



**INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA – IPEA**

**PROGRAMA ROTA DO CORDEIRO:  
PROPOSTA DE REFORMULAÇÃO À LUZ DAS ESTRATÉGIAS DE  
PESQUISA E INOVAÇÃO PARA A ESPECIALIZAÇÃO INTELIGENTE**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

ALEX CHRISTIAN KAMBER

**BRASÍLIA-DF  
2018**

**INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA – IPEA**

**ALEX CHRISTIAN KAMBER**

**PROGRAMA ROTA DO CORDEIRO:  
PROPOSTA DE REFORMULAÇÃO À LUZ DAS ESTRATÉGIAS DE PESQUISA E  
INOVAÇÃO PARA A ESPECIALIZAÇÃO INTELIGENTE**

Dissertação apresentada ao Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas e Desenvolvimento para a obtenção do título de Mestre.

**Prof. Dr. José Celso Cardoso Jr.**

**BRASÍLIA-DF  
2018**

# INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA – IPEA

---

Kamber, Alex Christian

K15 Programa Rota do Cordeiro : proposta de reformulação à luz das estratégias de pesquisa e inovação para a especialização inteligente / Alex Christian Kamber. – Brasília : IPEA, 2018.

87 p. : il., gráfs. Color.

Dissertação (mestrado) – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas e Desenvolvimento, 2018

Orientação: José Celso Cardoso Jr.

Inclui Bibliografia.

1. Desenvolvimento Regional. 2. Política Governamental. 3. Inovação Tecnológica. 4. Cadeias Agroindustriais. 5. Ovino Caprinocultura. 6. Brasil. I. Cardoso Jr., José Celso. II. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. III. Título.

CDD 338.98107

---

Ficha catalográfica elaborada por Norma Stenzel CRB-1/105

**ALEX CHRISTIAN KAMBER**

**PROGRAMA ROTA DO CORDEIRO:  
PROPOSTA DE REFORMULAÇÃO À LUZ DAS ESTRATÉGIAS DE PESQUISA E  
INOVAÇÃO PARA A ESPECIALIZAÇÃO INTELIGENTE**

Dissertação apresentada ao Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas e Desenvolvimento para a obtenção do título de Mestre.

**Defendida em 23 de abril de 2018**

**COMISSÃO JULGADORA**

---

Prof. Dr. José Celso Cardoso Jr. – IPEA

---

Prof. Dr. Mauro Santos Silva – IPEA / ENAP

---

Prof. Dr. Vitarque Lucas Paes Coêlho - MI

**BRASÍLIA-DF  
2018**

Dedico este trabalho aos meus pais, pelo exemplo de vida.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus, por conceder-me saúde e disposição para finalizar esse Mestrado.

À minha querida esposa Nelcilândia Pereira de Oliveira Kamber, pela paciência, amor e suporte indispensáveis para que eu sempre pudesse seguir em frente, além das sábias contribuições para melhoria dessa dissertação.

Aos colegas de trabalho e chefia, pela compreensão especialmente nessa última fase, em que eu precisei de um tempo maior para me dedicar a este trabalho. Em especial, agradeço ao colega Vitarque Coêlho por todo apoio, e pela inspiração dada por meio da condução do programa Rota do Cordeiro e dos conteúdos da sua tese de doutorado e artigos científicos.

Aos meus colegas de mestrado, pelo apoio e camaradagem.

Ao colega Mauro, por aceitar participar da banca de defesa e poder agregar a esse trabalho suas ricas contribuições.

À coordenação do curso, tanto da ENAP como do IPEA, pela prestatividade e excelente gerenciamento do mesmo.

Aos professores do curso, que contribuíram com vasto conhecimento e experiência para o alto nível desse Mestrado. Por último, ao professor José Celso Cardoso Jr. pelos conteúdos das aulas dadas e pela compreensão em atender ao meu pedido de extensão de prazo para defesa e por todo apoio dado no processo de elaboração dessa dissertação.

Muito obrigado!

## RESUMO

Este trabalho traz um novo olhar sobre a Política Nacional de Desenvolvimento Regional (PNDR), em especial sobre o Programa Rota do Cordeiro que compõe as Rotas da Integração Nacional, à luz das Estratégias de Pesquisa e Inovação para a Especialização Inteligente (em inglês: *Research and Innovation Strategies for Smart Specialization – RIS3*). A RIS3 visa à reestruturação da economia regional por meio da utilização de novos conhecimentos e tecnologias, valorizando a inovação e a cooperação, em conjunto com as capacidades e recursos essenciais da região. O objetivo principal desse trabalho foi, portanto, contribuir para a estruturação e geração de valor na cadeia produtiva da ovinocaprinocultura por meio da aplicação da RIS3. Nesse sentido, este trabalho faz um resgate e contextualização histórica da PNDR e analisa o Programa Rota do Cordeiro como estratégia de implementação da PNDR. Em seguida, é feita uma descrição e análise do sistema nacional de pesquisa & desenvolvimento (P&D), assim como da capacidade de inovar das empresas nacionais, haja vista a inovação ser a base para a abordagem da Especialização Inteligente. A seguir, um capítulo é destinado a explicar a RIS3, visando compreender como as novas tendências de inovação funcionam para promover o desenvolvimento regional, especialmente considerando a experiência internacional da União Europeia onde nasceu o conceito de RIS3 após a crise financeira mundial de 2008. Na última parte do trabalho, foram discutidos os resultados obtidos na pesquisa e feita uma proposta de aprimoramento da Rota do Cordeiro à luz das Estratégias de Pesquisa e Inovação para a Especialização Inteligente, apontando possíveis caminhos para melhorar sua efetividade e alavancar a vantagem competitiva dos respectivos polos da Rota do Cordeiro.

Palavras-chave: Política Nacional de Desenvolvimento Regional, Estratégias de Pesquisa e Inovação para a Especialização Inteligente, Cadeia Produtiva de Ovinos e Caprinos, Hélice Quadrupla.

## **ABSTRACT**

This work brings a fresh look on the Brazilian Regional Development Policy (PNDR), especially on the public policy “Rota do Cordeiro”, that is part of the “Rotas de Integração Nacional” program, in view of the Research and Innovation Strategies for Smart Specialization (Strategies for Smart Specialization or RIS3). RIS3 aims to restructure the regional economy through the use of new knowledge and technologies, valuing innovation and cooperation, together with the region's essential capabilities and resources. The main objective of this work was, therefore, to contribute to the restructuring and value creation in the production chain of goats and sheep in the less developed regions of Brazil through the application of the Strategies for Smart Specialization. In this sense, this work makes an historical contextualization of the PNDR and analyzes the “Rota do Cordeiro” program as a strategy to implement it. Hereinafter, a description and analysis of the National Research and Development (R&D) system and also of the approach to innovation by Brazilian companies is made, since innovation is the basis for the Smart Specialization approach. Next, a whole chapter is intended to explain the Strategies for Smart Specialization concept in order to understand how this new approach to innovation promotes regional development, especially considering the international experience of the European Union where the concept of RIS3 was born after the financial crisis of 2008. In the last part of this dissertation, the results obtained in this study were discussed and a proposal was made to improve the “Rota do Cordeiro” program in light of RIS3, pointing out possible ways to improve its effectiveness and to leverage the competitive advantage of less developed regions in Brazil.

**Keywords:** Regional Development Policy, Research and Innovation Strategies for Smart Specialization, Value Chain of Smallholder Sheep and Goats, Quadruple Helix.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AGU	–	Advocacia Geral da União
APL	–	Arranjo Produtivo Local
Arco	–	Associação Brasileira dos Criadores de Ovinos
Ater	–	Assistência Técnica e Extensão Rural
BNB	–	Banco do Nordeste do Brasil
BPC	–	Benefício de Prestação Continuada
BNDES	–	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CF 1988	–	Constituição da República Federativa do Brasil de 1988
CGDR	–	Coordenação–Geral de Desenvolvimento Regional
CGEE	–	Centro de Gestão e Estudos Estratégicos
CNDR	–	Conselho Nacional de Desenvolvimento Regional
DNOCS	–	Departamento Nacional de Obras contra a Seca
Codevasf	–	Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco e do Parnaíba
CSN	–	Companhia Siderúrgica Nacional
DARPA	–	<i>Defense Advanced Research Project Agency</i>
EC	–	Emenda Constitucional
ETN	–	Empresa Transnacional
Eletrobras	–	Centrais Elétricas Brasileiras S.A.
Emater	–	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural
Embrapa	–	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EUA	–	Estados Unidos da América
FAO	–	<i>Food and Agriculture Organization of the United Nations</i>
FEADER	–	Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural
FC	–	Fundo de Coesão
FCFs	–	Fundos Constitucionais de Financiamento
FEAMP	–	Fundo Europeu para os Assuntos Marítimos e as Pescas
FEDER	–	Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional
FEIEs	–	Fundos Estruturais de Investimentos Europeus
FIDA	–	Fundo Internacional de Desenvolvimento Agrícola
FNDR	–	Fundo Nacional de Desenvolvimento Regional
FOFA	–	Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças
FNE	–	Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste
FSE	–	Fundo Social Europeu
GPS	–	<i>General Positioning System</i>
GPT	–	<i>General Purpose Technology</i>
GTDN	–	Grupo de Trabalho para o Desenvolvimento do Nordeste
H3	–	Hélice Tripla
H4	–	Hélice Quadrupla
IBGE	–	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBICT	–	Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia -
ICMS	–	Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços
IED	–	Investimento Direto do Estrangeiro
IES	–	Instituto de Ensino Superior
IF	–	Instituto Federal
IICA	–	Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura

