

ARRANJO PRODUTIVO LOCAL AEROESPACIAL: REVISANDO CONCEITOS E OBSERVAÇÕES SOBRE O CASO CONCRETO DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS/SP

LOCAL AVIATION PRODUCTIVE ARRANGEMENT: REVIEWING CONCEPTS AND OBSERVATIONS ON THE CONCRETE CASE OF SÃO JOSÉ DOS CAMPOS / SP

Dimas Lucas Lara da Silva¹

Edson Aparecida de Araujo Querido Oliveira²

Andréia Fogaça Rodrigues Maricato³

Resumo: O objetivo do presente trabalho é avaliar a relevância do Arranjo Produtivo Local Aeroespacial na região do município de São José dos Campos/SP, bem como seus desdobramentos tendo em vista que sua criação se deu em virtude da indústria aeroespacial regional, com reflexos nacionais. O presente trabalho tem enfoque na reflexão dos temas conceituais pertinentes ao assunto e na análise dos dados obtidos junto ao Parque Tecnológico de São José dos Campos, com o intuito de destacar a importância dessa indústria. Este artigo baseia-se na revisão bibliográfica, bem como na análise de dados quantitativos e qualitativos, obtidos por meio da Lei de Acesso à Informação e, de dados públicos, finalizando com a aplicação desses conceitos com os dados apresentados.

Palavras-chave: Parque Tecnológico; Arranjos Produtivos Locais; Indústria Aeronáutica.

Abstract: The aim of the present work is to evaluate the relevance of the Local Aviation Productive Arrangement in the region of São José dos Campos / SP, as well as its developments, considering that its creation occurred because of the regional aeronautical industry, with national reflexes. The present work focuses on the reflection of conceptual topics relevant to the subject and analysis of data obtained from the Technological Park of São José dos Campos, in order to highlight the importance of this industry for the region. This article was based on a bibliographic review, as well as on the analysis of quantitative and qualitative data, obtained by the Law of Access to Information, and public data, ending with the application of these theoretical concepts with the data presented.

Key words: Technological Park; Local Productive Arrangements; Aeronautical Industry.

Data de submissão: 28.04.2021

Data de aprovação: 21.06.2021

Identificação e disponibilidade:

(<https://revista.univap.br/index.php/revistaunivap/article/view/2622>,
<http://dx.doi.org/10.18066/revistaunivap.v28i57.2622>).

¹ Mestrando em Gestão e Desenvolvimento Regional pela Universidade de Taubaté - Unitau, E-mail: dimasdelara@gmail.com.

² Coordenador Geral do Programa de Pós-Graduação em Administração-PPGA Universidade de Taubaté - Unitau, E-mail: E-mail: edson@unitau.br.

³ Coordenadora do Curso de Especialização do Instituto Brasileiro de Estudos Tributários (IBET) em São José dos Campos, E-mail: andreiamaricato@hotmail.com.

1 INTRODUÇÃO

O setor aeroespacial é intenso em inovação e tecnologia, sendo necessário para a sua implementação um grande investimento. Assim, o desenvolvimento do capital humano e tecnológico são essenciais para garantir a implementação dessa indústria. Uma das ferramentas de políticas públicas para incentivar e congregar esforços para o sucesso de uma determinada empreitada é o fomento e a criação de Arranjos Produtivos Locais (APL).

Dessa forma é possível identificar na região do Vale do Paraíba e em especial na cidade de São José dos Campos/SP (SJC), setores industriais que se entrelaçam economicamente, sendo possível identificar esse fenômeno na região no caso da indústria aeronáutica.

Com o intuito de melhor identificar a localização dessa região se faz necessário sua descrição geográfica. O referido município está situado a leste da capital do estado, a cerca de 94 km. É sede da Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte e ocupa uma área de 1 099,41 km², da qual 353,9 km² estão em perímetro urbano. Em 2019, sua população foi estimada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 721.944 habitantes. (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [IBGE], 2020).

A Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte foi delimitada pela lei complementar estadual nº 1.166, de 9 de janeiro de 2012, localizada no Estado de São Paulo e pertencente à Macrometrópole de São Paulo. É formada pela união de 39 municípios agrupados em cinco sub-regiões. Essa lei foi editada no intuito de melhor organizar e incentivar o desenvolvimento local. A definição da vocação econômica de uma região não é uma tarefa simples, a sua complexidade deriva da necessidade de se identificar as potencialidades naturais de uma região e planejar o seu fomento.

Nesse contexto, a criação do Parque Tecnológico de SJC (Pq Tec SJC) foi uma iniciativa que teve como escopo incentivar e fomentar o desenvolvimento do setor tecnológico na região.

Dessa forma, o presente trabalho pretende abordar os conceitos pertinentes ao desenvolvimento regional, destacando a criação do *Brazilian Aviation Cluster* (BAC), APL existente em SJC e atualmente integrado ao Pq Tec SJC. Assim, este artigo se divide na presente introdução; em um referencial teórico que abordará os conceitos de território e desenvolvimento, de parques tecnológicos (Pq Tec) e dos APL; um pequeno histórico da ocupação da região pela indústria aeroespacial; uma apresentação da metodologia aplicada; apresentação dos dados quantitativos e qualitativos obtidos através do Pq Tec SJC, bem como dados públicos do IBGE e, por fim, uma conclusão sobre o tema.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Território e Desenvolvimento

Compreender a utilização do território como elemento impar do desenvolvimento regional é primordial para entender uma sociedade, dentro da sua diversidade e unidade, sendo um ponto central para compreender a história humana. A primeira análise sobre o tema, embora simples, é o seu conceito geográfico, somado aos demais elementos que o compõe (Santos & Silveira, 2001).

