (hospitais, clínicas e centros médicos especializados) como para lojistas que comercializam os produtos no varejo. Foi indicado que aproximadamente 90% das vendas são direcionadas aos demais estados da Federação. Em termos de valor das vendas, o Sistema Único de Saúde foi apontado como o grande cliente, confirmando que as compras públicas são importantes para o APL de forma geral, para vários produtos, inclusive cadeiras de rodas.

Dessa forma, a cadeia produtiva de equipamentos de saúde na região de Pelotas caracteriza-se por ser uma cadeia incompleta (tipo “montagem do produto”), não contando atualmente com fornecedores locais de insumos e de matérias-primas essenciais para sua atividade¹⁴. As áreas de metalmeccânica e de componentes eletroeletrônicos são as mais requisitadas pelos agentes locais para fazer parte do aglomerado, o que reduziria custos e contribuiria para o adensamento da cadeia.

¹⁴ Os principais insumos necessários à produção dessas empresas podem ser assim descritos: aços e tubos, alumínio, baterias, circuito integrado, componentes eletrônicos, derivados químicos, produtos do ramo metalmeccânico, motores, peças metálicas, placas eletrônicas, plástico, polietileno, polímeros, sensores eletrônicos, softwares, tecido não tecido (ZAWISLAK, 2013).

Observou-se ainda que os elos referentes à concepção e ao desenvolvimento de produto e ao controle de qualidade estão presentes no local e podem desenvolver-se ainda mais, sobretudo em decorrência das relações com centros de pesquisa universitários, que vêm se intensificando.

O arranjo produtivo da saúde de Pelotas apresenta uma particularidade importante no que respeita à classificação das atividades, que deve ser salientada. Como foi mencionado anteriormente — quando da análise do complexo industrial da saúde com seus três segmentos — o núcleo do arranjo de Pelotas é formado por empresas industriais produtoras de equipamentos médicos, hospitalares e odontológicos (ver Tabela 4), ou seja, apenas um segmento do complexo constitui a base do APL. Apesar da presença de atividades do segmento de serviços de saúde, que fazem parte do APL, esse segmento é pouco representativo no contexto local. Assim, pelo peso no emprego, pela representatividade na produção e pela capacidade de liderança que detêm as empresas produtoras de EMHO em Pelotas, as análises doravante desenvolvidas levarão em conta as seguintes classes da CNAE:

- 2660-4 Aparelhos eletromédicos e eletroterapêuticos e equipamentos de irradiação;
- 3250-7 Instrumentos e materiais para uso médico e odontológico e de artigos ópticos;
- 3092-0 Bicicletas e triciclos não motorizados¹⁵.

As duas primeiras classes acima enumeradas são facilmente identificadas como pertencentes ao segmento de EMHO, em Pelotas e em qualquer parte do Brasil. Já a terceira classe foi integrada ao segmento de EMHO **exclusivamente** em Pelotas, tendo em vista que nela está incluída a produção de cadeiras de rodas, compondo assim o APL da Saúde¹⁶.

¹⁵ No caso do arranjo produtivo da saúde de Pelotas, deve-se mencionar a participação de uma empresa produtora, majoritariamente, de cadeiras de rodas. Esse produto, no entanto, não está enquadrado nas duas classes constitutivas de EMHO acima mencionadas, mas na classe 3092-0 (fabricação de bicicletas e triciclos não motorizados). Essa classe, além de cadeiras de rodas, inclui uma gama de produtos que não possuem vínculo direto com a saúde. Por esse motivo, optou-se por não incluir essa classe quando o objetivo é comparar a região de Pelotas com outras escalas territoriais (estados, País) mas trazê-la à análise toda vez que se trata de averiguar exclusivamente a região de Pelotas. Essa opção foi reforçada quando se soube que o número de empregos da classe 3092-0, em Pelotas, se referia praticamente às informações da referida empresa.

¹⁶ Convém esclarecer que, até 2010, a produção de cadeiras de rodas integrava a classe 3099-7 (equipamentos de transporte não especificados anteriormente). A partir de

Antes de passar para a análise em separado de vetores determinantes da competitividade das empresas do arranjo, cumpre evocar alguns pontos de caráter geral que contribuem para a análise da competitividade dos produtos do aglomerado. Em termos de vantagens, considera-se que:

- a) em se tratando de uma atividade produtiva em que a inovação e o conhecimento são fatores essenciais de competitividade, a presença de diversas instituições de ensino e pesquisa no núcleo formador do arranjo é de suma importância. A existência de uma base sólida em conhecimento, em infraestrutura de laboratórios, em pesquisa e inovação contribui para o fortalecimento e a ampliação das condições de competitividade do APL;
- b) embora estejam integrando um mesmo setor produtivo, as empresas do arranjo não são concorrentes diretas entre si, o que pode estimular a troca constante de informações sobre as instituições de apoio existentes na região e fora dela e, principalmente, viabilizar o melhor encaminhamento, de forma individual ou conjunta, de propostas de auxílio para o desenvolvimento de novos produtos, processos, etc.;
- c) a crescente demanda por produtos e serviços de saúde também poderia estimular a melhoria da competitividade, na medida em que a ampliação da produção, em decorrência da expansão do mercado, poderia reduzir os custos unitários de produção. Assim, as empresas estariam mais bem preparadas para enfrentar uma competitividade via preços, o que poderia, também, viabilizar exportações.

Por outro lado, existem também gargalos que dificultam a obtenção das adequadas condições de competitividade, dentre eles:

- a) o elevado custo do desenvolvimento tecnológico, já que a atividade exercida pelas empresas do APL exige inovação constante, tanto no desenvolvimento de novos produtos, quanto na automação e na aquisição de novas máquinas e equipamentos. Isso obriga as empresas a buscarem fontes de financiamento, públicas ou privadas, para seus projetos de desenvolvimento tecnológico;

2011, essa atividade está classificada como 3092-0 (bicicletas e triciclos não motorizados). Para fins deste trabalho, leva-se em conta a classificação atual, e quando se trata de retroceder a 2010, ou antes ainda, adiciona-se a classificação anterior, tal como foi feito na Tabela 7.