INSA	–	Instituto Nacional do Semiárido
INTERÁGUAS	–	Programa de Desenvolvimento do Setor Água
IPEA	–	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IPI	–	Imposto sobre Produtos Industrializados
IRPJ	–	Imposto de Renda sobre Pessoa Jurídica
K4G	–	<i>Knowledge for Growth</i>
KET	–	<i>Key Enabling Technology</i>
LOA	–	Lei Orçamentária Anual
MAPA	–	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MCTIC	–	Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicações
MDIC	–	Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços
MDSA	–	Ministério do Desenvolvimento Social e Agrário
MI	–	Ministério da Integração Nacional
OCDE	–	Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico
ONU	–	Organização das Nações Unidas
PAA	–	Programa de Aquisição de Alimentos
PAC	–	Programa de Aceleração do Crescimento
PBF	–	Programa Bolsa-Família
PCT	–	Projeto de Cooperação Técnica
Petrobras	–	Petróleo Brasileiro S.A.
PIB	–	Produto Interno Bruto
PMEs	–	Pequenas e Médias Empresas
PND	–	Plano Nacional de Desenvolvimento
PNDR	–	Política Nacional de Desenvolvimento Regional
Pronaf	–	Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
Redesist	–	Rede de Pesquisa em Sistemas e Arranjos Produtivos e Inovativos Locais
Ride	–	Regiões Integradas de Desenvolvimento Econômico
RIS3	–	<i>Research and Innovation Strategies for Smart Specialization</i>
Senar	–	Sistema Nacional de Aprendizagem Rural
SDR	–	Secretaria de Desenvolvimento Regional
Sebrae	–	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SIL	–	Sistema Inovativo Local
Sial	–	Sistema Integrado Agroalimentar
SMC	–	Secretaria de Mobilidade Social, do Produtor Rural e do Cooperativismo
Sudam	–	Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia
Sudene	–	Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste
TCM	–	Televisão a Cabo Mossoró
TED	–	Termo de Execução Descentralizada
Telebras	–	Telecomunicações Brasileiras S.A.
TIC	–	Tecnologia de Informação e Comunicação
UE	–	União Europeia
TLP	–	Taxa de Juros de Longo Prazo
UFRJ	–	Universidade Federal do Rio de Janeiro

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1: Referências Básicas do Programa Rota do Cordeiro .....</b>	<b>28</b>
<b>Figura 2: Árvore de Problemas do Programa Rotas de Integração Nacional .....</b>	<b>29</b>
<b>Figura 3: Situação atual da Cadeia Produtiva de Ovinos e Caprinos nos Polos da Rota do Cordeiro.....</b>	<b>35</b>
<b>Figura 4: Implementação do Programa Rota do Cordeiro: Cadeia Produtiva da Ovinocaprinocultura organizada e estruturada .....</b>	<b>36</b>
<b>Figura 5: Diagrama atual da Rota do Cordeiro .....</b>	<b>37</b>
<b>Figura 6: Localização Geográfica dos Polos da Rota do Cordeiro .....</b>	<b>40</b>
<b>Figura 7: Estrutura de Governança do Programa Rota do Cordeiro .....</b>	<b>41</b>
<b>Figura 8: Processo de Reestruturação Socioeconômica: Atividades Transformadoras ..</b>	<b>56</b>
<b>Figura 9: Modelo de Governança proposto com base na Hélice Quadrupla .....</b>	<b>59</b>
<b>Figura 10: Ciclo de Implementação da Estratégia de Especialização Inteligente .....</b>	<b>63</b>
<b>Figura 11: Diagrama da Proposta de Nova Rota do Cordeiro.....</b>	<b>70</b>
<b>Figura 12: Nova Proposta de Estrutura de Governança da Rota do Cordeiro .....</b>	<b>71</b>
<b>Figura 13: Proposta de Sistema de Gestão para a Rota do Cordeiro .....</b>	<b>71</b>

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1: Estimativa de Renda dos Produtores de Caprinos e Ovinos.....</b>	<b>30</b>
<b>Gráfico 2: Evolução dos Rebanhos de Caprinos e Ovinos no Brasil .....</b>	<b>31</b>
<b>Gráfico 3: Participação dos Rebanhos Ovino e Caprino nas Regiões do Brasil em 2016 .....</b>	<b>32</b>

## **LISTA DE QUADROS**

<b>Quadro 1: Polos da Rota do Cordeiro com Municípios e Rebanhos de Caprinos e Ovinos (em milhares) em 2016 .....</b>	<b>39</b>
<b>Quadro 2: Matriz FOFA – Ambiente Interno (forças e fraquezas).....</b>	<b>42</b>
<b>Quadro 3: Matriz FOFA – Ambiente Externo (oportunidades e ameaças).....</b>	<b>43</b>

## **LISTA DE TABELAS**

<b>Tabela 1: Efetivo do Rebanho Nacional de Caprinos e Ovinos – Serie Histórica (em milhões de cabeças).....</b>	<b>31</b>
--	-----------

# SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
<b>1.1 DELIMITAÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO E JUSTIFICATIVA .....</b>	<b>14</b>
<b>1.2 PERGUNTA-CHAVE .....</b>	<b>16</b>
<b>1.3 METODOLOGIA E ESTRUTURA DO TRABALHO .....</b>	<b>16</b>
<b>2. O PROGRAMA ROTA DO CORDEIRO COMO ESTRATÉGIA DE IMPLEMENTAÇÃO DA PNDR .....</b>	<b>19</b>
<b>2.1 O PROJETO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO E OS PRIMÓRDIOS DA POLÍTICA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL.....</b>	<b>19</b>
2.1.1 A CRIAÇÃO DA SUDENE E O PROJETO DE INDUSTRIALIZAÇÃO DAS REGIÕES PERIFÉRICAS (1959–85) .....	19
2.1.2 ANOS 1986–2002: O FIM DO DESENVOLVIMENTISMO E A DESAGREGAÇÃO TERRITORIAL.....	21
2.1.3 O GOVERNO LULA E A INSTITUIÇÃO DA POLÍTICA NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL (PNDR).....	22
<b>2.2 A AVALIAÇÃO DA PNDR E A PROPOSTA DE SUA REFORMULAÇÃO (PNDR II) .....</b>	<b>23</b>
2.2.1 A PNDR: UMA POLÍTICA PÚBLICA SEM INSTRUMENTOS EFETIVOS.....	23
2.2.2 A FORMULAÇÃO DE UMA NOVA PROPOSTA DE PNDR (PNDR II) .....	25
<b>2.3 A ROTA DO CORDEIRO .....</b>	<b>27</b>
2.3.1 O PÚBLICO ALVO DA ROTA DO CORDEIRO .....	29
2.3.2 A CADEIA PRODUTIVA DA OVINOCAPRINOCULTURA .....	30
2.3.3 A ROTA DO CORDEIRO COMO ESTRATÉGIA DE IMPLEMENTAÇÃO PNDR .....	33
2.3.3.1 A IMPLEMENTAÇÃO DA ROTA DO CORDEIRO.....	36
2.3.3.2 A SITUAÇÃO ATUAL DOS POLOS DA ROTA DO CORDEIRO .....	40
<b>3. O PAPEL DA INOVAÇÃO NO SISTEMA PRODUTIVO NACIONAL .....</b>	<b>44</b>
<b>3.1 O SISTEMA DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO NACIONAL .....</b>	<b>44</b>
<b>3.2 A TRANSIÇÃO PARA O PARADIGMA SISTÊMICO E NÃO–LINEAR DE INOVAÇÃO .....</b>	<b>45</b>
3.2.1 O PAPEL DOS EMPREENDEDORES NO NOVO PARADIGMA DE INOVAÇÃO .....	47
<b>3.3 A ESTRUTURA PRODUTIVA NACIONAL E OS ENTRAVES À INOVAÇÃO NO BRASIL .....</b>	<b>48</b>
3.3.1 O PROCESSO DE INDUSTRIALIZAÇÃO E A DEPENDÊNCIA DE TECNOLOGIA IMPORTADA.....	49
<b>4. A ESTRATÉGIA DE PESQUISA E INOVAÇÃO PARA A ESPECIALIZAÇÃO INTELIGENTE (RIS3): ABORDAGEM TEÓRICA .....</b>	<b>51</b>