Portanto, a caracterização do território pelo seu uso, de forma a melhor compreender toda a sua complexidade, pode ser assim considerada:

O uso do território pode ser definido pela implantação de infraestruturas, para as quais estamos utilizando a denominação sistemas de engenharia, mas também pelo dinamismo da economia e da sociedade. São os movimentos da população, a distribuição da agricultura, da indústria e dos serviços, o arcabouço normativo, incluído a legislação civil, fiscal e financeira, que juntamente como o alcance e a extensão da cidadania, configuram as funções do novo espaço geográfico (Santos & Silveira, 2001, pp. 21).

Logo, é possível afirmar que o uso do território se dá pela conjunção da sua disposição geográfica, somada à infraestrutura local, suas redes de conexão, bem como suas expressões físicas, sociais e culturais. A população local e a sua dinâmica de convivência também definem e moldam um território através do resultado do movimento das pessoas, mercadorias e trocas financeiras. Esses fatores, ao longo do tempo, caracterizam as regiões e as individualizam.

De acordo com Santos (2006), a soma dos recursos naturais de um determinado ponto territorial com a interação humana que vive e vivia naquele local também pode ser um instrumento importante para compreender a dinâmica territorial, sendo que a sua individualização ocorre com o resultado da congregação dos atores locais com os recursos existentes em um determinado momento histórico.

O desenvolvimento pode ser definido como o trabalho realizado em uma determinada região para aumentar a sua viabilidade econômica, as oportunidades sociais e a qualidade de vida das pessoas que integram a comunidade (Buarque, 2006). Para Dallabrida (2013), o aumento do Produto Interno Bruto (PIB) não pode ser o único indicador de desenvolvimento, uma vez que esse indicador não traduz, na íntegra, a melhora de vida da população, devendo ser, também, observado o desenvolvimento regional e a diminuição das desigualdades entre os estratos sociais, de forma a superar a visão de que apenas o aspecto econômico deve ser considerado.

O desenvolvimento, por vezes desordenado, constante das cadeias produtivas, financeiras e tecnológicas torna o debate sobre desenvolvimento assunto pertinente em âmbito global e nacional (Brandão, 2007). No debate sobre desenvolvimento, é importante realizar a junção da análise do desenvolvimento propriamente dito com o uso do território que, como já destacado, pode ser compreendido com um determinado lugar que com o passar dos anos as circunstâncias socioculturais vão se cristalizando a partir das interações sociais, econômicas e institucionais entre os atores que atuam no mesmo local, tais como o Estado, empresas e indivíduos (Dallabrida, 2014).

Assim, conjugação entre a noção do uso do território e desenvolvimento se torna premente para definir, ao menos minimamente, o desenvolvimento regional, uma vez que o debate sobre o desenvolvimento de determinada região tem que ser pensado para perdurar por muito tempo, não sendo mais possível, no atual momento da sociedade, defender o crescimento pontual, ou ainda, uma visão de curto prazo.

Nesse sentido, faz-se necessário, também, conceituar o desenvolvimento sustentável, que é intrínseco ao conceito do desenvolvimento regional. Assim, embora não haja um consenso na doutrina da definição exata do que seria essa sustentabilidade, a ONU, através da Comissão Brundtland de 1987 definiu que: “o desenvolvimento sustentável é aquele que encontra as necessidades atuais sem comprometer a habilidade das futuras gerações de atender suas próprias necessidades.” (ONU, 2020)

Denota-se, portanto, que para compreender a dinâmica de uma determinada região, bem como a sua individualização, é vital entender a evolução territorial em conjunto com os atores locais. E para que haja um desenvolvimento regional consistente é essencial que a busca desse desenvolvimento ocorra de maneira

sustentável. Somente dessa forma é possível haver o planejamento de curto, médio e longo prazo, uma vez ocorrendo o esgotamento dos recursos naturais locais, ou ainda, a degradação ambiental de forma a inviabilizar a vida humana digna o território se “desfaz”, tornando-se uma mera porção de terra sendo a sua população obrigada a migrar para outras regiões, o que poderia ocasionar grandes impactos sociais. Não é possível falar em território sem considerar o seu desenvolvimento, sendo mandatório que ele seja sustentável para viabilizar a sua perpetuação.

2.2 Pq Tec

Os primeiros Pq Tec surgiram nos Estados Unidos associados a “Terceira Revolução Industrial, que se referia aos processos associados à passagem da evolução tecnológica industrial, entre as décadas de 1960 e 1970, com a implantação do Vale do Silício na Califórnia e da Rota 128 de Massachusetts, que buscavam gerar negócios inovadores, criando oportunidades para os capitais intelectuais locais, além de incentivar o desenvolvimento regional. O Vale do Silício se destacou pela busca de resultado e pela informalidade e atraiu os indivíduos mais capazes, com o incentivo às melhores ideias e investimentos. Esse movimento proporcionou a dinâmica necessária para a geração de tecnologias cada vez mais inovadoras (Zouain & Plonski, 2006).