- b) as empresas trabalham com um elevado percentual de insumos importados (70% do total). Por isso, a competitividade dos produtos está estreitamente vinculada ao comportamento da taxa de câmbio, ou seja, ao preço dos insumos;
- c) outros fatores relacionados como gargalos foram carências de incubadoras locais, de incentivos governamentais e de infraestrutura pública, além da necessidade de maior interação entre os agentes.

É importante observar, por fim, que, ao fornecer tanto bens cujo padrão de concorrência é a diferenciação de produtos quanto bens cujo fator mais relevante de competitividade é o custo de produção, o arranjo necessita políticas de apoio adequadas a cada segmento, segundo suas características.

2.1.1 Mão de obra

O contingente de empregados nas atividades do núcleo do APL, ou seja, na indústria de EMHO, está distribuído de forma bastante heterogênea entre as classes que integram o segmento. A fabricação de instrumentos e materiais para uso médico, etc. emprega a maior parte da mão de obra do APL, seguida da produção de cadeiras de rodas e, por último, a fabricação de aparelhos eletromédicos, etc. (Tabela 7).

Contudo, o que mais chama atenção nos dados da Tabela 7 é a expansão do emprego em todas as classes de atividade. A fabricação de cadeiras de rodas, por exemplo, ampliou em 77,4% o número de empregados entre 2006 e 2014, o que significa uma média anual de crescimento de 9,7% durante oito anos.

Importa salientar que as três classes de atividade tiveram o mesmo movimento de criação de empregos ao longo do período 2006-14. Apesar das pequenas oscilações no emprego, que não comprometem a tendência geral, a expansão do número de postos de trabalho no setor de EMHO, no Corede Sul, mostrou-se consistente, tendo registrado uma taxa de 45,3% no período. Isso indica a presença de um dinamismo relativamente estável no APL, levando a crer nas perspectivas de crescimento da atividade produtiva no local.

Tabela 7

Número de empregos nas classes da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) da indústria de equipamentos médicos, hospitalares e odontológicos (EMHO) no Conselho Regional de Desenvolvimento (Corede) Sul — 2006-14

DESCRIÇÃO	CLASSES CNAE SELECIONADAS			TOTAL EMHO
	Aparelhos Eletromédicos e Eletroterapêuticos e Equipamentos de Irradiação	Bicicletas e Triciclos Não Motorizados (Cadeiras de Rodas)	Instrumentos e Materiais Para Uso Médico e Odontológico e Artigos Ópticos	
2006	13	84	386	483
2007	9	98	401	508
2008	17	103	476	596
2009	18	102	545	665
2010	21	114	511	646
2011	20	114	519	653
2012	24	140	571	735
2013	19	151	560	730
2014	21	149	532	702
Taxa de crescimento				
2006-14 (%)	61,5	77,4	37,8	45,3

FONTE: RAIS-MTE (BRASIL, 2015).

Do ponto de vista da competitividade das empresas do arranjo, a qualificação da mão de obra é de grande importância. De forma geral, há uma demanda crescente por trabalhadores com formação técnica específica. O principal problema apontado pelas empresas, por ocasião das oficinas realizadas *in loco*, foi a carência de trabalhadores especializados, sobretudo aqueles lotados em “chão de fábrica”. A questão da rotatividade da mão de obra (que leva os trabalhadores formados no âmbito da empresa para outros locais) e as qualificações disponíveis (muitas vezes inadequadas às necessidades das empresas) são também problemas arrolados, que agravam a situação. Embora em menor número, são ainda requeridos trabalhadores com formação superior, em especial com pós-graduação, tendo em vista o nível tecnológico elevado em que atuam algumas empresas.

O perfil educacional dos trabalhadores do APL caracteriza-se por apresentar a maior parte deles com ensino médio (completo e incompleto), perfazendo cerca de 64,7% do total de empregos do setor de EMHO no Corede Sul. Por outro lado, os empregados com ensino su-

perior (completo e incompleto) representam 23,8% desse mesmo total. Nota-se, ainda, que não há empregados com pós-graduação e que a presença de analfabetos entre os empregados do aglomerado é insignificante¹⁷.

A análise em separado de cada uma das três classes da CNAE que compõem o aglomerado permite constatar que a produção de aparelhos eletromédicos tem 100% de seus empregados com formação no ensino médio completo e no ensino superior (completo ou incompleto). Isso não ocorre com as outras duas classes, cujos empregados têm um perfil de escolaridade mais distribuído entre os diversos níveis¹⁸.

No que concerne à remuneração dos empregados do arranjo, cabe dizer que mais da metade deles recebe até dois salários mínimos, conforme a Tabela 8.

Tabela 8

Distribuição do emprego por faixas de remuneração em salários mínimos no arranjo produtivo de equipamentos médicos, hospitalares e odontológicos (EMHO), conforme a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), no Conselho Regional de Desenvolvimento (Corede) Sul — 2014

FAIXAS DE REMUNERAÇÃO EM SALÁRIOS MÍNIMOS DE 2014	CLASSES CNAE						ARRANJO PRODUTIVO EMHO	
	Aparelhos Eletromédicos		Bicicletas e Triciclos Não Motorizados (Cadeiras de Rodas)		Instrumentos e Materiais Para Uso Médico e Odontológico e Artigos Ópticos			
	N.º de empregados	Participação %	N.º de empregados	Participação %	N.º de empregados	Participação %	N.º de empregados	Participação %
Até 1,0	0	0,00	8	5,40	25	4,70	33	4,7
1,01 a 2,0	4	19,00	34	22,80	321	60,30	359	51,1
2,01 a 5,0	9	42,90	79	53,00	104	19,50	192	27,4
5,01 a 7,00	1	4,76	4	2,68	10	1,88	15	2,14
7,01 a 10,00	3	14,29	6	4,03	18	3,38	27	3,85
10,01 a 15,00	4	19,05	6	4,03	12	2,26	22	3,13
15,01 a 20,00	0	0,00	2	1,34	2	0,38	4	0,57
Mais de 20,00	0	0,00	5	3,36	5	0,94	10	1,42
Não classificada	0	0,00	5	3,36	35	6,58	40	5,70
TOTAL	21	100,00	149	100,00	532	100,00	702	100,00

FONTE DOS DADOS BRUTOS: RAIS (BRASIL, 2015).

¹⁷ Fonte dos dados brutos: RAIS (BRASIL, 2015).

¹⁸ Fonte dos dados brutos: RAIS (BRASIL, 2015).