<b>4.1 A RIS3 E A NOVA POLÍTICA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL DA UNIÃO EUROPEIA .....</b>	<b>51</b>
<b>4.1.1 O DESENVOLVIMENTO ENDÓGENO E O APOIO À INOVAÇÃO NA UNIÃO EUROPEIA.....</b>	<b>52</b>
<b>4.2 A ESTRATÉGIA DE ESPECIALIZAÇÃO INTELIGENTE COMO NOVA ABORDAGEM DE POLÍTICA INDUSTRIAL .....</b>	<b>53</b>
<b>4.2.1 A NOVA POLÍTICA INDUSTRIAL .....</b>	<b>53</b>
<b>4.3 O CONCEITO DAS ESTRATÉGIAS DE PESQUISA E INOVAÇÃO PARA A ESPECIALIZAÇÃO INTELIGENTE .....</b>	<b>54</b>
4.3.1 A ABORDAGEM DA ESPECIALIZAÇÃO INTELIGENTE COMO INSTRUMENTO DA PNDR .....	55
4.3.1.1 A ESTRATÉGIA DE ESPECIALIZAÇÃO INTELIGENTE E A REESTRUTURAÇÃO DO SISTEMA PRODUTIVO REGIONAL.	55
4.3.2 A HÉLICE QUADRUPLA COMO MODELO PARA GOVERNANÇA DA ESTRATÉGIA DE ESPECIALIZAÇÃO INTELIGENTE	58
4.3.2.1 O PAPEL DO “PROCESSO DE DESCOBRIMENTO EMPRESARIAL” NA SELEÇÃO DE PRIORIDADES DA ESTRATÉGIA DE ESPECIALIZAÇÃO INTELIGENTE .....	60
<b><u>5. PROPOSTA DE APRIMORAMENTO DA ROTA DO CORDEIRO .....</u></b>	<b><u>62</u></b>
<b>5.1 REDESENHO DA ROTA DO CORDEIRO À LUZ DA ABORDAGEM DA ESPECIALIZAÇÃO INTELIGENTE .....</b>	<b>62</b>
5.1.1 ANÁLISE DO CONTEXTO REGIONAL .....	63
5.1.2 FORMAÇÃO DA ESTRUTURA DE GOVERNANÇA.....	64
<b>5.1.3 CRIAÇÃO DE UMA VISÃO DE FUTURO .....</b>	<b>65</b>
5.1.4 IDENTIFICAÇÃO DAS PRIORIDADES DA ROTA DO CORDEIRO .....	66
5.1.5 DEFINIÇÃO DE PLANO DE AÇÃO E EXECUÇÃO DE PROJETOS PILOTOS .....	67
5.1.6 SISTEMA DE MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO .....	69
<b>5.2 RECURSOS E INSTRUMENTOS DE POLÍTICAS PÚBLICAS NECESSÁRIAS E DISPONÍVEIS PARA APOIAR O APRIMORAMENTO E A IMPLEMENTAÇÃO DA ROTA DO CORDEIRO .....</b>	<b>71</b>
5.2.1 RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS E FINANCEIROS .....	72
5.2.2 A CAPACIDADE DE ARTICULAÇÃO E MOBILIZAÇÃO SOCIAL .....	73
5.2.3 AS COMPRAS GOVERNAMENTAIS COMO INSTRUMENTO PARA A ESTRUTURAÇÃO DA CADEIA PRODUTIVA .....	74
5.2.4 FORMALIZAÇÃO DE ACORDOS DE COOPERAÇÃO TÉCNICA COM ÓRGÃOS E INSTITUIÇÕES DE FOMENTO .....	75
5.2.5 PROGRAMAS DE TRANSFERÊNCIA DE RENDA .....	76
<b>5.3 FATORES DE SUCESSO E FRACASSO DA IMPLEMENTAÇÃO DA NOVA ROTA DO CORDEIRO .....</b>	<b>76</b>
<b><u>6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES .....</u></b>	<b><u>79</u></b>
<b><u>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</u></b>	<b><u>81</u></b>

# 1. INTRODUÇÃO

A Rota do Cordeiro foi criada em 2012 no âmbito da Secretaria de Desenvolvimento Regional do Ministério da Integração Nacional (SDR/MI), com objetivo de estruturar as cadeias produtivas<sup>1</sup> regionais da ovinocultura e caprinocultura<sup>2</sup>, contribuindo, assim, para a geração de emprego e renda em localidades estagnadas e de baixa renda, áreas prioritárias da Política Nacional de Desenvolvimento<sup>3</sup> Regional (PNDR). Posteriormente, com a incorporação de novas Rotas<sup>4</sup> surgiu o programa Rotas de Integração Nacional (Rotas), uma estratégia voltada para a redução das desigualdades regionais por meio do aproveitamento das características endógenas dos territórios, conforme preconiza a PNDR (MI, 2017).

Devido às precárias condições tecnológicas e à baixa produtividade, a ovinocaprinocultura ainda apresenta características de atividades de subsistência. Nesse sentido, a ausência de informações confiáveis e a falta de regularidade na oferta de animais padronizados, entre outros, levam à desorganização da cadeia de valor de ovinos e caprinos no Brasil. Essa situação propicia a predominância do abate informal e a ociosidade dos frigoríficos legalmente estabelecidos em vários polos, conforme demonstrado na Árvore de Problemas na figura 2, com as principais causas e consequências do principal problema enfrentado pelo Programa Rota do Cordeiro, que é a e a desarticulação entre as ações de diversos órgãos setoriais federais e estaduais e também de investimentos privados nas cadeias produtivas regionais de ovinos e caprinos.

---

<sup>1</sup> Define-se cadeia produtiva como o “encadeamento de atividades econômicas pelas quais passam e vão sendo transformados e transferidos os diversos insumos, incluindo desde as matérias-primas, máquinas e equipamentos, produtos intermediários até os finais, sua distribuição e comercialização” (CASSIOLATO; LASTRES, 2003).

<sup>2</sup> Apesar de se chamar Rota do Cordeiro, a iniciativa da SDR/MI trabalha tanto a cadeia produtiva de ovinos como a de caprinos, que está concentrada na região Nordeste. Conforme Holanda Jr. et al. (2003), os caprinos são: “considerados pelos produtores como mais adaptados ao déficit forrageiro da estação seca, mas são mais difíceis de manejar, apresentam ganho de peso menor e mais lento, carcaças com menor gordura e rendimento, carnes consideradas mais apropriadas para cozimento que para assar, características que dificultam, na lógica dos produtores, seu uso como um animal produtor de carnes qualificadas”.

Já os “ovinos são considerados mais exigentes em pastagens e manejo, mas apresentam ganho de peso maior e mais rápido, carcaças mais gordas e de melhor rendimento” apresentando, ainda, a maior valorização da pele e gosto menos pronunciado, o que facilita a produção de carnes qualificadas. Isso vem incentivando o crescimento constante dos rebanhos nacionais de ovinos.

<sup>3</sup> Utiliza-se nesta dissertação o conceito de desenvolvimento no sentido de “desenvolvimento humano”. Desenvolvimento humano é definido pela ONU como “processo de ampliação das escolhas das pessoas para que elas tenham capacidades e oportunidades para serem aquilo que desejam ser”. Fonte: <<https://nacoesunidas.org/>>. Acesso em 15 fev. 2018. Nesse sentido, o desenvolvimento regional deve promover não apenas o crescimento econômico, mas também a ampliação das oportunidades e capacidades de seus habitantes.

<sup>4</sup> Atualmente existem cinco Rotas de Integração vinculadas aos seguintes produtos (cadeias produtivas): Cordeiro, Leite, Mel, Peixe e Açaí.

Ainda, a desestruturação da cadeia produtiva e a falta de integração entre produção e abate, dificulta a geração de valor nos diversos segmentos da cadeia produtiva, mesmo considerando a boa adaptação da ovinocaprinocultura às regiões secas como o Semiárido, onde se concentra a produção de ovinos e, principalmente, de caprinos no Brasil, e estão localizados 10 dos atuais 14 polos da Rota do Cordeiro.

Com o intuito de contribuir para a estruturação e geração de valor na cadeia produtiva da ovinocaprinocultura, será avaliada a possibilidade de aplicação do conceito das “Estratégias de Pesquisa e Inovação para a Especialização Inteligente” (em inglês: *Research and Innovation Strategies for Smart Specialization – RIS3*) na Rota do Cordeiro. A RIS3 foi alçada a política industrial e de desenvolvimento regional apoiada pela Comissão Europeia após a crise econômica mundial de 2008, visando proporcionar maior efetividade na aplicação dos Fundos Estruturais e de Investimentos da União Europeia.