No Brasil, os Pq Tec tiveram início a partir de sua criação no programa do CNPq, em 1984. A época não havia uma cultura de inovação por conta disso foram atraídos muitos investidores naquele momento, contudo alguns projetos deram origem às primeiras incubadoras do país. Assim, houve um crescimento rápido e hoje se conta com mais de 400 incubadoras no Brasil, que envolvem mais de 600 empresas geradas a partir de incubadoras, universidades e centros de pesquisa. A ideia de Pq Tec voltou a ganhar força nos anos 2000, como uma opção de incentivo para o desenvolvimento socioeconômico e tecnológico (Anprotec, 2020).

Há os mais diversos conceitos de Pq Tec, com vários pontos convergentes entre eles, contudo há uma definição normativa no artigo 2º, inciso X da lei nº 10.973 de 02 de dezembro de 2004, alterado pela lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016 que define esse conceito:

X - parque tecnológico: complexo planejado de desenvolvimento empresarial e tecnológico, promotor da cultura de inovação, da competitividade industrial, da capacitação empresarial e da promoção de sinergias em atividades de pesquisa científica, de desenvolvimento tecnológico e de inovação, entre empresas e uma ou mais ICTs [Instituição Científica, Tecnológica e de Inovação], com ou sem vínculo entre si; (observação nossa)

Assim, de forma sucinta e para atender o objetivo do presente trabalho, pode-se afirmar que os Pq Tec são áreas delimitadas, destinadas a empresas que promovam o desenvolvimento tecnológico e empresarial, incentivando a cultura de inovação e incrementando o empreendedorismo local, por meio do incentivo à pesquisa e geração de conhecimento, comumente se estabelecendo próximo a centros de pesquisa e universidades.

Assim, podemos destacar o Pq Tec SJC, a cerca de 100 km da capital do Estado de São Paulo, que tem um sua vocação originária no Centro Tecnológico de Aeronáutica (CTA), de 1946, do qual adviriam o Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), de 1950, o Departamento de Ciências e Tecnologia Aeroespacial (DCTA), de 1967, a Embraer, de 1969, também cabe destacar a criação da Avibras, fundada em

1961 em São José dos Campos e foi uma das pioneiras na produção de materiais para a indústria aeroespacial para fins civis e militares. O alto nível de excelência dessas instituições possibilitou o surgimento de outras empresas, ligadas a área de tecnologia aeroespacial, que, através da articulação entre elas, fez de São José dos Campos um polo de referência tecnológica. Em meados dos anos 1990, iniciaram-se estudos para viabilizar a criação de um Pq Tec, que foi instituído em 2006, através da coordenação do governo do Estado e do município. Hoje o Pq Tec SJC é o maior complexo de inovação e empreendedorismo do País (Aero, 2020; Anprotec. 2020).

2.3 ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS

Arranjos Produtivos Locais (APL) são um conjunto de agentes socioeconômicos e políticos em uma determinada região que desenvolvem atividades econômicas congêneres e que possuem vínculos significativos de produção, interação, estando interligados através da produção, cooperação e aprendizagem (Lastres, 2004).

Pode-se dizer, também, que APLs são conglomerados de empresas que atuam em um mesmo ramo do mercado, sejam no mesmo tipo de atividade, ou em atividades correlatas, que se complementam, tais como fornecedores de equipamento e insumos, prestadores de serviço e atendimento, comercialização e consumidores finais, isso, é claro, em um mesmo território (Castro, 2009).

Pode-se elencar algumas características dos APLs das, tais como: território; especialização produtiva; aprendizagem e inovação; cooperação; e atores locais (Simonetti & Kamimura, 2017):

1) Território: é necessário que haja uma base territorial definida, não há que se falar em tamanho mínimo ou máximo, mas sim com algumas características em comum possibilitando que ocorra uma integração socioeconômica.

2) Produção Especializada: é necessário que a produção tenha algumas características em comum, com um mercado final semelhante;

3) Inovação: a troca de informações e conhecimento entre as empresas envolvidas gera um sistema de inovação tecnológica com agregação de conhecimento em cada nova etapa.

4) Cooperação: deve haver ganho de produtividade na cadeia produtiva, de forma que se obtenha uma convergência de esforços, possibilitando que essas empresas ganhem competitividade ao trabalharem em conjunto

5) Atores locais: são os empreendedores, as instituições públicas e privadas de fomento, os Pq Tec, os centros de pesquisa como o Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA), Universidade do Vale do Paraíba (UNIVAP), Universidade de Taubaté (UNITAU), dentre outros, que fornecem mão de obra especializada e geram pesquisa e inovação.