Efetivamente, há uma grande concentração de empregados cuja remuneração é de até dois salários mínimos (agregando as duas primeiras linhas realçadas da tabela), ou seja, no máximo R\$ 1.448,00 em 2014. No aglomerado do Corede Sul, há 55,8% dos empregados nessa faixa de remuneração. Por outro lado, tomando cada uma das três classes da CNAE que compõem o aglomerado em análise, nota-se que os percentuais de empregados recebendo entre 0 e 2 salários mínimos são os seguintes:

- aparelhos eletromédicos: 19%;
- bicicletas e triciclos não motorizados: 28,2%;
- instrumentos e materiais para uso médico, odontológico e artigos ópticos: 65%.

Cabe ressaltar uma peculiaridade que ocorre na classe de aparelhos eletromédicos: 33,3% dos empregados têm remuneração entre sete e 15 salários mínimos (somando-se duas linhas da tabela), ou seja, entre R\$ 5.068,00 e R\$ 10.860,00 (em valores de 2014). Esse fato, que contrasta com a situação das outras duas classes do aglomerado, pode estar relacionado com a necessidade de qualificação mais elevada da mão de obra dessa atividade. Conforme evocado anteriormente, a formação de 100% dos empregados dessa classe de atividade situa-se entre ensino médio completo e superior completo, o que justificaria uma remuneração mais elevada.

2.1.2 Aprendizado e inovação

No arranjo produtivo em estudo, a preocupação com a inovação é um elemento-chave. As empresas, impelidas pela atualização constante das normas nacionais e internacionais relacionadas ao avanço do conhecimento científico e tecnológico na área de equipamentos de saúde, consideram que o investimento em pesquisa, desenvolvimento e inovação se constitui em elemento crucial para garantir a competitividade e o sucesso dos negócios. Alia-se a isso o fato de que, na fatia do mercado de média e de alta tecnologias, a competição é baseada na diferenciação de produtos, reforçando a importância dos investimentos em pesquisa e desenvolvimento na busca constante de inovações.

Em termos de patamar tecnológico, as empresas do APL consideram-se praticamente em igualdade de condições com as concorrentes nacionais e internacionais, no que respeita aos processos de produção e à forma organizacional. Há, entretanto, casos específicos em que al-

gumas linhas de produtos e processos estão defasadas em relação aos principais competidores (FUNDAÇÃO DELFIM MENDES DA SILVEIRA, 2013).

As inovações e as adaptações são desenvolvidas dentro das empresas, por meio de recursos próprios e/ou provenientes de órgãos governamentais de fomento à inovação. Há também iniciativas conjuntas com universidades e institutos tecnológicos (FUNDAÇÃO DELFIM MENDES DA SILVEIRA, 2013). As entidades de ensino e pesquisa possuem um triplo papel nos processos de inovação: gerar conhecimento científico e tecnológico, qualificar a força de trabalho e disponibilizar uma infraestrutura de laboratórios. Já existem programas de incubadoras de empresas em execução na Universidade Católica de Pelotas, sendo que, na UFPel, está sendo examinado um projeto nesse sentido.

No que diz respeito à transferência de conhecimento e ao aprendizado no interior da aglomeração, os participantes das oficinas indicaram que os trabalhadores aprendem seus ofícios em centros de treinamento, financiados pelas empresas, bem como na atividade cotidiana de trabalho, dentro da empresa.

Registre-se ainda que está em implantação, no Município de Pelotas, o parque tecnológico Tecnosul, que é uma iniciativa integrada ao Projeto Pelotas Polo do Sul (da prefeitura municipal). O parque tecnológico pretende reunir em torno de 20 empresas e instituições em regime de associação para a implantação de um ambiente favorável à inovação em benefício das áreas de Tecnologia da Informação (TI), telemedicina, biotecnologia, saúde, indústria naval e *design*. O projeto do Tecnosul faz parte do Programa Gaúcho de Parques Científicos e Tecnológicos.

De maneira geral, as principais formas de inovação identificadas pelos participantes das oficinas são as parcerias universidade-empresa — consideradas essenciais para o aglomerado —, as parcerias com fornecedores e a pesquisa desenvolvida no âmbito da empresa.

Em termos de recursos destinados à inovação, a oficina indicou que o percentual do faturamento anual destinado a pesquisa e desenvolvimento, por parte das empresas, varia entre 1% e 10%, em função da heterogeneidade da linha de produtos, bem como das possibilidades de cada empresa.

2.1.3 Estrutura institucional e acesso a recursos

Sendo o APL composto por um aglomerado de empresas que, em geral, criam produtos intensivos em tecnologia e necessitam melhorar permanentemente seus produtos e processos, parece lógica sua interação com as ICTs. Assim, os participantes das oficinas de Pelotas, quando questionados sobre o ambiente institucional em que operam, citaram as seguintes instituições, agrupadas em três categorias:

- ensino e pesquisa - Universidade Católica de Pelotas; Universidade Federal de Pelotas; Universidade Federal de Rio Grande; Instituto Federal Sul-Rio-Grandense; Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial; Fundação de Economia e Estatística; Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas;
- apoio - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul; Financiadora de Estudos e Projetos; Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social; Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico; Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação;
- Governos estadual e municipal - Agência Gaúcha de Desenvolvimento e Promoção do Investimento; Secretaria da Ciência, Inovação e Desenvolvimento Tecnológico do Rio Grande do Sul; Prefeitura de Pelotas.

Quanto à intensidade e à qualidade dessa articulação, um trecho do relatório sobre as oficinas define a percepção dos integrantes do arranjo:

Na sequência os participantes foram questionados a respeito da expressão que melhor define as **relações institucionais do aglomerado**. As respostas apontam para percepções bastante distintas, sendo que alguns mencionaram palavras com sentido positivo, como “parceria”, “interação” e “colaboração entre as empresas”, enquanto outros mencionaram termos como “incipiente”, “falta de integração”, “dispersas” e “esparsas”. Ainda foram citadas expressões neutras como: “fase de consolidação” e “iniciativas individuais”. O fato de o aglomerado estar em fase de constituição parece estar se refletindo nas respostas diversas a respeito das relações institucionais, o que sugere ainda uma heterogeneidade na caracterização dessas relações (ZAWISLAK, 2013, p. 14-15).

