



RELISE

O VALE DO GENOMA COMO ECOSSISTEMA EMPREENDEDOR¹

VALE DO GENOMA AS AN ENTREPRENEURIAL ECOSYSTEM

Cristiano Dionísio²

RESUMO

o processo de inovação tecnológica foi posicionado pelo governo do Estado do Paraná, desde 2019, como um vetor para o desenvolvimento econômico que se pretende para os seus horizontes de médio e longo prazo. Para isso, a partir de uma análise das potencialidades econômicas do Estado, o governo envidou seus esforços na construção de um ecossistema capaz de fazer convergir as habilidades e competências empreendedoras junto a um ambiente de inovação tecnológica. É desta moldura que emerge o Vale do Genoma como um ecossistema empreendedor no Paraná. O presente artigo propõe-se a investigar os aspectos iniciais desta jornada, bem como apontar outros caminhos de estudo sobre este objeto.

Palavras-chave: política pública, empreendedorismo, inovação, tecnologia, Paraná.

ABSTRACT

The technological innovation process has been positioned by the government of the State of Paraná, since 2019, as a vector for the economic development that is intended for its medium and long-term horizons. To this end, based on an analysis of the State's economic potential, the government made efforts to build an ecosystem capable of converging entrepreneurial skills and competencies in a framework of technological innovation. It is from this point of view that Vale do Genoma emerges as an entrepreneurial ecosystem in Paraná. This article proposes to investigate the initial aspects of this journey, as well as to point out other ways of studying this object.

Keywords: policy, entrepreneurship, innovation, technology, Paraná.

¹ Recebido em 03/04/2023. Aprovado em 12/04/2023. doi.org/10.5281/zenodo.8197014

² Universidade Federal do Paraná. cristiano.dionisio@ufpr.br



RELISE

A INOVAÇÃO COMO DEMANDA

Em primeiro de janeiro de 2019, Carlos Massa Ratinho Júnior, tomou posse como governador do Estado do Paraná. Em seu discurso, naquela oportunidade, dentre outras passagens afirmou: “Vamos atrair e desenvolver novas atividades econômicas. Se já somos o estado do agronegócio, seremos também o estado do turismo, da inovação tecnológica e de novos modelos industriais” (Gazeta do Povo, 01/01/2019).

Menos de sessenta dias após à sua posse, o citado governador realizou a sua primeira viagem internacional na qualidade de mandatário do Estado. Integrou, em tal oportunidade, uma missão empresarial que visitou o Vale do Silício, nos Estados Unidos. Em entrevista, à época, declarou: “Nós queremos ser a base do desenvolvimento de novas tecnologias para agricultura, oferecendo soluções aos produtores brasileiros e queremos exportar tecnologia” (StartSe, 25/02/2019).

Nota-se que entre as duas passagens acima há estreita ligação. Não é incorreto entender que, já naquele momento, seria possível reconhecer que se buscariam construções de políticas públicas que fossem capazes de fazer convergir a inovação tecnológica como fator de incremento da economia do Estado do Paraná, com especial atenção ao agronegócio. A percepção desta aderência se dá, inclusive, quando se amplia o espectro de análise para dois momentos distintos como se verá a seguir.

Em 2018, durante a campanha eleitoral para o governo do Estado do Paraná, o então candidato Carlos Massa Ratinho Júnior já apresentava o termo “inovação” como um dos pontos basilares do seu programa de governo “Paraná 2022”, registrado junto ao Tribunal Superior Eleitoral. A formulação deste programa de governo deu-se sob a coordenação de Reinhold Stephanes, político de longa atuação pública com participação em governos municipais, estaduais e federais desde a década de 1970 ao início dos anos 2000; com



RELISE

destaques para a área econômica, previdenciária e agrícola, conforme dados do Centro de Pesquisa e Documentação de História Contemporânea do Brasil da Fundação Getúlio Vargas (CPDOC/FGC).