De forma sucinta, percebe-se que o APL é uma ferramenta para gestão e desenvolvimento regional, uma vez que possibilita ordenar os meios produtivos locais de forma a melhor planejar as ações de produção e gestão dos recursos existentes. Ademais propicia, ao associar os centros de fomento de pesquisa com as empresas, a criação de inovação e tecnologia com o intuito de sanar as maiores dificuldades, reduzindo a necessidade de importação de soluções extrínsecas à localidade. Logo, há um grande ganho de produtividade que transforma o setor em uma alavanca de desenvolvimento e crescimento econômico para toda a região.

Portanto, pode-se destacar o APL dos setores aeronáutico, espacial e defesa administrado pelo Pq Tec SJC que adotou a marca *Brazilian Aerospace Cluster* (BAC), em razão de sua forte interface internacional. A BAC foi criada em 2005, pela

Prefeitura Municipal de São José dos Campos e pelo Centro de Competividade e Inovação do Cone Leste Paulista (Cecompi), entidade que foi incorporada ao Pq Tec SJC em abril de 2016. Já em 2008 foi reconhecido pelo poder público nas esferas estadual e federal, possibilitando a celebração de convênios com diversas outras entidades desde então. A maior parte das empresas associadas está localizada em São José dos Campos; as demais são de outros municípios paulistas também de outros Estados brasileiros. (Aero, 2020).

3 HISTÓRICO DA INDÚSTRIA AEROESPACIAL REGIONAL

Para melhor compreender o envolvimento da região com a indústria aeroespacial, torna-se preponderante entender a evolução histórica dessa atividade e como ela se envolve com a região do Vale do Paraíba e, em especial, a cidade de São José dos Campos.

A primeira utilização de um meio aéreo em território nacional foi com a utilização de balões de observação durante a Guerra da Tríplice Aliança. Após a guerra, foi criado o Serviço de Aerostação Militar, cujas atividades balonísticas se desenvolveram por mais quarenta e sete anos. No ano de 1913, na cidade do Rio de Janeiro/RJ, foi criada a Escola Brasileira de Aviação no Campo dos Afonsos, momento no qual foram adquiridos os primeiros aviões do Exército de fabricação italiana. A primeira atuação em combate aéreo desses aviões foi na Campanha do Contestado (estado de Santa Catarina), em 1915. Quando de seu surgimento, a aviação ainda era vinculada ao Exército, mas devido aos desdobramentos da 2ª Guerra Mundial, por decreto presidencial, em 20 de janeiro de 1941, foi criado o Ministério da Aeronáutica, surgindo mais um ramo das Forças Armadas: a Força Aérea Brasileira, a quem cabia a exclusividade, a partir de então, da realização de estudos, serviços ou trabalhos relativos à atividade aérea nacional (Cavex, 2021).

Em 29 de janeiro de 1946 é criado o CTA, tendo sido escolhida a cidade São José dos Campos para ser sua sede. Destaca-se que nesse período a região foi escolhida tendo em vista a sua proximidade com a capital do estado e da capital do país (que à época era a cidade do Rio de Janeiro/RJ), e também por já possuir um significativo parque industrial. Nessa perspectiva, na cidade, por meio do Decreto Lei nº 27.695, de 16 de janeiro de 1950, foi criado o ITA para o desenvolvimento de tecnologia para o setor, bem como para o incremento de mão-de-obra qualificada. Em 9 de Agosto de 1969, via decreto lei foi criada a Embraer, também em São José dos Campos, então estatal, por iniciativa do governo brasileiro para incentivar a indústria aérea nacional. Hoje privatizada é a maior fabricante de aeronaves do Brasil e uma das maiores do mundo (Empresa Brasileira de Aeronáutica [Embraer], 2020).

Em São José dos Campos, em 1961 é fundada, por um grupo de engenheiros formados no ITA, a Avibras, empresa que foi criada para atuar no setor aeroespacial, sendo uma das pioneiras na construção de aeronaves, na participação em programas de pesquisa espacial e no desenvolvimento e na fabricação de veículos especiais para fins civis e militares (Avibras, 2021). Cabe destacar também, com sede nessa cidade, o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) que é um instituto federal brasileiro dedicado à pesquisa e exploração espacial, também criado em 1961, no contexto das primeiras conquistas espaciais obtidas pela extinta União Soviética e pelos Estados Unidos, que tem como missão o estudo de pesquisas científicas, desenvolvimento tecnológico e capacitação de recursos humanos, para o setor aeroespacial e atmosférico (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais [INPE], 2021).

Também no CTA, em 14 de abril de 1978, por iniciativa governamental para

introduzir a indústria de asas rotativas no país foi fundada a Helibrás, empresa fabricante de helicópteros, em parceria com a indústria francesa Aerospatiale, e o Governo de Minas Gerais e a Aerofoto Cruzeiro. Ela funcionou no CTA por dois anos, até a mudança para Itajubá/MG, onde se mantém até os dias atuais. (Helibras, 2020)

Em meados da década de 80, o então Ministério do Exército decidiu recriar seu setor aeronáutico e, em 1986, recriou o 1º Batalhão de Aviação do Exército, em Taubaté/SP (40 km de São José dos Campos) para operar helicópteros fabricados pela Helibras, hoje esse polo é um dos principais centros tecnológicos do Exército (Cavex, 2021).