Em outras palavras, devido ao estágio inicial em que se encontra a formação do arranjo, seus membros têm avaliação distinta sobre a inte-

ratividade entre os possíveis parceiros. De qualquer forma, há consenso de que, futuramente, deverão intensificar-se as relações institucionais do APL.

Por outro lado, pela natureza de sua produção, o APL tem grande parte de seus produtos sujeita a determinações legais e condições normativas. Assim, foram citadas as seguintes instituições e políticas públicas a influenciar a produção e a gestão das empresas do aglomerado:

- Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa);
- Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (Inmetro);
- Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI);
- Normas da Organização Internacional para Padronização (ISO);
- Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Ainda em relação a essa articulação com o poder público, os participantes das oficinas manifestaram-se pela redução de tributos, por uma legislação em prol de tecnologias assistivas¹⁹ e reclamaram da ausência de isonomia tributária entre o produto nacional e o produto importado.

2.1.4 Governança e cooperação

A partir da aprovação da proposta de inserção no Programa de Fortalecimento das Cadeias e Arranjos Produtivos Locais, da AGDI, os agentes locais começaram a organizar uma governança, que foi sendo constituída a partir do segundo semestre de 2013, quando teve lugar a primeira reunião ordinária da aglomeração.²⁰ Ficou decidido que a estruturação da governança assumiria a seguinte formação.

- a) **Fórum** da aglomeração, com função consultiva, composto por representantes das entidades e das empresas que participaram do projeto, bem como das entidades apoiadoras, num total de 15 participantes.

¹⁹ “Tecnologia Assistiva é uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social” (BRASIL, 2007, *online*).

²⁰ Essa análise baseia-se nas atas das reuniões ordinárias da aglomeração. Disponível em: <<http://wp.ufpel.edu.br/aplsaudepelotas/downloads/atas/>>. Acesso em: out. 2014.

- b) **Comitê Gestor**, com função deliberativa, que coordena as atividades, toma as decisões e trata das questões políticas e institucionais do arranjo. É formado por representantes das quatro universidades, do ICT-RS e das quatro maiores empresas do setor.
- c) **Coordenação executiva**, formada por um gestor e por auxiliares contratados, que tratam de assuntos administrativos e de questões operacionais da governança. Está nessa esfera a responsabilidade de atualização e manutenção de um portal do APL e um perfil nas redes sociais.
- d) **Grupos de pesquisa** são compostos por integrantes das empresas, das entidades e das instituições de ensino e pesquisa, com o objetivo de estudar determinados temas considerados de grande interesse para o desenvolvimento do arranjo. São os seguintes os grupos de pesquisa²¹: Tecnologia de Informação e Comunicação; Tecnologias Assistivas, Acessibilidade e Esportes Paraolímpicos; Relações Institucionais; e Regulação (Legislação, Normatização e Certificação).

Pode-se constatar que a estruturação da governança do aglomerado está fundada na participação ativa dos agentes, pois tanto empresas como instituições mostram-se coesas no sentido de fortalecer e dinamizar as relações internas do aglomerado. A troca de informações e as atitudes colaborativas contribuem não somente para o fortalecimento, mas também para a atratividade do aglomerado, que tende a se ampliar.

A cooperação propriamente dita estava presente no aglomerado antes mesmo da constituição formal da governança, através de parceria entre as empresas privadas e as ICTs com o objetivo de desenvolver produtos, tecnologia e processos. No âmbito somente das empresas, essas dividiam custos para participação em eventos de interesse mútuo, além do intercâmbio de experiências e tecnologia.

Em meados de 2013, o avanço na estruturação da governança do aglomerado incentivou a interação entre os agentes locais. A partir daí, pelo menos uma reunião presencial mensal é realizada, em que os temas podem incluir: oportunidades de financiamento a estudos e proje-

²¹ Os objetivos de cada grupo foram obtidos em:
<<http://aplsaudepelotas.com.br/site/grupos/>>. Acesso em: fev. 2015.

tos, participação conjunta em feiras e formas de reduzir custos para ganhar mercados, dentre outros²².

Um passo importante para fomentar a cooperação entre os participantes foi a criação de uma associação, em dezembro de 2015, formada por 20 entidades. A Associação do APL CIS é constituída por oito empresas, quatro institutos de ensino e pesquisa, seis associações e lideranças regionais e duas prefeituras municipais (APL SAÚDE - PELotas E REGIÃO, 2015). Esse fato representa um fortalecimento da aglomeração produtiva, no médio prazo, tendo em vista que o formato de associação — dentre outras vantagens — enseja certa autonomia em relação às políticas públicas de apoio, as quais podem sofrer descontinuidade futuramente.

Não é demais ressaltar que a cooperação entre as empresas do arranjo tem sido facilitada pelo fato de que elas praticamente não concorrem entre si. Trata-se muito mais de uma cooperação periprodutiva, isto é, fora do âmbito interno de produção de cada empresa, do que de uma cooperação ligada diretamente à produção. Assim, nota-se que a coexistência entre competição e cooperação não parece representar um entrave para o futuro das relações entre os participantes do APL.

As universidades e os centros de pesquisa exercem um papel muito importante na aglomeração em análise, pois a região de Pelotas e Rio Grande é um polo educacional, concentrando três universidades (UFPeI, UCPeI e FURG), além de ser sede do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-Rio-Grandense, que possui 14 *campi* distribuídos em diversas cidades do Estado. Esse conjunto de instituições possui cerca de 40.000 alunos (FUNDAÇÃO DELFIM MENDES DA SILVEIRA, 2013) e diversos cursos e centros de pesquisa vinculados à saúde humana e à animal²³.

Convém notar que o futuro Tecnosul, parque tecnológico anteriormente referido, representa uma perspectiva importante para o aglomerado, na medida em que poderá atrair empresas de base tecnológica

²² Por exemplo, foi referida como prioridade, nas oficinas de pesquisa, a estruturação de um escritório de projetos para agilizar o acesso das empresas aos editais do Governo Federal. Outra ação conjunta a ser desenvolvida, segundo os participantes, consiste na implementação de laboratórios de ensaios para uso comum.