É neste contexto que a expressão “inovação” é citada por 39 vezes naquele documento. Na passagem dedicada ao “Desenvolvimento Econômico”, após breve diagnóstico sobre o perfil econômico do Estado, no item “Agricultura” lê-se (Paraná 2022, 2018):

Com as rápidas e intensas modificações, sobretudo tecnológicas, o Paraná precisa enfrentar o aumento da demanda por capacitação e realizar investimentos em pesquisa e inovação. E também os desafios para a manutenção das condições de produção, como conservação do solo e da água, adequação ambiental, busca de melhor qualidade dos alimentos e construção de uma infraestrutura logística mais eficiente (Paraná 2022, 2018, p. 135).

Percebe-se, assim, que há um encadeamento de eventos que projetam e reforçam a inovação tecnológica como estratégia para impulsionar o desenvolvimento econômico do Estado do Paraná, considerando o agronegócio um dos vetores para tanto. Ou seja, do programa de governo “Paraná 2022”, aos primeiros atos de gestão, passando pelo discurso de posse, a inovação tecnológica passa a ser considerada uma das premissas do agronegócio paranaense.

A análise do plano plurianual do Estado do Paraná para o período de 2020 a 2023, lei estadual nº 20.077 de 18 de dezembro de 2019, apresenta pontos que corroboram a leitura acima. Destaca-se, em um primeiro momento, que o coordenador do então programa de governo “Paraná 2022”, por ocasião da aprovação da referida lei, exercia a função de Secretário de Estado da Administração e da Previdência. Há, assim, uma primeira evidência de continuidade política para a implantação do referido programa de governo, desta feita como política pública. O que se daria não somente pela eleição do próprio governador, mas também pela manutenção de integrantes do seu



RELISE

grupo político. Indo adiante outros pontos da referida lei demandam atenção para a análise que ora se propõe. Indica-se que:

O Plano tem como foco a organização da ação de governo nos níveis estratégico e tático, enquanto o Orçamento responde pela organização no nível operacional. A Ação é uma categoria exclusiva dos orçamentos, tendo assim uma relação de complementaridade entre os instrumentos, sem prejuízo à integração. A integração do Plano com o Orçamento se dá no nível dos Programas e das Iniciativas (PARANÁ, 2019).

São os programas de governo, portanto, que integram as dimensões estratégicas das iniciativas políticas com a organização orçamentária que visa realizá-las. Ganha relevo, portanto, o Programa de Desenvolvimento Rural e Abastecimento com Sustentabilidade, cujo órgão responsável é a Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento – SEAB. Tem-se nele a seguinte disposição:

As ações e iniciativas da Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento (SEAB), bem como seus objetivos, desafios e transformações desejadas, encontram-se em consonância com seu âmbito de atuação e com as suas diretrizes estratégicas: 1ª Competitividade e Renda: Trata-se da expansão e consolidação do parque agroindustrial, bem como a ampliação e adequação sanitária das agroindústrias familiares, sobretudo com inclusão de mulheres e jovens agricultores, estabelecendo instrumentos essenciais, principalmente mediante programas que contemplem inovações tecnológicas, assistência técnica, extensão rural, infraestrutura e logística eficientes e um ambiente sanitário adequado, sempre em parceria com os municípios, buscando integrá-los aos Planos Diretores Municipais, com aval dos Conselhos Municipais de Desenvolvimento Rural, bem como a integração dos demais segmentos organizados da sociedade civil, além do governo federal e com apoio da Assembleia Legislativa do Estado, bem como parcerias com a iniciativa privada (Parcerias Público Privadas - PPP) (PARANÁ, 2019).

O Programa Paraná Mais Ciência, sob responsabilidade da Casa Civil, estabelece que:

O Estado do Paraná é responsável por grandes investimentos em pesquisa e desenvolvimento que contribuem para o avanço da cadeia de inovação, mas é necessário ampliar as ações desenvolvidas nas áreas estratégicas, focando no desenvolvimento tecnológico, econômico e social do Estado. Com isso em mente, o programa objetiva:



RELISE

(...)