Na esteira desses institutos e investimentos estatais, diversas empresas do setor se instalaram na região, para a prestação de serviços dos mais variados setores da indústria aeronáutica, o que impulsionou não só a aviação militar como a aviação civil, o que, conforme descrito no capítulo anterior, incentivou estudos e a criação do Pq Tec SJC.

4 MÉTODO

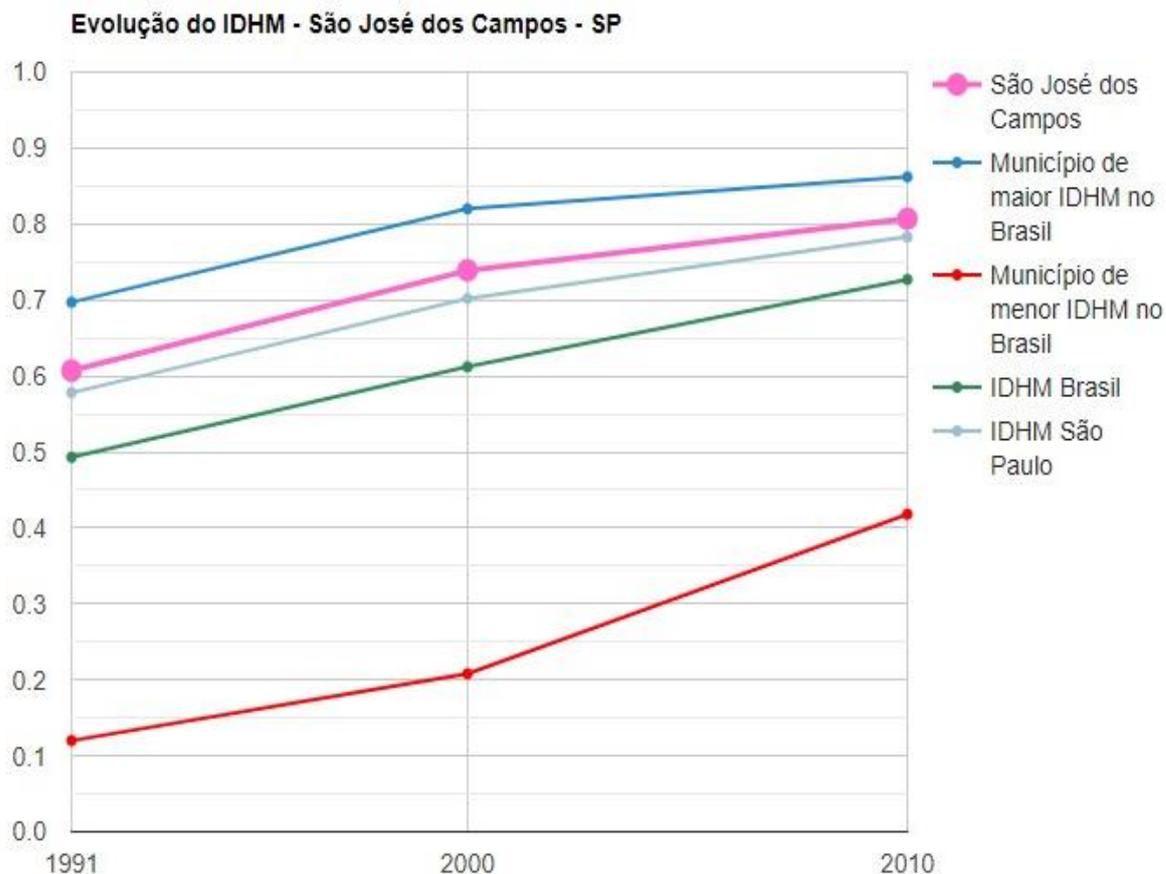
Este trabalho se baseia em uma análise exploratória de conceitos sobre os assuntos pertinentes ao tema: desenvolvimento regional por meio dos APL. Assim, foi feita uma revisão bibliográfica de livros e artigos sobre desenvolvimento regional, em especial aqueles relacionados aos Pq Tecs e aos APLs, as consultas foram feitas predominantemente em livros e artigos publicados em acervos acadêmicos em plataformas digitais, bem como realizou-se consultas aos órgãos públicos, tendo acesso aos dados informados pelo Pq Tec SJC, com a finalidade de analisá-los, além daqueles já disponíveis ao público pelo IBGE. Dessa forma, utilizou-se no artigo dados quantitativos e qualitativos, para uma melhor análise da conjuntura.

Dessa forma, abordou-se as teorias acerca do uso do território e dos APLs e Pq Tecs para, posteriormente, correlacioná-las com os dados apresentados de forma a serem analisados com base nessas teorias. Em seguida foi apresentado as considerações finais acerca do trabalho desenvolvido, sem esgotar o tema sobre o assunto.

5 APRESENTAÇÃO DOS DADOS

Para avaliar a relevância de um determinado setor em uma economia regional se torna premente averiguar a situação geral. O município de São José dos Campos possui um alto índice de desenvolvimento humano, sendo que esse índice em 2010 era 0,807, enquanto do Brasil era 0,727, sendo possível observar esse destaque no gráfico nº 01:

Gráfico 1 - Evolução do IDHM.