²³ Além de três faculdades de medicina, a região possui cursos de odontologia, farmácia, biologia, enfermagem, fisioterapia e veterinária. Há também diferentes centros de pesquisa vinculados, direta ou indiretamente, a essa área de conhecimento, como o centro de biotecnologia, o de pesquisas epidemiológicas e o de desenvolvimento tecnológico, todos da UFPeI.

para a região, estimular os processos de aprendizado e aprimorar o ambiente competitivo do setor.

Assim, evidencia-se o forte empenho de todas essas instituições em colaborar para o desenvolvimento da aglomeração produtiva. Com isso, é promissora a perspectiva de que, ao longo do tempo, aumente a articulação entre as empresas privadas, as ICTs e outros agentes locais, de modo que disso possam resultar projetos conjuntos em benefício do APL.

2.1.5 Infraestrutura e logística

Em relação às condições de infraestrutura, houve consenso entre os participantes das oficinas sobre problemas de energia e de conexão através da Internet, bem como a falta de laboratórios de ensaio.

Também foram mencionadas dificuldades no transporte de mercadorias (condições das estradas e diferentes meios de transporte) e baixa disponibilidade de serviços logísticos especializados como, por exemplo, correios expressos para outros municípios (ZAWISLAK, 2013). Dessa forma, aumentam as dificuldades de acesso aos mercados, não só para a colocação dos produtos do aglomerado como também para a aquisição de insumos diversos, muitos dos quais importados. Relacionada a isso, a própria localização territorial do aglomerado foi apontada como causadora de problemas de logística. Relativamente afastados dos grandes centros produtores e consumidores, situados na Região Sudeste, os participantes do APL consideram que sua localização traz dificuldades para o transporte de insumos e de produtos finais, influenciando negativamente as condições de competitividade.

Para minimizar esses problemas, foram discutidas diversas alternativas que vão desde a articulação mais incisiva com os órgãos públicos capazes de influenciar nas condições de infraestrutura da região até a contratação, pelo aglomerado, de um despachante aduaneiro visando facilitar a compra de produtos no exterior.

Deve-se considerar, entretanto, que o APL está localizado junto à BR 116, que o conecta diretamente ao centro do País. Ademais, a região conta com um importante porto, no Município de Rio Grande, a cerca de 60km de Pelotas. Note-se ainda que a região é relativamente próxima de Montevidéu e de Buenos Aires, importantes centros urbanos do Mercosul.

2.1.6 Sustentabilidade ambiental

As poucas informações sobre sustentabilidade ambiental permitem depreender que o tema não figura entre as preocupações das empresas pertencentes ao APL, embora a formulação de boas intenções a respeito esteja presente na proposta da Fundação Delfim Mendes da Silveira. Segundo essa, as maiores empresas do APL praticam a destinação correta dos resíduos industriais e têm algum grau de preocupação com a sustentabilidade ambiental, conforme mostra o Quadro 2.

Quadro 2

Sustentabilidade ambiental das maiores empresas do Arranjo Produtivo Local da Saúde segundo a proposta da Fundação Delfim Mendes da Silveira

DISCRIMINAÇÃO	AMPLIVOX	CONTRONIC	FREEDOM	LIFEMED
Preservação do meio ambiente	X			X
Destinação dos resíduos	X	X	X	X
Projetos e investimentos visando à compensação ambiental	X			X
Respeito às normas e aos costumes locais	X	X	X	X

FONTE: Fundação Delfim Mendes da Silveira (2013, p. 23).

2.2 Relações do APL com as esferas nacional e global

As relações da aglomeração com as esferas nacional e internacional encontram-se direcionadas, por um lado, a fornecedores e compradores e, por outro, a vínculos institucionais.

Como já mencionado, são irrisórias as compras locais — Pelotas e região — de matérias-primas e insumos, sendo esses produtos adquiridos, principalmente, no eixo Porto Alegre-Caxias e na Região Sudeste, sobretudo em São Paulo. As importações de insumos, em especial de componentes eletrônicos de média e alta tecnologias, são oriundas da Alemanha, da China, dos EUA e do Canadá.

As vendas, por sua vez, são também muito pequenas no mercado local, representando entre 1% e 2% do total. O grande mercado é o nacional — exceto RS —, responsável por 90% das vendas do APL. Já o mercado do RS (exceto Pelotas e região) representa 8% das vendas,

enquanto o mercado externo (América Latina) é ainda mais insignificante que o mercado local, adquirindo apenas entre 0% e 1% da produção do APL. Entretanto, a perspectiva exportadora não está fora dos objetivos do aglomerado, no médio prazo. Mas, ainda que haja intenção de avançar no mercado latino-americano, os participantes das oficinas de Pelotas não tiveram dúvidas em afirmar que o principal objetivo é o mercado nacional, notadamente aquele a ser viabilizado pelas compras públicas através do SUS.

Nesse sentido, as empresas do APL desenvolvem relações com diferentes órgãos governamentais. Em função da própria natureza de sua produção, voltada à saúde humana, devem adequar-se às normas regulatórias da Anvisa, do Inmetro, etc. Além disso, é de fundamental importância para o setor a aproximação com institutos de ensino e pesquisa e fontes de financiamento governamentais, tanto no âmbito estadual quanto no federal.

Outro vínculo importante para as empresas do aglomerado consiste em sua relação com a associação nacional do setor. O APL está em permanente contato com a Abimo e participa regularmente de vários eventos por ela promovidos.

O APL busca também relacionar-se com outras aglomerações produtivas do Estado que possam contribuir para seu desenvolvimento, como o APL Centro Software, da região de Santa Maria²⁴, o APL Alimentos, de Pelotas, e o Polo Naval de Rio Grande.

3 Perspectivas e recomendações

Como foi tratado anteriormente, a produção de equipamentos de saúde (em suas três classes da CNAE) em Pelotas tem uma representatividade muito pequena em relação à indústria de transformação do Estado. Mesmo em relação às atividades econômicas desenvolvidas em Pelotas, a fabricação de equipamentos de saúde não predomina sobre as demais. Entretanto, apesar de não ter grande importância relativa em termos de indicadores quantitativos de produção e de emprego, outras características indicam a formação de um arranjo produti-

²⁴ CENTRO SOFTWARE. [Site institucional]. 2014. Disponível em: <<http://centrosoftware.com.br>>. Acesso em: jul. 2014.

vo local que, se incentivado, pode apresentar boas perspectivas de desenvolvimento.