3. Promover a formação de núcleos científicos de excelência em áreas estratégicas que desenvolvam ciência e tecnologia na fronteira do conhecimento, de modo a transformar soluções de problemas regionais em interesse internacional e, assim, promover inovações de alto impacto científico, induzindo significativos benefícios sociais, econômicos e culturais para o estado e a internacionalização (PARANÁ, 2019).

Nesta primeira fase de análise identifica-se que a inovação tecnológica, como vetor do desenvolvimento econômico para o agronegócio, é adotada desde antes da eleição do citado governador; estando presente no programa de governo “Paraná 2022”, no simbolismo próprio do discurso de posse (e o direcionamento político que ele projeta), na primeira viagem internacional do governador (para construção de novas relações econômicas) e na agenda política plasmada no plano plurianual 2019-2023, conforme programas acima indicados.

O ECOSISTEMA EMPREENDEDOR COMO MEIO

Na moldura acima procurou-se estabelecer as balizas que permitem identificar a inovação tecnológica como uma nova alavanca para o desenvolvimento econômico do Estado do Paraná. Tem-se, contudo, que a inovação pretendida por meio das aludidas iniciativas públicas não se dá de forma descontextualizada. Dito de outra forma, se há o reconhecimento de que a inovação tecnológica deve integrar uma agenda de política pública, isso significa, também, que tal política deve estar integrada à construção de um ambiente em que aquela se faça possível, como um ecossistema empreendedor, por exemplo.

Eis uma primeira síntese que se faz importante, se há uma demanda de políticas públicas por inovação, é na emergência de um ecossistema empreendedor, acredita-se, que se terá as melhores condições articuladas para tanto.



RELISE

Desta perspectiva é possível identificar que o Vale do Genoma surge da convergência desses dois campos, a demanda pela inovação enquanto alavanca econômica e a necessidade de um ambiente empreendedor para tanto.

O Vale do Genoma é definido como um “ecossistema de inovação orientado à pesquisa e desenvolvimento em genômica e inteligência artificial aplicado à saúde, agropecuária e meio-ambiente. Integra o governo, academia, empresas e sociedade civil (quádrupla hélice) com o objetivo de proporcionar melhoria na qualidade de vida das pessoas” (site).

De forma técnica a sua estrutura se dá por meio de uma NAPI Genômica, ou seja, um Novo Arranjo de Pesquisa e Inovação que, conforme o Processo de Inexigibilidade de Chamada Pública nº 04/2020, da Fundação Araucária, visa:

...implementar e consolidar a Rede de Estudos Genômicos do Estado do Paraná como um novo arranjo de pesquisa e inovação, objetivando a utilização da plataforma científica do IPEC/Guarapuava e da própria Rede Genômica criada com instituições do Paraná para desenvolver projetos voltados à saúde humana e animal, bem como contribuir para o desenvolvimento de produtos biotecnológicos aplicados à agropecuária(...)

É possível compreender, portanto, que esse ecossistema de empreendedorismo e inovação, modulado à estrutura da quádrupla hélice, organiza-se em função da criação de novos produtos e serviços com base em ciência e tecnologias genômicas.

A análise de um Ecossistema Empreendedor, contudo, propõe que a sua caracterização é pautada por alguns elementos que permitirão uma virtuosa cadeia de criação de valor, não somente para o indivíduo, mas também para a sociedade (STAM, 2020). É em busca destes aspectos que se parte, portanto.



RELISE

A NAPI GENÔMICA COMO UM ECOSISTEMA EMPREENDEDOR

Na leitura de Erik Stam, um Ecosistema Empreendedor possui os seguintes elementos constitutivos: instituições, cultura, infraestrutura física, demanda, finanças, talentos, serviços intermediários, novos conhecimentos, liderança e networks.

O Vale do Genoma, estruturado a partir do referido NAPI – Genômica, encontra-se em concordância com os dados elementos indicados. Destaca-se, de início, que ele está alicerçado junto à Fundação Araucária e à Superintendência Geral de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior do Estado do Paraná, as quais, ao seu tempo, articulam-se neste projeto junto à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). O referido arranjo, para além disso, estabelece-se em rede com 23 instituições que integram a Rede Genômica entorno do IPEC – Instituto para Pesquisa do Câncer, em Guarapuava, Paraná.