### **1.1 Delimitação do Objeto de Estudo e Justificativa**

O presente projeto de intervenção<sup>5</sup> tem como objeto de estudo a Rota do Cordeiro, política pública desenvolvida no âmbito da SDR/MI em estreita colaboração com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) Caprinos e Ovinos<sup>6</sup> (COÊLHO, 2017b). A Rota do Cordeiro serviu como modelo para a criação de outras Rotas e o estabelecimento do programa Rotas de Integração Nacional (Rotas), institucionalizado pela Portaria MI nº 162, de 24 de abril de 2014, substituída pela Portaria MI nº 80, de 28 de fevereiro de 2018 (Portaria MI nº 80/2018). A Portaria MI nº 80/2018 estabelece o Rotas como estratégia de desenvolvimento regional e a inclusão produtiva do MI no âmbito do Plano Plurianual (PPA) 2016-2019, Programa 2029 - Desenvolvimento Regional e Territorial, objetivo 0840 - Promover a

---

<sup>5</sup>O projeto de intervenção visa “oferecer uma proposta estruturada de ação sobre um problema relevante de políticas públicas, com vistas a oferecer alternativas de solução em apoio à decisão de dirigentes públicos, no âmbito de um determinado programa, projeto ou ação governamental que tenha incidência sobre o referido problema”. Disponível em: <<http://www.mestradoprofissional.gov.br/sites/images/mestrado/turma2/Resolucao-02-dissertacao-e-projetos-de-Intervencao.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2017.

<sup>6</sup> A SDR/MI aprovou Termo de Execução Descentralizada (TED) no valor de R\$ 378.750,00 para a Embrapa em 2012, visando o “Diagnóstico da produção e da cadeia da carne ovina para estruturação do Programa Rota do Cordeiro na Região dos Inhamuns-CE” Em 2013, a SDR/MI descentralizou recursos orçamentários para a Embrapa da ordem de R\$ 9.546.010,00 por meio do TED Nº 23/2013 visando a “Implantação do Núcleo de Pesquisa de desenvolvimento e Inovação do Projeto Rota do Cordeiro na Embrapa Caprinos e Ovinos” (MI, 2012 e MI,2013).

estruturação de atividades produtivas, arranjos produtivos e rotas de integração para o desenvolvimento regional e territorial.

Cada Rota de Integração Nacional é formada por uma rede de Arranjos Produtivos Locais – APLs<sup>7</sup> (ou “polos”), que apresentam simultaneamente um recorte territorial e um setorial. O recorte territorial é composto pelos polos de produtores, definindo os territórios de atuação da Rota e a sua governança local. O processo de seleção dos APLs para constituir a Rota envolve a priorização dos territórios nos quais a produção se encontra mais concentrada, permitindo, assim, o alcance de resultados importantes em termos de geração de emprego e renda (MI, 2017).

O recorte setorial indica a cadeia produtiva a ser trabalhada pela Rota. A vantagem de se trabalhar a cadeia produtiva, ao invés de APLs isolados, está na criação de um espaço de coordenação, articulação e convergência de iniciativas do setor público, da iniciativa privada e também da sociedade civil organizada, que impactam todos os APLs incluídos na Rota (MI, 2017). Nesse sentido, e de acordo com a Portaria MI nº 80/2018, Art. 2º, Inc. III, as Rotas contribuem para o desenvolvimento regional e a inclusão produtiva por meio da promoção da “convergência com os objetivos de inclusão social, de produtividade, sustentabilidade e competitividade econômica”. Ressalta-se que a iniciativa Rota do Cordeiro, além de ser a rota mais antiga, também se encontra mais estruturada que as outras Rotas.

A justificativa para este trabalho consiste na contribuição para a reformulação da política pública Rota do Cordeiro, que integra o programa Rotas de Integração Nacional (Rotas), considerado estratégico para a implementação da PNDR<sup>8</sup>. As contribuições deste projeto de intervenção também poderão ser utilizadas na reformulação do programa Rotas, que se encontra em franca expansão com a incorporação de novas áreas de atuação.

---

<sup>7</sup> A Redesist (Rede de Pesquisa em Sistemas Produtivos e Inovativos Locais do IE/UFRJ) define Arranjos Produtivos Locais (APLs) como: “aglomerações territoriais de agentes econômicos, políticos e sociais, com foco em um conjunto específico de atividades econômicas, que apresentam vínculos, mesmo que incipientes. Geralmente envolvem a participação e a interação de empresas, que podem ser de produtoras de bens e serviços finais até fornecedoras de insumos e equipamentos, prestadoras de consultoria e serviços, comercializadoras, clientes, entre outros” (CASSIOLATO; LASTRES, 2003).

<sup>8</sup> De acordo com o Art. 1º da Portaria MI nº 80/2018 que define as Rotas de Integração Nacional “como a estratégia de Inclusão Produtiva e Desenvolvimento Regional do Ministério da Integração Nacional”.

## 1.2 Pergunta-chave

A questão chave deste projeto de intervenção consiste em: como aplicar as Estratégias de Pesquisa e Inovação para Especialização Inteligente (Estratégia de Especialização Inteligente)<sup>9</sup> para aumentar a geração de valor nos segmentos da cadeia produtiva da ovinocaprinocultura, promovendo, assim, a geração de emprego e renda nos municípios que fazem parte da Rota do Cordeiro? A resposta a esta indagação poderá, ainda, contribuir para a reformulação da PNDR, considerada uma política pouco efetiva no atingimento de seus objetivos. Este trabalho não visa, assim, a avaliação do programa Rota do Cordeiro, pois apesar de ter iniciado suas atividades ainda em 2012, no Polo-Piloto localizado no Sertão de Inhamuns no Ceará, foi apenas em 2017 que foram criados os outros 13 polos de um total de 14 polos.<sup>10</sup>

## 1.3 Metodologia e Estrutura do Trabalho

Este trabalho apresenta o objetivo propositivo de contribuir para o aperfeiçoamento do Programa Rota do Cordeiro, considerado estratégico para a implementação da PNDR, a partir de subsídios da Estratégia de Especialização Inteligente. Nesse sentido, essa dissertação foi desenvolvida a partir de revisão bibliográfica e análise documental, além de entrevistas com (ex-) gestores da Rota do Cordeiro na Secretaria de Desenvolvimento Regional no Ministério da Integração Nacional (SDR/MI). Foram realizadas entrevistas presenciais com os seguintes atores, que detêm amplo conhecimento e experiência nas Rotas de Integração Nacional e, especificamente, na Rota do Cordeiro (por ordem de entrevista):

- **José Joaquim Carneiro Filho:** Coordenador-Geral Substituto de Desenvolvimento Regional (CGDR) na SDR/MI. Atual Gestor das Rotas do Leite e do Peixe, tendo também acompanhado a estruturação do Programa Rotas de Integração Nacional e atuado na Rota do Cordeiro.

---

<sup>9</sup> A SDR/MI, em conjunto com o IBICT/MCTI e o CGEE/MCTI coordena a iniciativa “Bases para Implantação de um Sistema Regional de Inovação - SRI em Território Selecionado da Política Regional Brasileira”. Essa iniciativa, patrocinada pelo projeto Diálogos Setoriais União Europeia-Brasil, visa aplicar a RIS3 nos territórios piloto de Goiana e Caruaru em Pernambuco, dois territórios com perfis distintos de demandas por inovação. A parceria com a UE deverá gerar insumos para a formação de uma nova Política Nacional de Desenvolvimento Regional, ao adaptar a RIS3 para a realidade brasileira. Disponível em <[https://www.cgee.org.br/noticias/-/asset\\_publisher/LqcvUkzr5FI/content/grupo-brasileiro-realiza-pesquisa-de-campo-sobre-politica-regional-europeia?inheritRedirect=false](https://www.cgee.org.br/noticias/-/asset_publisher/LqcvUkzr5FI/content/grupo-brasileiro-realiza-pesquisa-de-campo-sobre-politica-regional-europeia?inheritRedirect=false)>. Acesso em: 5 dez. 2017.

<sup>10</sup> Ressalta-se que, conforme Portaria MI Nº 80/2018, uma Rota é formada por pelo menos dois polos de produção, pois visa, entre outros, facilitar a cooperação e o alcance de sinergias entre os diferentes polos estabelecidos.

- **Vitarque Lucas Paes Coêlho:** Servidor da Carreira de Especialista em Políticas Públicas e Gestão Governamental. Atual Gestor das Rotas do Cordeiro e da recém iniciada Rota do Cacau. Trabalha na SDR/MI desde antes da criação da Rota do Cordeiro, tendo acompanhado e participado em todo o processo de elaboração e implementação da Rota do Cordeiro e, posteriormente, do Programa Rotas de Integração Nacional.
- **Antônio Felipe Guimarães Leite:** Servidor da Carreira de Engenheiro do Ministério da Integração Nacional. Atual Gestor da Rota do Mel, participando, ainda, no processo de construção e implementação das outras Rotas. Como Engenheiro Agrônomo atuou vários anos com perímetros de irrigação na Secretaria Nacional de Irrigação (SENIR/MI), tendo também trabalhado na Rota do Cordeiro em 2017.

Entre os documentos utilizados estão as seguintes fontes de informação: o acervo documental referente à PNDR e ao Programa Rotas de Integração Nacional produzido pela SDR/MI e por outros Órgãos públicos como a Embrapa e a Câmara Setorial de Ovinos e Caprinos do MAPA<sup>11</sup>, como documentos governamentais, publicações, relatórios científicos, apresentações, entre outros. Também foram utilizados legislação e relatórios científicos relacionados à política de Desenvolvimento Regional, além de documentos oficiais e artigos científicos sobre conceito teórico da Especialização Inteligente.