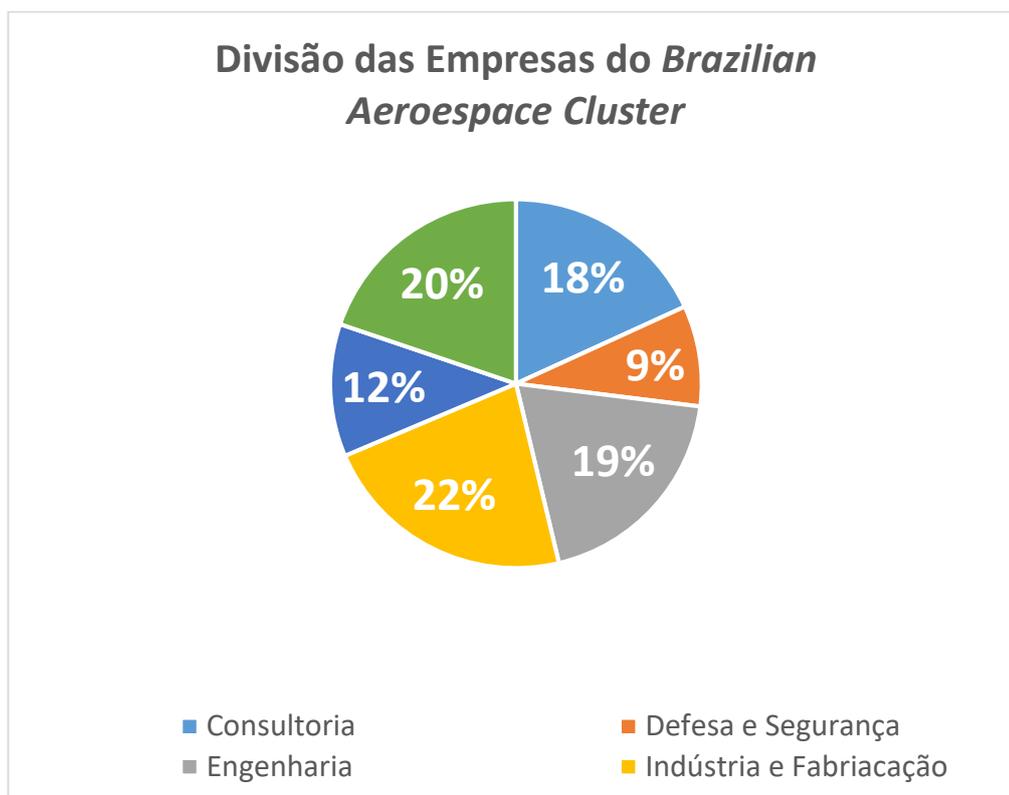


Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 2020. Elaborado pelo autor.

Denota-se, portanto, que essa região por muito tempo se destacou em relação ao resto do país em termos de IDHM. Nessa toada é possível destacar o PIB Per Capita desse município, que em 2017 foi de R\$ 56.638,69 e o seu PIB no mesmo ano foi de mais de quase 40 bilhões de reais, sendo o 19º maior PIB municipal do país. (IBGE, 2020).

As empresas do BAC estão conectadas pelo ramo da aviação, mas pertencem a diversos setores, conforme se observa no gráfico 2.

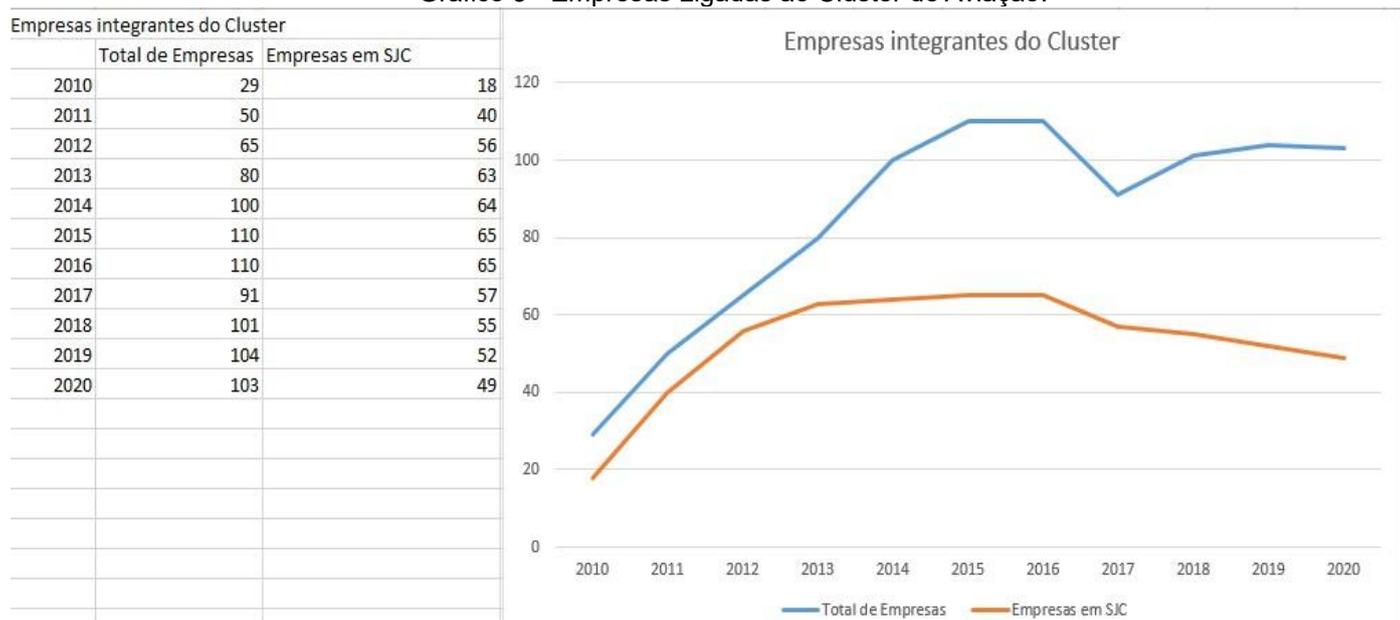
Gráfico 2 - Divisão de Empresas BAC.