Vê-se, assim, que há um robusto arranjo institucional para impulsionar as iniciativas deste ecossistema. Quanto à cultura, ao seu tempo, o olhar deve ser mais atento. Reconhecendo que o Vale do Genoma é integrado, em grande parte, por instituições científicas, seja de ensino, seja de pesquisa, é importante vincular *materialmente* os elementos indicativos de tais culturas.

À luz da prática acadêmica, inerentes a tais iniciativas, entende-se que as linhas de pesquisa são elementos que podem ser interpretados como indicativos objetivos da cultura própria daquele setor, qual seja, a genômica. No já citado Processo de Inexigibilidade de Chamada Pública nº 04/2020, inclusive, há na sua cláusula 1.1, Do Objeto, a seguinte passagem: “Algumas das linhas de pesquisa e inovação que deverão ser fomentadas na proposta são: oncogenômica, doenças genéticas, farmacogenômica, medicina forense, genômica do esporte, nutrigenômica, metagenômica (viroma, microbioma e micobioma), epidemiologia genômica, e agrogenômica.”



RELISE

O fato deste ecossistema, portanto, procurar vincular-se com as linhas de pesquisa já existentes nas instituições de pesquisa que integram a sua rede, pode ser interpretado como um elemento de convergência e aderência junto à cultura científica existente em cada uma daquelas.

A infraestrutura, ao seu tempo, é dada em cada uma das referidas instituições que integram a Rede Genômica, o que confere a ela um caráter descentralizado e colaborativo entre todos aqueles que integram o referido ecossistema.

A demanda, sob outra perspectiva, conforme anteriormente indicado, já existia não somente sob uma leitura científica, mas também de mercado. Foram tais circunstâncias que fizeram a produção de novas tecnologias genômicas serem incluídas na agenda de desenvolvimento econômico do Estado do Paraná.

As condições financeiras estão vinculadas a mecanismos distintos. Há o fomento direto do próprio poder público, com bolsas de pesquisa, por exemplo. Tem-se, também, a possibilidade de outros incentivos, conforme estabelece a Lei Estadual nº 20.541 de 2021 nas passagens a seguir:

Súmula: Dispõe sobre política pública de incentivo à inovação, à pesquisa e ao desenvolvimento científico e tecnológico, ao fomento de novos negócios, e a integração entre o setor público e o setor privado em ambiente produtivo no Estado do Paraná (...)

Art. 5º O Estado do Paraná, seus Municípios e as agências de fomento poderão estimular e apoiar a constituição de alianças estratégicas e o desenvolvimento de projetos de cooperação envolvendo empresas localizadas no Paraná, ICTs, ECTI e organizações de direito privado com atividades de pesquisa e desenvolvimento, que objetivem a geração de produtos, design, processos e serviços inovadores e a transferência e difusão de tecnologia.

Os talentos encontram-se destacados e selecionados em função do próprio objeto, qual seja, a produção de novas tecnologias genômicas. Esse nível de especificidade, é possível entender, impõe uma *barreira de entrada* que por si só já é capaz selecionar os talentos deste campo. De modo



RELISE

igualmente direto pode se constatar os serviços intermediários necessários ao desenvolvimento das atividades fins deste ecossistema empreendedor.

No caso em concreto esses serviços intermediários podem ser verificados pela conformação em quádrupla hélice na qual o Ecossistema Empreendedor do Vale do Genoma encontra-se estruturado. A interrelação entre Estado, Academia, Empresas e Sociedade permite aos agentes integrantes daquele o acesso aos serviços que se fizerem necessários. Este quadro compõe um mosaico de governança que assim é definido:

A Governança aderida pelo Vale do Genoma engloba o Governo do Paraná, Fundação Araucária, Instituto para Pesquisa do Câncer de Guarapuava (IPEC), CillaTechPark, Fundação Shunji Nishimura e Centro de Inovação no Agronegócio. Essas instituições movimentam os atores da quádrupla hélice do ecossistema de pesquisa e inovação do estado do Paraná desenvolvendo tecnologias genômicas (VALE DO GENOMA, 2022).