Ação coletiva e relações de governança são elementos essenciais na caracterização de um arranjo produtivo local. Conforme foi mostrado no decorrer deste texto, tais elementos não somente estão presentes como têm sido de fundamental importância desde a formação do arranjo estudado. A governança foi estruturada com base na participação ativa dos agentes, os quais — tanto empresas como instituições — demonstram claras intenções de fortalecer e dinamizar as relações internas do aglomerado.

Deve-se chamar atenção, mais uma vez, para o papel decisivo das instituições de ensino e pesquisa que estão no núcleo fundador do APL da Saúde. Ao mesmo tempo em que são responsáveis pela geração de conhecimento científico, elas também fornecem parte da mão de obra qualificada necessária às empresas do arranjo. Dessa interação, que deverá aprofundar-se pouco a pouco, poderão emergir e implementar-se linhas de ação estratégicas para o desenvolvimento do aglomerado. Como referido anteriormente, a produção de equipamentos de saúde requer e incorpora tecnologias avançadas, no bojo de um processo de inovação constante, em que os centros de ensino e pesquisa têm função essencial. No caso em análise, a região é — pode-se dizer — privilegiada quanto a estes últimos.

Na medida em que as atividades do arranjo se desenvolvam e que os agentes públicos municipais percebam a importância estratégica de uma “cultura da saúde” na região, é bem provável que se estreitem pouco a pouco os laços entre a atividade produtiva e o meio local. A propósito, cabe insistir sobre o papel precursor dos centros de ensino e pesquisa na criação desses laços.

Em decorrência do que foi constatado durante a pesquisa, inclusive nas oficinas, considera-se que o APL da Saúde deva ser visto como um arranjo produtivo local em “estado de formação”, com boas possibilidades de evolução para uma fase de maturidade. Isso porque foram nele identificadas diversas potencialidades, algumas das quais serão a seguir sintetizadas.

De forma geral, a produção do segmento de equipamentos médicos, hospitalares e odontológicos conta com uma demanda em expansão, especialmente no Brasil. Estudos demográficos apontam mudanças no perfil etário da população brasileira nas últimas décadas, aumentando a esperança de vida e reduzindo a taxa de mortalidade. Na-

turalmente, daí decorre a ampliação da incidência de doenças crônico-degenerativas. Esse quadro, aliado à expansão do poder aquisitivo da população, resulta num crescimento sustentado da demanda por serviços de saúde, tanto públicos como privados.

Embora nem todas as empresas utilizem alta tecnologia, é inegável que o APL atua num segmento produtivo em que a questão tecnológica é crucial. Algumas linhas de produção incorporam tecnologias avançadas (como a eletrônica embarcada, no caso das cadeiras de rodas), e o conjunto dos participantes está consciente da necessidade de inovar constantemente. Como foi visto nas oficinas realizadas, eles se preocupam em valorizar cada vez mais as atividades de computação, eletrônica, mecânica e *design* de produtos. Há, portanto, um grande esforço de avançar em inovação. A consciência de que se trata de uma atividade intensiva em conhecimento leva os agentes locais a buscar a qualificação dos empregados, bem como a intensificar atuações conjuntas com os centros de pesquisa e ensino para resolver problemas técnicos de produção. O fato de as empresas poderem contar com uma rede de instituições de ensino e pesquisa, localizada em proximidade, mostra o potencial quanto à evolução do APL.

Outro elemento, que vai no mesmo sentido, diz respeito à governança. Quando comparado a outras aglomerações do Estado, o APL da Saúde é de formação recente, mas vem praticando uma governança bastante eficiente desde sua criação, logrando manter e fortalecer a interação entre os agentes. A estrutura de governança é de fato o fórum onde são discutidos, avaliados e encaminhados os problemas do APL, de forma coletiva e aberta. Foi observado, durante as oficinas, que as práticas de governança levadas a cabo têm conseguido mobilizar os participantes em torno dos interesses comuns, chegando mesmo a gerar um clima de otimismo quanto ao desempenho futuro do arranjo. Isso se reflete, de certa maneira, na ampliação do número de empresas participantes ou interessadas em participar do APL. A governança atua também nas relações externas do aglomerado, buscando ampliar e aprofundar conhecimentos na troca com outras esferas do setor em nível nacional, o que é muito importante porque um arranjo não é, nem pode ser, uma entidade isolada.

A par das potencialidades de que dispõe o arranjo para se desenvolver, foram apontadas, no decorrer deste trabalho, várias dificuldades (ou “gargalos”) identificadas pelos agentes locais. Uma delas, por exemplo, é decorrente da necessidade de importar componentes ele-

trônicos, o que eleva os custos de produção e alimenta uma dependência em relação às oscilações da taxa de câmbio. Foram também apontadas falhas e insuficiências na infraestrutura de logística e de comunicação, o que demandaria o engajamento das instâncias municipais na consolidação do APL. Mesmo não tendo magnitude suficiente para comprometer, no momento, o potencial do APL, essas dificuldades deverão ser equacionadas e eliminadas, na medida do possível, pois sua permanência tem limitado a expansão das atividades do arranjo.

Em síntese, o APL da Saúde é um arranjo produtivo em formação, que inaugura o segmento de equipamentos de saúde numa região até então dedicada à produção alimentar (conservas e arroz) e, anteriormente, à indústria têxtil. Se devidamente apoiado e incentivado — sobretudo no que concerne à pesquisa e ao desenvolvimento —, esse segmento será capaz de contribuir para o adensamento do tecido produtivo local e, com isso, para o crescimento econômico na região de Pelotas.

Nesse aspecto, o papel das políticas públicas é de fundamental importância, tanto para garantir financiamentos para empresas e centros de ensino e pesquisa, como para realizar investimentos em infraestrutura. Esse processo será tanto mais dinâmico quanto maior for o engajamento do poder público²⁵, não somente reconhecendo as potencialidades do APL, mas também implementando medidas de apoio e promoção dessas atividades no meio local. Não é demais imaginar que, da combinação de todas essas potencialidades, possa surgir uma nova identidade regional, do tipo “cultura da saúde”, em Pelotas.