A dissertação está estruturada em seis partes: (i) Introdução, (ii) O Programa Rota do Cordeiro como Estratégia de Implementação da PNDR, (iii) O Papel da Inovação no Sistema Produtivo Nacional, (iv) A Especialização Inteligente: Abordagem Teórica, (v) Proposta de aprimoramento da Rota do Cordeiro e (vi) Conclusões e Recomendações.

A introdução introduz o Programa Rota do Cordeiro, apresenta a delimitação do objeto de estudo e a justificativa, a pergunta-chave e, também, a metodologia e estrutura do texto atual.

O capítulo segundo descreve o Programa Rota do Cordeiro, política pública objeto de análise, como estratégia da Política Nacional de Desenvolvimento Regional (PNDR). Inicialmente é feita uma análise sobre a evolução da Política de Desenvolvimento Regional

---

<sup>11</sup> Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

desde seus primórdios nos anos 1960, até chegar aos dias atuais. O capítulo é concluído com uma abordagem sobre a baixa efetividade da PNDR e a proposta da nova PNDR II.

O capítulo terceiro discute o processo inovativo no Brasil, tratando, inicialmente, da construção de um sistema de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) para permitir ao país fechar o fosso tecnológico com respeito aos países ricos. O capítulo também aborda a passagem do paradigma linear para o paradigma sistêmico da inovação e o papel dos empresários na transformação do conhecimento em inovações. Em seguida, apresenta algumas razões para a baixa capacidade inovativa das empresas no Brasil, como a heterogeneidade estrutural e a dependência de tecnologia importada.

O capítulo quarto, sobre a Estratégia de Especialização Inteligente (RIS3), apresenta a abordagem teórica e sua relevância como instrumento da Política de Coesão Europeia. A seguir, discorre sobre as semelhanças da RIS3 com a nova política industrial conforme descrita em Rodrik (2004). Depois da explanação do conceito da RIS3, o capítulo descreve os diferentes tipos de reestruturação produtiva promovidos pela Estratégia de Especialização Inteligente, que vai variar de acordo com as características da região (agrícola, industrial decadente e etc.). Por último, é discutida a necessidade da RIS3 adotar o modelo de governança da Hélice Quadrupla como indutor da inovação sistêmica e, também, do “processo de descobrimento empresarial” como processo condensado para a priorização de áreas tecnológicas e potenciais nichos de mercado para a região.

O capítulo cinco elabora e apresenta uma “proposta de aprimoramento da Rota do Cordeiro”. A elaboração da proposta é feita baseada na comparação entre o processo de estabelecimento da Rota de Integração Nacional com a metodologia de implementação da RIS3. Nesse sentido, são apontadas várias oportunidades e desafios de aperfeiçoamento da Rota do Cordeiro, incluindo o estabelecimento de um sistema de monitoramento e avaliação. Ainda, discorre-se sobre os recursos e instrumentos necessários, assim como dos fatores de sucesso e fracasso para a implementação da Rota do Cordeiro aprimorada. Por último, o capítulo sexto traz as conclusões do trabalho.

## **2. O PROGRAMA ROTA DO CORDEIRO COMO ESTRATÉGIA DE IMPLEMENTAÇÃO DA PNDR**

### **2.1 O Projeto Nacional de Desenvolvimento e os Primórdios da Política de Desenvolvimento Regional**

Este capítulo visa resgatar e contextualizar a Rota do Cordeiro como estratégia de implementação da PNDR. A Rota do Cordeiro foi idealizada durante a gestão do economista Sergio Duarte de Castro, Secretário de Desenvolvimento Regional que chefiou o processo de reformulação da PNDR (Decreto 6.047/2007), sendo também pesquisador ligado à Redesist (COELHO, 2017b).

Considerando a Rota do Cordeiro uma iniciativa voltada para a implementação da PNDR, será primeiramente feita uma análise da evolução da política regional brasileira. Essa análise aborda desde a criação da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (Sudene) por Celso Furtado em 1959 até sua posterior incorporação pelos Planos Nacionais de Desenvolvimento (PNDs)<sup>12</sup> na década de 1970 até a década de 1990, caracterizada pela ausência de uma política regional explícita. Em seguida, será abordada a institucionalização da PNDR por meio do Decreto nº 6.047/2007 no primeiro Governo Lula e a iniciativa da revisão da PNDR (PNDR II) que resultou no Projeto de Lei do Senado (PLS) nº 375/2015.

#### **2.1.1 A criação da Sudene e o Projeto de Industrialização das Regiões Periféricas (1959–85)**

Até a publicação do relatório do Grupo de Trabalho para o Desenvolvimento do Nordeste (GTDN), coordenado pelo economista Celso Furtado, e a posterior criação da Sudene em 1959<sup>13</sup>, a política regional no Brasil foi marcada por ações regionais pontuais, de caráter assistencialista. Além da atribuição de elaborar um Plano de Desenvolvimento Regional para o Nordeste, à Sudene coube também garantir uma ação coordenada das iniciativas dos órgãos federais na macrorregião respectiva (STEINBERGER, 1988).

Em 1962, no Governo João Goulart (Jango), a questão regional foi, pela primeira vez, tratada de forma explícita em um Plano Nacional de Desenvolvimento, o Plano Trienal. O

---

<sup>12</sup>O I PND abrange o período de 1972 a 74 enquanto o II PND dura de 1975 a 1979 (STEINBERGER, 1988).

<sup>13</sup> A Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM) foi criada em 1966, já durante o regime militar (STEINBERGER, 1988).

Plano, elaborado por Celso Furtado, Ministro do Planejamento no Governo Jango, tinha com uma de suas diretrizes “orientar (...) a localização de atividades econômicas visando a desenvolver as distintas áreas do País e a reduzir as disparidades regionais de níveis de vida” (BRASIL, 1962). Para Celso Furtado, as crescentes desigualdades regionais eram resultado da política de desenvolvimento nacional, que fomentava concentração dos meios de produção na região Sudeste (STEINBERGER, 1988). Dessa forma, a política regional do Governo Jango almejou a redução das desigualdades regionais por meio da industrialização do Nordeste, que funcionaria como parque industrial acessório à região Sudeste (COLOMBO, 2015).

Posteriormente, com a instauração do regime autoritário em 1964, os governos militares optaram por favorecer o desenvolvimento e a industrialização do país a qualquer custo, mesmo que isso exigisse a concentração de recursos e infraestrutura produtiva em áreas de progresso mais acelerado, principalmente nas regiões Sudeste. Isso evidenciou a existência de um custo de oportunidade entre a aceleração do processo de industrialização e um desenvolvimento regional mais equilibrado (STEINBERGER, 1988).

No entanto, os Planos Nacionais de Desenvolvimento (PNDs) do regime militar também promoveram a criação de uma elite empresarial no Nordeste, por meio da concessão de incentivos fiscais para a atração de investimentos privados com o intuito de criar uma indústria de bens complementares aos produzidos pela indústria na Região Sudeste. Ainda, foram estabelecidos grandes projetos de infraestrutura e polos de industrialização acelerada, a exemplo do polo de Camaçari, construído na região metropolitana de Salvador/BA em 1977 (COÊLHO, 2014). Apesar da escassez de encadeamentos produtivos desses polos industriais no território, que os caracteriza como meros enclaves, os grandes investimentos estatais em infraestrutura produtiva nas regiões periféricas do Nordeste e também no Norte foram bem-sucedidos em seu objetivo de reduzir a concentração industrial do Sudeste. Nesse sentido, após ter atingido seu ápice em 1968, a concentração industrial no Sudeste passou a cair (STEINBERGER, 1988).

O forte crescimento econômico verificado a partir de 1968, na época do milagre econômico, também beneficiou as regiões periféricas do país, que cresceram de forma acelerada. Na ocasião, o Nordeste foi integrado ao mercado nacional e sua indústria se tornou fornecedora de bens intermediários para a indústria do Sudeste, que passou a comercializar seus produtos no país inteiro (STEINBERGER, 1988). Devido à reduzida propagação para o restante da economia regional assim, além de contribuir para reduzir as disparidades entre as

macrorregiões em termos de PIB/capita, a industrialização do Nordeste também teve o efeito indesejado de aumentar a concentração de renda em alguns estados da região (COLOMBO, 2015).

### **2.1.2 Anos 1986–2002: O fim do Desenvolvimentismo e a Desagregação Territorial**

Os anos 1980 foram marcados pela abertura democrática e pela crise da dívida externa vivenciada pelos países da América Latina, que foram isolados dos mercados de capitais globais. Na ocasião, os investimentos diretos do estrangeiro diminuíram significativamente e a capacidade de investimento do Estado também foi bastante reduzida devido à estagnação econômica<sup>14</sup>. Nesse contexto de orçamentos reduzidos, a política regional, suas instituições e instrumentos criados a partir da década de 1960 se tornaram inefetivos (AMPARO, 2014). Já a década de 1990 caracterizou-se pela ausência de uma política regional explícita, necessária para contrabalançar as forças centrípetas da crescente integração e globalização dos mercados e dos capitais internacionais que privilegiam as regiões mais dinâmicas para a instalação dos investimentos (COÊLHO, 2014).