Vê-se, de tal arte, que a própria estratégia de governança promove o acesso aos serviços necessários para os agentes integrantes do referido Ecossistema.

Os três aspectos restantes (novos conhecimentos, liderança e *networks*) também se manifestam de forma direta no referido Ecossistema. O primeiro, conforme já indicado, é próprio da natureza daquele no seu direcionamento por novas tecnologias genômicas. E, tratando-se de *networks*, a própria articulação em rede do Vale do Genoma torna evidente as possibilidades para tanto. Quanto à perspectiva da liderança, é preciso ter uma leitura mais atenta.

Conforme acima indicado, a estrutura estabelecida para o Vale do Genoma se dá em forma de rede. Parece que não há espaço, de tal arte, para pensar-se em uma liderança *hierárquica*. Para onde seguir deste ponto, então? Espera-se responder essa questão a seguir.



RELISE

77

A LIDERANÇA EMPREENDEDORA NO VALE DO GENOMA

Um ecossistema empreendedor somente pode ser estabelecido e identificado em função do empreendedor. É no empreendedor que se concentram atributos fundamentais para o desenvolvimento de um empreendedorismo produtivo, como por exemplo: atitude empreendedora, senso de oportunidade, *network*, e acesso a recursos que se façam necessários, sejam eles tangíveis ou intangíveis (GIMENEZ, 2022).

As características acima descritas podem ser encontradas nos pesquisadores à frente das suas respectivas linhas de pesquisas que se encontram vinculadas ao Vale do Genoma. Seria possível compreender, desta forma, que o Vale do Genoma não teria “uma” liderança, mas sim, um conjunto de líderes integrados em rede que, a partir das suas respectivas linhas de pesquisa, promovem o avanço não somente do seu campo de conhecimento, mas também dos demais que integram a referida rede.

Estando correta a leitura acima, pode-se reconhecer que a estrutura do Vale do Genoma, estabelecida em rede, promove um ecossistema empreendedor, vocacionado para a inovação (produção de novas tecnologias genômicas) e com linhas de pesquisas plurais e descentralizadas, em que cada uma, sob lideranças próprias, alcançam resultados singulares que “transbordam” para o todo, da mesma forma que o todo influencia o particular.

A teoria que pode colaborar para a melhor compreensão deste fenômeno é a da complexidade em rede. Explica-se. A teoria das redes entende que a sua estrutura colaborativa não desenvolve hierarquias de *poder*, mas sim eixos de atuação e campos de competência. Nesta linha pode-se ter redes com um perfil equilibrado, nas quais todos os seus elementos exercem funções já organizadas e pré-determinadas, ou ainda, aquelas com perfis desequilibrados, nas quais seus integrantes podem assumir novas funções em



RELISE

razão de sua atuação diante do todo, e do todo em razão daquelas (ROUNDY; BRADSHAW; BROCKMAN, 2018).

Pode-se adotar o cérebro humano, como um exemplo do que seria uma rede de perfil complexo e desequilibrado. Isso porque embora haja funções específicas em cada uma de suas áreas, identifica-se nele certa *plasticidade* que permite a modulação das suas funções e a interação colaborativa do todo com a parte e da parte com o todo. Tal abordagem pode ser assim compreendida (ROUNDY; BRADSHAW; BROCKMAN, 2018):

The study of complex adaptive systems – systems in which macrolevel behaviors both emerge from and influence the micro-level interactions of the elements of the system (Levin, 2002; Lissack & Letiche, 2002) – has led to an interdisciplinary branch of scholarship referred to as complexity science (Manson, 2001).