Considerações finais

Ao longo deste artigo, foram estudados aspectos do APL da Saúde, desde sua origem até suas características e seu potencial de desenvolvimento. Do ponto de vista territorial, convém lembrar que o âmbito do aglomerado passou a se limitar a Pelotas, tendo em vista a nítida concentração, nesse município, das empresas bem como de grande parte das demais instituições que compõem o arranjo. Isso não significa, entretanto, que se desconsiderem os efeitos da conurbação Pelotas-Rio Grande sobre a atividade econômica local. Ademais — o que é sobremaneira relevante para a nossa pesquisa — há, nesses dois mu-

²⁵ Evoca-se aqui a Prefeitura e demais instituições municipais, bem como o Corede Sul.

nicipios, três faculdades de medicina, uma de veterinária e vários outros cursos de graduação e pós-graduação ligados à área da saúde, conforme observado anteriormente.

É importante, ainda, lembrar que essas cidades foram o berço da indústria gaúcha, estando entre as mais antigas áreas urbanizadas do Estado, e o desenvolvimento industrial que conheceram precedeu o de Porto Alegre. Assim, o recente surgimento do autodenominado APL CIS ocorre numa região com passado industrial, embora os segmentos produtivos anteriores tenham sido outros e tenham perdido o protagonismo que já tiveram. A despeito disso, não se pode ignorar que esse passado industrial deixou traços histórico-culturais na região.

A pesquisa demonstrou que a região de Pelotas possui uma especialização produtiva na indústria de EMHO, embora o APL lá constituído tenha como objetivo agregar todos os segmentos do Complexo Industrial da Saúde, vale dizer, além da indústria de EHMO, também a de base química e biotecnológica e os serviços de saúde. Observou-se que a indústria de EMHO do RS tem pequena representatividade no contexto brasileiro. Por outro lado, sendo a análise circunscrita ao território gaúcho, verificou-se que a região de Pelotas abriga um importante aglomerado de empresas do setor, comprovado por um quociente locacional muito superior à unidade.

A existência dessas empresas na região, *pari passu* a presença de significativos centros de ensino e pesquisa e serviços diversos na área de saúde, viabilizou a participação desse conjunto de agentes junto ao programa de incentivo aos APLs do Estado do RS. Com isso, o arranjo adquiriu existência oficial, contando com apoio financeiro do programa.

Em função da pesquisa efetuada, concluiu-se que o APL da Saúde de Pelotas, embora ainda em formação, tem uma governança eficiente, contando com participantes ativos e dispostos a cooperar entre si. Por outro lado, existe uma perspectiva de expansão da demanda por produtos e serviços de saúde, devido ao aumento da expectativa de vida da população brasileira. Conta-se ainda com a possibilidade de avançar no processo de substituição das importações de EMHO, que são no momento muito elevadas. Acredita-se também que o êxito futuro do APL em muito dependerá da capacidade de sua governança de articular os interesses do aglomerado com os agentes que poderão influenciar o seu desenvolvimento, tais como as prefeituras da região — Pelotas e Rio Grande, basicamente —, os governos estadual e federal, as universidades e as entidades financiadoras.

Na análise realizada, ainda foi possível verificar que o APL produz uma gama bastante diversificada de produtos finais. Ao mesmo tempo em que se encontram produtos e procedimentos simples, de baixa intensidade tecnológica, constata-se que alguns segmentos incorporam a seus produtos conhecimentos científicos de ponta, sobretudo nas áreas da microeletrônica e da mecânica de precisão.

Assim, pode-se imaginar que a expansão do APL poderá ocorrer — numa certa medida — por meio da incorporação de novas empresas intensivas em conhecimento, bem como via crescimento de empresas já existentes e com essa característica. A ampliação das atividades de média e alta tecnologias no âmbito do APL apresenta-se viável na medida em que a região conta com um ambiente de ensino e pesquisa bastante desenvolvido, que integra o arranjo desde sua origem, como foi fartamente registrado aqui. Nisso reside o diferencial desse APL.

Entretanto, não é de se esperar que esse desenvolvimento tenha uma expressão significativa na economia local em termos de valor produzido ou de número de empregos gerados. Nesses termos, é lícito esperar unicamente o desenvolvimento de um núcleo produtivo de média e alta tecnologias voltado à saúde humana, numa região de baixo dinamismo econômico nas últimas décadas. Isso, sem dúvida, terá um valor simbólico muito importante.

Referências

ALLEGRETTI, A. L. Um panorama sobre a Tecnologia Assistiva. **Cadernos de Terapia Ocupacional**, São Carlos, v. 21, n. 1, p. 1-2, 2013. Disponível em:

<<http://www.cadernosdeterapiaocupacional.ufscar.br/index.php/cadernos/article/view/723>>. Acesso em: jan. 2015.

ALONSO, J. A., BANDEIRA, P. S., BENETTI, M. D. **Crescimento econômico na região sul do Rio Grande do Sul, causas e perspectivas**. Porto Alegre: FEE, 1994.

AMPLIVOX. [Site institucional]. 2013. Disponível em: <<http://www.amplivox.com.br/>>. Acesso em: jun. 2013.

APL SAÚDE - PELOTAS E REGIÃO. Complexo Industrial da Saúde (CIS). [Home]. 2014. Disponível em: <<http://wp.ufpel.edu.br/aplsaudepelotas/>>. Acesso em: out. 2014.

APL SAÚDE - PELOTAS E REGIÃO. **Fundação da Associação do APL Saúde**. 2015. Disponível em: <<http://wp.ufpel.edu.br/aplsaudepelotas/fundacao-da-associacao-do-apl-saude>>. Acesso em: jan. 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE ARTIGOS E EQUIPAMENTOS MÉDICOS, HOSPITALARES, ODONTOLÓGICOS E DE LABORATÓRIOS (ABIMO). **Dados Econômicos**. 2013. Disponível em: <<http://abimo.org.br/dados-do-setor/dados-economicos/>>. Acesso em: 18 jul. 2015.

BRASIL. Ministério do Trabalho e do Emprego (MTE). **Relação Anual de Informações Sociais (RAIS)**. 2015. Disponível em: <<http://bi.mte.gov.br/bgcaged/login.php>>. Acesso em: ago. 2014.

BRASIL. Secretaria Especial dos Direitos Humanos. **Ata da VII Reunião do Comitê de Ajudas Técnicas** — CAT / CORDE / SEDH / PR. 2007. Disponível em: <http://www.infoesp.net/CAT_Reuniao_VII.pdf>. Acesso em: 25 ago. 2014.