No início dos anos 2000, a política dos Eixos de Integração Nacional (Eixos) do Plano Avança Brasil (PPA 2000–2003), elaborada durante o Governo de Fernando Henrique Cardoso (FHC), contribuiu ainda mais para aumentar o desequilíbrio entre as macrorregiões do país, pois privilegiou investimentos em infraestrutura nos territórios mais dinâmicos<sup>15</sup> com o intuito de criar corredores de exportações e diminuir o custo Brasil nestas regiões (ROCHA NETO et al., 2014). A negligência das áreas menos dinâmicas em detrimento das “ilhas de excelência” fez aumentar o risco da desintegração nacional. A tendência das regiões mais competitivas se conectarem diretamente aos mercados externos também levou à desarticulação de cadeias produtivas nacionais estabelecidas durante o período anterior. Nesse sentido, o Semiárido não foi beneficiado pela política dos Eixos, com exceção da região de Petrolina-PE, por ser um importante polo de fruticultura irrigada com potencial para exportação (ROCHA NETO et al., 2014).

---

<sup>14</sup> Os anos 1980 receberam a alcunha de “década perdida” devido ao baixo dinamismo econômico observado na maioria dos países da América Latina.

<sup>15</sup> Também denominados de “ilhas de excelência”, por geralmente contarem com a presença do agronegócio exportador no território (COÊLHO, 2014).

### 2.1.3 O Governo Lula e a Instituição da Política Nacional de Desenvolvimento Regional (PNDR)

Após praticamente duas décadas de ausência de planejamento em escala nacional e regional, os anos 2000 foram marcados pela reinserção da questão regional na agenda política governamental. A PNDR foi lançada em fins de 2003, sob a coordenação do MI, e o Plano Plurianual (PPA) do período de 2004 a 2007, estabeleceu como um mega-objetivo estratégico a redução das desigualdades regionais (AMPARO, 2014). No entanto, a PNDR foi formalizada apenas quatro anos mais tarde, por meio do Decreto nº 6.047/2007.

Seu objetivo principal é reduzir as desigualdades intra e inter-regionais e promover a valorização dos recursos endógenos e especificidades das regiões de baixa renda e economicamente estagnadas (ROCHA NETO et al., 2014). A política regional, antes direcionada principalmente às macroregiões “problema” como Nordeste, Norte e Centro-Oeste, passou, dessa forma, a atuar em todo território nacional. Nesse sentido, entendia-se que as desigualdades regionais brasileiras não se manifestavam apenas entre as macroregiões, mas também no âmbito de cada região e, por isso, a PNDR deveria atuar nacionalmente, em múltiplas escalas geográficas (ROCHA NETO et al., 2014).

Nessa linha, a criação de uma tipologia sub-regional, visando priorizar espaços para a atuação do governo federal no território nacional, inova com respeito às políticas regionais anteriores. A PNDR caracteriza as desigualdades regionais do país e é construída a partir de dois indicadores: rendimento domiciliar médio e variação do produto interno bruto (PIB). Enquanto o rendimento domiciliar monetário mensal por habitante mede o poder de compra médio em um determinado território, a variação anual média do PIB é uma variável dinâmica que mostra a evolução da economia em uma determinada microrregião<sup>16</sup> (AMPARO, 2014).

A junção das duas variáveis resulta em quatro espaços sub-regionais diversos, conforme mapa abaixo. O Anexo II do Decreto nº 6.047/2007 define como microrregiões prioritárias da PNDR apenas as sub-regiões dinâmicas, sub-regiões estagnadas e as sub-regiões de baixa renda. Apenas as regiões de alta renda não são prioritárias para a política regional. Devido às desigualdades no nível de renda, se comparadas com as regiões Sudeste e Sul, as microrregiões prioritárias para a atuação da PNDR estão concentradas nas macrorregiões Norte e Nordeste.

---

<sup>16</sup> O IBGE divide a estrutura territorial brasileira em: Unidades da Federação (UF), Mesorregiões, Microrregiões e Municípios). Segundo o Art. 25º, § 3º da CF 88, os Estados têm competência para instalar as Microrregiões, que abrangem um número definido de municípios limítrofes. Existem, atualmente, um total de 558 microrregiões. Disponível em: <<http://www.ngb.ibge.gov.br/Default.aspx?pagina=divisao>>. Acesso em: 10 jan. 2018.

No entanto, mesmo no Sul e no Sudeste se encontram sub-regiões prioritárias para atuação da PNDR, enquanto nas macroregiões mais pobres também há microrregiões de alta renda. As demais áreas priorizadas pela PNDR, conforme o artigo 3º, inciso II do referido Decreto, correspondem aos municípios da faixa de fronteira (localizados a até 150 km das fronteiras nacionais) e ao Semiárido brasileiro, além das Regiões Integradas de Desenvolvimento Econômico (Ride) e das mesorregiões diferenciadas.

## **2.2 A Avaliação da PNDR e a Proposta de sua Reformulação (PNDR II)**

Apesar de a política regional explícita estar destinada a combater as desigualdades socioeconômicas regionais, a PNDR não tem contribuído significativamente com o processo de desconcentração de renda no país. Para Amparo (2014), isso se deve à rejeição da proposta de criação do Fundo Nacional de Desenvolvimento Regional (FNDR) pelo Congresso Nacional, previsto para ser o principal instrumento da PNDR. No entanto, o art. 6º da PNDR lista os seguintes instrumentos financeiros, que foram criados antes dela: os Fundos Constitucionais de Financiamento (FCFs)<sup>17</sup>, os Fundos de Desenvolvimento Regional,<sup>18</sup> os Incentivos e Benefícios Fiscais, além do Orçamento Geral da União (OGU).

### **2.2.1 A PNDR: Uma Política Pública sem Instrumentos efetivos**

Embora os Fundos Constitucionais de Financiamento (FCFs), os Fundos Nacionais de Desenvolvimento e os Incentivos Fiscais, sejam considerados instrumentos financeiros<sup>19</sup> da PNDR; conforme Coêlho (2014) eles apresentam baixa aderência à política. Nesse sentido, com o objetivo de facilitar o acesso ao crédito e aos recursos do FNE pela cadeia produtiva da ovinocaprinocultura no Nordeste, principalmente dos produtores familiares, a

---

<sup>17</sup> Os Fundos Constitucionais de Financiamento Fundos são compostos pelo Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (FNE), do Centro-Oeste (FCO), e do Norte (FNO). Seus recursos são direcionados apenas para a execução de programas de financiamento do setor produtivo a juros subsidiados. Disponível em: [Http://www.mi.gov.br/fundos-constitucionais-de-financiamento](http://www.mi.gov.br/fundos-constitucionais-de-financiamento).

<sup>18</sup> Os Fundos de Desenvolvimento Regional Fundos abrangem o Fundo de Desenvolvimento do Nordeste (FDNE) da Amazônia (FDA) e do Centro-Oeste (FDCO). Disponível em: <[Http://www.mi.gov.br/fundos-de-desenvolvimento-regional-apresentacao](http://www.mi.gov.br/fundos-de-desenvolvimento-regional-apresentacao)>. Acesso em: 20 nov. 2017.

<sup>19</sup> Os FCFs contam com recursos substantivos e crescentes. Nesse sentido, a Lei Nº 7.827/1989, que institui os Fundos Constitucionais de Financiamento, destina 3% do produto da arrecadação do IPI e IR aos Fundos, cabendo ao Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (FNE) 1,8% desse total que é operacionalizado pelas agências do Banco do Nordeste do Brasil (BNB). Ressalta-se, ainda, que programação financeira do FNE para 2018 totaliza R\$ 30,0 bilhões (BNB, 2018).

SDR/MI elaborou minuta de Acordo de Cooperação Técnica (ACT) com o Banco do Nordeste do Brasil (BNB) já apreciado por sua Consultoria Jurídica (AGU, 2017).

Ressalta-se que nas diretrizes e na programação anual do FNE consta que o BNB deve priorizar os espaços prioritários da PNDR (municípios incluídos nas tipologias: baixa renda, estagnada e dinâmica) e, principalmente, o Semiárido, na concessão de empréstimos. No entanto, na prática o Banco seguia uma lógica de mercado<sup>20</sup> ao direcionar os empréstimos subsidiados com recursos do FNE prioritariamente para as regiões metropolitanas das capitais dos Estados nordestinos, em detrimento de municípios de baixa renda e estagnados (COÊLHO, 2014 e MACEDO, 2017).