Fonte: BAC, 2020.

É importante destacar também o incremento das empresas ao BAC no decorrer dos anos, como se observa no gráfico 3:

Gráfico 3 - Empresas Ligadas ao Cluster de Aviação.



Fonte: Anprotec, 2020.

Ressalta-se, ainda, que somente no ano de 2019 e na cidade de São José dos Campos o BAC foi responsável por mais 21mil empregos diretos (Aero, 2020; ANPROTEC, 2020).

Assim, percebe-se que a BAC faturou o equivalente a mais de 10% do PIB municipal e, com pouco mais de 60 empresas na cidade, o setor empregou mais de 10% de sua mão de obra formal, com menos de 1% do número total de empresas.

Portanto, é facilmente perceptível a relevância do setor para o município, mesmo se tratando de uma cidade que é uma das mais ricas do país. O setor está intimamente ligado a cidade, com forte presença no emprego e na geração de riquezas.

CONCLUSÃO

O presente trabalho, de forma sucinta e objetiva, buscou apresentar alguns temas teóricos relevantes para apreciação do desenvolvimento regional com o intuito de melhor detectar e identificar a formação de um APL aeroespacial na região de São José dos Campos. Dessa forma a definição do que seria o uso de um território se mostrou o ponto de partida para observar a ocorrência de um arranjo de um determinado setor econômico. Demonstrou-se então que a utilização do território é muito mais abrangente do que a mera disposição geográfica, ficando claro que as acepções socioeconômicas e culturais do entorno também são determinantes para essa delimitação territorial.

Soma-se a essas circunstâncias o histórico da ocupação local e os laços intrínsecos e extrínsecos dos moradores com as demais regiões. Assim foi possível se aprofundar no conceito de desenvolvimento territorial, com destaque para alguns componentes teóricos que propiciem melhor entendimento e incentivo ao fomento do desenvolvimento tecnológico local.

Outrossim, destacou-se a criação dos Pq Tecs e o incentivo a criação do APL. Esses conceitos estão ligados, mas não se confundem sendo que o primeiro é um instrumento, por vezes governamental, para o incentivo do desenvolvimento e crescimento regional o que pode incentivar a criação do segundo. Os Pq Tecs são complexos criados com a finalidade de incentivar e fomentar o desenvolvimento de inovação tecnológica e, ainda, são incubadores de empresas e instituição de ensino e tecnologia. Os APLs por sua vez são aglomerações, formais ou não, de agentes políticos e econômicos que ao identificarem um setor de atividade em comum se congregam para melhorar o ambiente econômico e competitivo, de forma a pensarem soluções conjuntas para problemas comuns ou se beneficiarem da proximidade e, assim, majorarem a chance de sucesso.

Como demonstrado até aqui, São José dos Campos e região foi o berço da indústria aeroespacial nacional, com a criação de diversos institutos militares e federais para impulsionar a então nascente indústria. Com esse incentivo governamental, estando no eixo Rio São Paulo, o setor privado se instalou na região em razão do ambiente de negócios propício.

Ao se observar a evolução do passado recente da região, denota-se que os elementos que formam um APL (Território, Produção Especializada, Inovação, Cooperação e atores locais) estão presentes em São José dos Campos e região. Há uma unidade territorial, seja geográfica, seja cultural; o setor aeroespacial, embora possua as mais variadas subdivisões, é facilmente identificável como setor; um dos maiores centros tecnológicos do país estão em São José dos Campos (ITA, CTA, DCTA etc) além de outras instituições de ensino e pesquisa público e privado, uma vez que o setor é altamente demandante de tecnologia e recursos humanos

especializados, concorre diretamente com atores internacionais; a cooperação entre os agentes locais se deu, inicialmente, de maneira verticalizada em razão da ação governamental, mas posteriormente o setor privado atuou e atua intensamente no ramo; e atores locais, do setor privado, público e de ensino atuando de forma conjunta no setor, sendo o Pq Tec SJC a exemplificação dessa junção.