BREITBACH, Á. C. de M.; GARCIA, Á. A. L. **Aglomeração produtiva de equipamentos de saúde no Corede Sul**. Porto Alegre: FEE, 2013. Disponível em: <http://www.agdi.rs.gov.br/upload/1398690337_Equipamentos%20de%20Sa%C3%BAde%20Sul.pdf>. Acesso em: jul. 2014.

BREITBACH, Á. C. de M.; GARCIA, Á. A. L. **Aglomeração produtiva de equipamentos de saúde no Corede Sul** — Relatório II. Porto Alegre: FEE, 2015. Relatório do Projeto Estudo de Aglomerações Industriais e Agroindustriais no RS. Disponível em: <http://www.agdi.rs.gov.br/upload/1454347003_AGLOMERA%C3%87%C3%83O%20PRODUTIVA%20DE%20EQUIPAMENTOS%20DE%20SA%C3%9ADE%20NO%20COREDE%20SUL%20-%20RELAT%C3%93RIO%20II.pdf>. Acesso em: jan. 2016.

CONTRONIC. [Site institucional]. 2013. Disponível em: <<http://www.contronic.com.br/>>. Acesso em: jun. 2013.

FREEDOM. [Site institucional]. 2013. Disponível em: <<http://www.freedom.ind.br/>>. Acesso em: jun. 2013.

FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA SIEGFRIED EMANUEL HEUSER. **Estimativas populacionais** — revisão 2015. 2015a. Disponível em: <<http://www.fee.rs.gov.br/indicadores/populacao/estimativas-populacionais/>>. Acesso em: dez. 2015.

FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA SIEGFRIED EMANUEL HEUSER. **Feedados**. 2015. Disponível em: <<http://www.fee.rs.gov.br/feedados>>. Acesso em: dez. 2015.

FUNDAÇÃO DELFIM MENDES DA SILVEIRA (FDMS). **APL Complexo Industrial da Saúde**: proposta submetida à Agência Gaúcha de Desenvolvimento e Promoção de Investimentos — AGDI — conforme edital 01/2013. Porto Alegre, 2013.

FUNDAÇÃO SIMON BOLIVAR (FSB). **APL Complexo Industrial da Saúde**: proposta submetida à Agência Gaúcha de Desenvolvimento e Promoção de Investimentos — AGDI — conforme edital 05/2102. Porto Alegre, 2012.

GADELHA, C. A. G. O complexo industrial da saúde e a necessidade de um enfoque dinâmico na economia da saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 2, p. 521-535, 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csc/v8n2/a15v08n2.pdf>>. Acesso em: 11 fev. 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo demográfico**. Rio de Janeiro, 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Downloads — Geociências**. 2014. Disponível em: <http://downloads.ibge.gov.br/downloads_geociencias.htm>. Acesso em: maio 2013.

INSTITUTO DE ESTUDOS E MARKETING INDUSTRIAL (IEMI). **Estudo setorial da indústria de equipamentos odonto-médico-hospitalar e laboratorial no Brasil**. São Paulo, 2009.

LIFEMED. [Site institucional]. 2013. Disponível em: <<http://www.lifemed.com.br/>>. Acesso em: jun. 2013.

MARQUES, A. B.; ANTUNES, A. M.; ALVES, F. C. Equipamentos Médico-Hospitalares: uma análise do ambiente de negócio e da estrutura industrial. In: SIMPÓSIO DE ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO, LOGÍSTICA E OPERAÇÕES INTERNACIONAIS, 16., 2013, São Paulo. **Anais...** São Paulo: FGV, 2013. Disponível em: <http://www.simpoi.fgvsp.br/arquivo/2013/artigos/E2013_T00231_PCN72834.pdf>. Acesso em: 1 set. 2014.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE (OPAS). **Complexo Industrial e Inovação em Saúde**. 2013. Disponível em: <http://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=550&Itemid=1>. Acesso em: dez. 2013.

PIERONI, J. P.; REIS, C.; SOUZA, J. O. B. A indústria de equipamentos e materiais médicos, hospitalares e odontológicos: uma proposta de atuação do BNDES. **BNDES Setorial**, [Rio de Janeiro], n. 31, p. 185-226, 2010. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Publicacoes/Consulta_Expressa/Setor/Saude/201003_05.html>. Acesso em: 19 ago. 2013.

RIO GRANDE DO SUL. Agência Gaúcha de Desenvolvimento e Promoção do Investimento (AGDI). **Edital n. 01/20123**. 2013. Disponível em: <http://www.agdi.rs.gov.br/upload/20130315115823edita_apls_2013_completo.pdf>. Acesso em: nov. 2013.

RIO GRANDE DO SUL. Agência Gaúcha de Desenvolvimento e Promoção do Investimento (AGDI). **Sobre o Programa**. [2012]. Disponível em: <<http://www.agdi.rs.gov.br/?model=conteudo&menu=898#pagdi>>. Acesso em: ago. 2012.

SINGER, P. **Desenvolvimento econômico e evolução urbana**. 2. ed. São Paulo: Cia. Editora Nacional, 1977.

ZANIN, V.; COSTA, R. M.; FEIX, R. D. **As aglomerações industriais do Rio Grande do Sul**: identificação e seleção. Porto Alegre: FEE, 2013.

ZAWISLAK, P. A. (Coord.). **Descrição e análise dos resultados das oficinas de trabalho na Aglomeração Produtiva Complexo Industrial da Saúde** — Corede Sul. Porto Alegre: NITEC/EA/UFRGS; FEE, 2013.

N. do E.:



Esta obra está disponibilizada sob uma Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional <<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>>, que permite que outros distribuam, aprimorem, editem e construam outras obras baseadas nesta, mesmo para fins comerciais, desde que seja dado o crédito pela criação original e feita a devida citação/referência.

Como referenciar este artigo:

GARCIA, A. A. L.; BREITBACH, Á. C. M. Arranjo Produtivo Local da Saúde em Pelotas. In: MACADAR, B. M. de; COSTA, R. M. da. (Org.). **Aglomerações e Arranjos Produtivos Locais no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: FEE, 2016. P. 96-139.

Revisão bibliográfica: Leandro De Nardi

Revisão de Língua Portuguesa: Mateus da Rosa Pereira