A PNDR também não pode contar com os recursos do Fundo Nacional de Desenvolvimento Regional (FNDR), pois apesar de ter sido pensado para ser o instrumento financeiro da PNDR, nunca se concretizou. O FNDR integrou a proposta de emenda constitucional da reforma tributária (PEC 41/2003), enviada ao Congresso Nacional em 2003, mas que nunca foi aprovada. A base de cálculo seria a participação em 2% da arrecadação do IPI e do IRPJ, equivalente a uma receita anual de cerca de R\$ 3,6 bilhões com base na arrecadação prevista para o ano de 2003.

Diferentemente dos Fundos Constitucionais de Financiamento<sup>21</sup>, o FNDR previa empréstimos a fundo perdido, que poderiam ser usados para o financiamento de ações estruturantes, necessários para contrabalançar as forças de mercado<sup>22</sup> e quebrar o “círculo vicioso” da “causação circular cumulativa” de acordo com Myrdal (1958).

---

<sup>20</sup> Ressalta-se que as instituições financeiras, inclusive o BNB, estão sujeitas ao Acordo de Basileia. Para fazer face ao risco de crédito, o Acordo estipula exigências mínimas de capital para instituições financeiras. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/fis/supervisao/basileia.asp>>. Acesso em: 19 jan. 2018.

<sup>21</sup> A taxa de empréstimos dos Fundos Constitucionais é subsidiada, variando de atividade produtiva e setor (o setor agrícola tem encargos financeiros menores que os outros setores). Ressalta-se que o BNB é remunerado pelos recursos do FNE não emprestados. Conforme Medida Provisória 812/2017 encaminhada ao Congresso Nacional, os encargos financeiros não-rurais dos Fundos Constitucionais de Financiamento seriam futuramente baseados no cálculo da taxa de juros de longo prazo (TLP). Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2018/04/24/relatorio-traz-mudancas-a-mp-que-altera-calculo-de-juros-de-fundos-constitucionais>>. Acesso em: 28 abr. 2018.

<sup>22</sup> Conforme o conceito da “causação circular cumulativa” desenvolvido por Myrdal (1958), as desigualdades entre as regiões tendem a aumentar. Assim, as regiões mais ricas que investem mais em C&T gerariam mais progresso tecnológico, o que aumentaria sua produtividade. Isso elevaria a competitividade dos produtos da região e conseqüentemente de suas exportações, aumentando assim novamente o PIB da região e recomeçando o círculo virtuoso. Já nas regiões de nível de renda baixo e estagnado e com escassa infraestrutura produtiva, como o Semiárido, a tendência é do crescimento da pobreza. Isso se explica devido à dificuldade em atrair investimentos e à emigração de mão de obra qualificada para regiões mais dinâmicas, aumentando, assim, o fosso de desigualdade entre as regiões.

Conforme o conceito da “causação circular cumulativa” as desigualdades entre as regiões tendem a aumentar. Assim, as regiões mais ricas que investem mais em C&T geram mais progresso tecnológico, o que aumenta sua produtividade. Isso eleva a competitividade dos produtos da região e conseqüentemente de suas exportações, aumentando assim novamente o PIB da região e recomeçando o círculo virtuoso.

Já nas regiões de nível de renda baixo e estagnado e com escassa infraestrutura produtiva disponível, como o Semiárido, a tendência é do crescimento da pobreza. Isso se explica devido à dificuldade em atrair investimentos e à emigração de mão de obra qualificada para regiões mais dinâmicas, aumentando, assim, o fosso de desigualdade entre as regiões (MYRDAL,1958).

### **2.2.2 A Formulação de uma Nova Proposta de PNDR (PNDR II)**

Com o intuito de definir uma nova política nacional de desenvolvimento regional (PNDR II) e, ainda, conferir-lhe legitimidade, a SDR/MI promoveu em 2012 e em 2013 conferências estaduais e a I Conferência Nacional de Desenvolvimento Regional (I CNDR), que contaram com ampla participação da sociedade (ROCHA NETO; ALVES, 2014). Os resultados da I CNDR foram incorporados pelo Projeto de Lei do Senado nº 375/2015, apresentado pelo ex-Ministro de Integração Nacional, Senador Fernando Bezerra Filho ao Congresso em 2015. O PLS nº 375/2015, no entanto, encontra-se parado na Comissão de Constituição, Justiça e Cidadania do Senado Federal desde 24/11/2015 aguardando relator.<sup>23</sup>

Um dos principais motivos para a reformulação da PNDR consiste em construir uma governança<sup>24</sup> efetiva da política regional, permitindo, assim, a implementação coordenada de políticas e planos federais de alcance territorial. No entanto, a ainda vigente PNDR já prevê a instituição de um sistema de governança da PNDR, composto pela Câmara e pelo Comitê de Políticas de Integração Nacional e Desenvolvimento Regional.

---

<sup>23</sup>Informação disponível no site do Senado Federal sobre atividade legislativa: <[Http://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/121877](http://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/121877)>. Consulta realizada em: 22 jan. 2018.

<sup>24</sup> A PNDR II (PLS Nº 375/2015) estabelece os seguintes objetivos do Sistema Nacional de Governança para o Desenvolvimento Regional: “implementar, monitorar e avaliar a PNDR; Incorporar a dimensão participativa na formulação e qualificação de políticas públicas de desenvolvimento regional; coordenar a gestão integrada das políticas e planos federais setoriais com impacto regional, assim como a articulação federativa e o planejamento dos recursos voltados ao desenvolvimento regional”.

De acordo com o Art. 2º do Decreto nº 4.793/2003<sup>25</sup>, a Câmara de Políticas de Integração Nacional e Desenvolvimento Regional será constituída por 18 Ministros de Estado e Secretários Nacionais (incluído o MI), sendo presidida pelo Chefe da Casa Civil da Presidência da República. Conforme o Art. 1º do Decreto, a Câmara terá as seguintes atribuições:

- “– estabelecer diretrizes para a operacionalização da Política Nacional de Desenvolvimento Regional – PNDR;
- promover a articulação com as demais políticas setoriais, objetivando a convergência de suas ações para o benefício das áreas definidas como prioridades da PNDR;
- propor critérios e aprovar as diretrizes para a aplicação dos instrumentos financeiros necessários à PNDR; e
- apreciar os Relatórios de Monitoramento dos planos, programas e ações da PNDR.”

Já o Comitê Executivo da Câmara será composto pelos Secretários–Executivos dos Ministérios que compõe a Câmara de Políticas, e coordenado pela Casa Civil, tendo a finalidade de acompanhar a implementação das decisões da Câmara. Ressalta–se que a Câmara e o Comitê se reuniram apenas uma vez desde a sua criação em (ROCHA NETO; ALVES, 2014).

Em função do sistema de governança não ter sido implementado, os órgãos setoriais têm grande dificuldade em coordenar suas ações, o que, segundo Rocha Neto e Borges (2011), estaria também relacionado com o sistema político brasileiro de presidencialismo de coalizão. O sistema político brasileiro favorece a fragmentação e atomização das ações e iniciativas dos órgãos federais, pois estes são controlados por diferentes partidos da coalizão no poder. Nesse sentido, apenas a criação de um sistema de governança no papel não resolverá as dificuldades dos órgãos setoriais em coordenar e em fazer convergir suas ações em um dado território.

De acordo com Monteiro Neto et al. (2017), os avanços na desconcentração regional da renda observada durante o período de 2000 a 2013 são fruto de políticas regionais implícitas, como o aumento do salário mínimo real; de políticas setoriais, como as grandes obras de infraestrutura do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) no Nordeste; e de políticas sociais, essencialmente os programas de transferência de renda Bolsa Família (PBF) e o Benefício de Prestação Continuada (BPC).

A ausência de uma política regional explícita efetiva, com capacidade para articular as ações governamentais no território seria, assim, explicada pelo amplo sucesso das políticas sociais e de investimento do Governo Federal no combate às desigualdades socioeconômicas regionais. Dessa forma, principalmente as políticas de transferência de renda, como o PBF, o

---

<sup>25</sup> O Decreto Nº 4.793/2003 institui a Câmara de Políticas de Integração Nacional e Desenvolvimento Regional, do Conselho de Governo.

BPC e o PAC contribuíram para a desconcentração regional de renda no período (MONTEIRO NETO, 2017).

### **2.3 A Rota do Cordeiro**

A Rota do Cordeiro foi estabelecida na gestão do economista Sergio Castro, pesquisador associado à Rede de Pesquisa em Sistemas e Arranjos Produtivos e Inovativos Locais da Universidade Federal do Rio de Janeiro (Redesist), que também presidiu o processo de reformulação da PNDR (COÊLHO, 2017b). Definiu-se a metodologia da Rota do Cordeiro a partir de diagnóstico da cadeia produtiva da ovinocaprinocultura no país realizado pela Embrapa Caprinos e Ovinos em conjunto com a Associação Brasileira de Criadores de Ovinos (Arco). A iniciativa integra o programa Rotas de Integração Nacional, conforme capítulo 1.1 sobre a “definição do objeto”.