Com o passar dos anos e com o aprofundamento e a melhora do entendimento e da importância do desenvolvimento regional foi criado o Pq Tec SJC que, atualmente abriga instituições de ensino, bem como indústrias que advieram desses investimentos em tecnologia. Nesse contexto é que surgiu a BAC, APL formalizado que congrega empresas do setor aeroespacial, com a finalidade de melhorar a eficiência e o desempenho do setor, com o intuito de serem mais competitivas.

Portanto, fica evidente a formação de um APL da indústria aeroespacial em São José dos Campos e a sua relevância local. Com menos de 1% das empresas na cidade emprega mais de 10% da mão de obra formal, o faturamento do setor é superior a mais de 10% do PIB do município, isso sem contar a movimentação financeira em si que, pelo óbvio, é maior, além dos demais valores agregados que advêm com a indústria, tais como: universidades, urbanização e atenção federal quanto a infraestrutura local, tendo em vista que o setor tem importância estratégica nacional.

A indústria aeroespacial é um dos setores com maior investimento e uso de tecnologia no Brasil, em virtude da sua concorrência a nível global. Assim a compreensão do APL se torna de vital importância para o desenvolvimento regional e estratégico. Pode-se dizer, portanto, que qualquer planejamento de curto, médio e longo prazo para a região necessita ser pensando em conjunto com esse APL, tendo em vista que um país em desenvolvimento não pode perder uma vantagem competitiva tão significativa em um setor tão demandante de mão de obra especializada. Ademais, a própria região, que possui outros polos industriais, enraizou tal indústria, sendo correto afirmar que a maioria dos institutos públicos ou privados de inovação e tecnologia tem, em maior ou menor intensidade, como cliente final a indústria aeroespacial. Outrossim, os empregados demandando pela indústria são de alto valor agregado, devido a qualificação, o que permite uma melhora da qualidade de vida significativa para as pessoas envolvidas.

Por fim, cabe esclarecer que não se buscou esgotar o tema o que seria imprudente pois ele possui diversos desdobramentos nas mais diversas áreas, sendo uma circunstância complexa, um vislumbre da relevância desse setor em São José dos Campos.

REFERÊNCIAS

Aero. (2020). *Cluster Aero, o que é*. <http://www.pqtec.org.br/cluster-aero/o-que-e>

Anprotec. (2020). *Parques Tecnológicos: Estudo, Análise e Proposições*. https://anprotec.org.br/site/wp-content/uploads/2020/06/estudo-parques_pdf_16.pdf

Avibras. (2021) *Nossa História*. <https://www.avibras.com.br/site/institucional/nossa-historia.htm>

BAC. (2020). *Quem somos*. <http://www.aerospacebrazil.com.br/pt/aerospace-cluster>

- Brandão, C. (2007). *Território e desenvolvimento: as múltiplas escalas entre o local e o global*. Editora da Unicamp.
- Buarque, C.S. (2006). *Construindo o desenvolvimento local sustentável*. Garamond.
- Castro, L. H. (2009). *Arranjo produtivo local*. Sebrae.
- Cavex. *Comando de Aviação do Exército*. 2021. Disponível em: <http://www.cavex.eb.mil.br/>. Acesso em: 02 ago.2021.
- Dallabrida, V. R. (2014). *Desenvolvimento territorial: políticas públicas brasileiras, experiências internacionais e a indicação geográfica como referência*. LiberArs.
- Dallabrida, V. R. (2013). *Território, identidade territorial e desenvolvimento regional. Reflexões sobre indicação geográfica e novas possibilidades de desenvolvimento com base em ativos com especificidade territorial*. LiberArs.
- Empresa Brasileira de Aeronáutica. (2020). *História da Embraer*. <https://historicalcenter.embraer.com/br/pt/historia>
- Helibras. (2020). *História*. https://www.helibras.com.br/website/po/ref/Hist%C3%B3ria_90.html
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2020). *Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Produto Interno dos Municípios*. <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9088-produto-interno-bruto-dos-municipios.html?t=pib-por-municipio&c=3549904>
- Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. (2020). *Índice de Desenvolvimento Humano de 2010*. <http://www.atlasbrasil.org.br>
- Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. (2021). *História*. http://www.inpe.br/institucional/sobre_inpe/historia.php
- Lastres, H. M. M. (2004). *Políticas para promoção de arranjos produtivos e inovativos locais de micro e pequenas empresas: vantagens e restrições do conceito e equívocos usuais*. Relatório de Atividades de Divulgação do Referencial Conceitual, Analítico e Propositivo. Sebrae; UFRJ.
- Organização das Nações Unidas. (2020). *A ONU e o meio ambiente*. <https://brasil.un.org/pt-br/91223-onu-e-o-meio-ambiente>.
- Simonetti, E. R. S. & Kamimura, Q. P. (2017). As políticas públicas direcionadas ao desenvolvimento de arranjos produtivos locais. In C. W. A. Oliveira. (Org.), *Arranjos produtivos locais e desenvolvimento* (pp. 21–35). Ipea.
- Santos, M. (2006). *A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção* (4. ed.) Edusp.

Santos, M. & Silveira, M. L. (2006). *O Brasil: Território e sociedade no início do século XXI*. Record.

Zouain, D. M. & Plonski, G. A. (2006). *Parques tecnológicos: planejamento e gestão*. Anprotec; Sebrae.