É verdade que críticas podem ser estabelecidas à leitura de que o Vale do Genoma poderia ser integralmente interpretado como um sistema complexo. Há atributos deste modelo teórico que não se encontram no caso sob análise. Cita-se, como exemplo, o fato do Vale do Genoma decorrer de uma política pública específica destinada a endereçar uma agenda econômica de inovação tecnológica; falta-lhe a espontaneidade, portanto, própria de uma auto-organização.

Ainda assim, contudo, sob o aspecto da liderança, pode-se compreender que a visão da interação entre os agentes, conforme exposto, pode ser mais bem compreendido da perspectiva sistêmica, e não pela figura, ainda que imagética, de uma liderança individualizada; seja uma pessoa, uma empresa, ou uma instituição.

CAMPOS PARA ESTUDOS FUTUROS

O Vale do Genoma apresenta-se como uma importante política pública que busca, na inovação tecnológica, uma alavanca para uma nova perspectiva de desenvolvimento econômico do Paraná.



RELISE

A sua constituição enquanto ecossistema empreendedor, sob a perspectiva de quádrupla hélice, permite uma articulação singular de diferentes atores, em distintos níveis, de forma colaborativa e descentralizada. Aspectos importantes como elementos culturais e financeiros encontram-se, por ora, viabilizados; havendo, ainda, o suporte de arranjos institucionais e dos serviços que se fazem necessários.

Vê-se, contudo, que a robustez futura desta política pública estará tão mais estabelecida quanto menores forem as atribuições das instituições públicas junto àquela. É preciso, pois, reforçar os elementos que sejam capazes de aprofundar o empreendedorismo como dado motor deste ecossistema.

Diante do exposto, da perspectiva de formulação de políticas públicas, vê-se que a análise e a criação de estratégias que reforcem a dimensão empreendedora deste ecossistema é a condição necessária para que se promova não somente a pluralidade de iniciativas para a produção de novas tecnologias, mas também a atração de novos atores que possam ampliar os horizontes de realização e efetividade do próprio Vale do Genoma.

REFERÊNCIAS

FUNDAÇÃO ARAUCÁRIA. **Processo de Inexigibilidade de Chamada Pública 04/2020**. Disponível em: < [2020_pi04_genomica_2.pdf \(fappr.pr.gov.br\)](https://www.fappr.pr.gov.br/2020_pi04_genomica_2.pdf)>. Acessado em 14 de mai 2022.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. **Centro de Pesquisa e Documentação de História Contemporânea do Brasil**. Disponível em: < <https://www.fgv.br/cpdoc/acervo/dicionarios/verbete-biografico/stephanes-reinhold>>. Acessado em 03 de ago 2022.

GAZETA DO POVO. **A íntegra do discurso de Ratinho Junior ao tomar posse no governo do Paraná**. Disponível em: <<https://www.gazetadopovo.com.br/politica/parana/a-integra-do-discurso-de->



RELISE

80

[ratinho-junior-ao-tomar-posse-no-governo-do-parana-7vkzlgex6d87qc6etkwje5vme/](https://3es2ps.blogspot.com/2022/04/a-short-syllabus-proposal-for.html)>. Acessado em 14 mai 2022.

GIMENEZ, Fernando Antonio Prado. **A short syllabus proposal for an entrepreneurial ecosystems course with a pinch of Brazilian taste.** Disponível em: <<https://3es2ps.blogspot.com/2022/04/a-short-syllabus-proposal-for.html>> Acessado em 15 ago 2022

ROUNDY, Philip T.; BRADSHAW, Mike; BROCKMAN, Beverly K.. **The emergence of entrepreneurial ecosystems: A complex adaptive systems approach.** Journal of Business Research. v 86. 2018

STAM, Erik. **Minicourse: Introduction in Entrepreneurial Ecosystems.** Disponível em: <[Minicourse: Introduction in Entrepreneurial Ecosystems - Centre for Entrepreneurship - Utrecht University \(uu.nl\)](https://www.uu.nl/entrepreneurship/minicourse)>. Acessado em 15 ago 2022.

VALE DO GENOMA. **Governança.** Disponível em: <<https://www.valedogenoma.org/governanca/>>. Acessado em 22 set 2022.