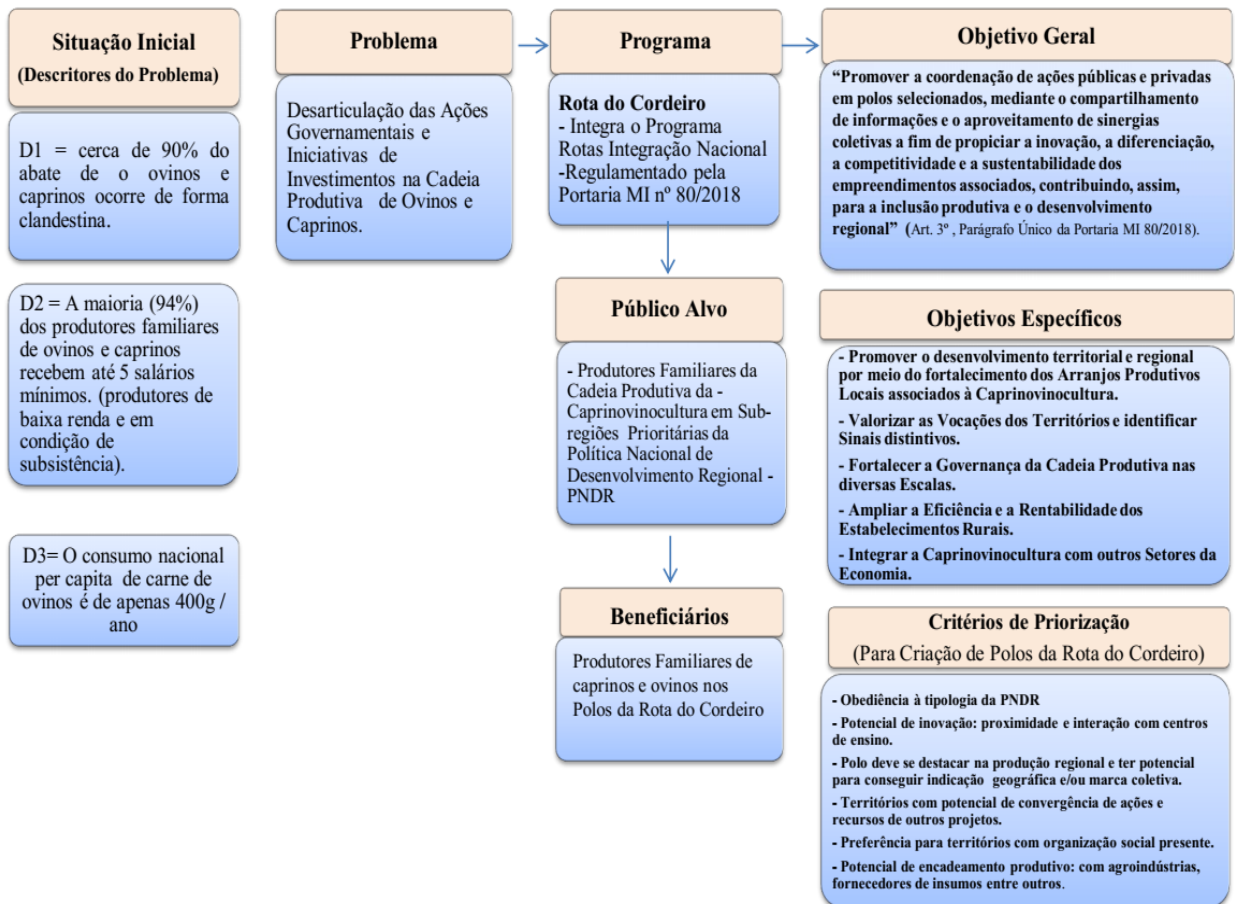
A figura 1 abaixo apresenta as referências básicas<sup>26</sup> da Rota do Cordeiro, utilizando modelo proposto por Cassiolato e Guerresi (2010, p.8), com seu objetivo geral e objetivos específicos para atacar os problemas<sup>27</sup> encontrados nas cadeias produtivas regionais da ovinocultura e caprinocultura.

---

<sup>26</sup> Os descritores da situação inicial são definidos como: “...evidências ou fatos que atestam a existência do macroproblema e do problema, os delimitam e dimensionam ...”. Ainda conforme Cassiolato e Guerresi (2010, p. 29) os descritores devem servir como linha de base e permitir a comparação com resultados futuros.

<sup>27</sup> Cassiolato e Guerresi (2010, p. 29) definem macroproblema como: “situação indesejável que, ao ser declarada por uma autoridade, caracteriza-se por se localizar num plano mais elevado e de maior complexidade”. Já problema define-se como: “...situação indesejável e que, ao ser identificada como uma causa crítica na explicação do macroproblema, deverá ser enfrentada por um programa”.

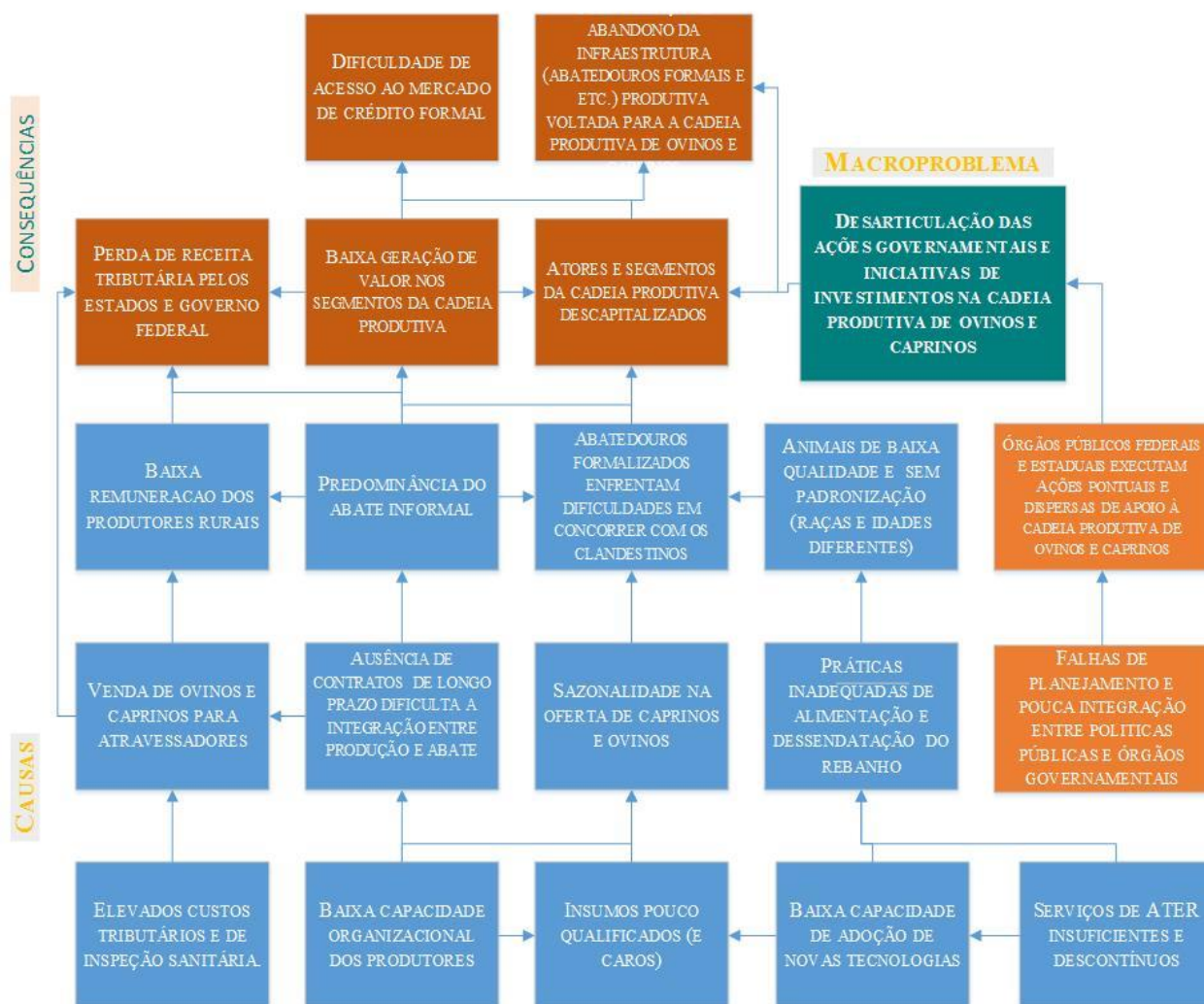
**Figura 1: Referências Básicas do Programa Rota do Cordeiro**



Fonte: Elaboração própria com base na Portaria MI nº 80/2018, MI (2017) e Holanda Jr. et. al. (2003). Dado do consumo per capita de carne de ovinos: <[https://www.agrolink.com.br/noticias/consumo-per-capita-de-carne-ovina-no-brasil-e-de-apenas-400g-ano\\_151851.html](https://www.agrolink.com.br/noticias/consumo-per-capita-de-carne-ovina-no-brasil-e-de-apenas-400g-ano_151851.html)>. Acesso em 10. Fev. 2018.

O diagnóstico realizado pela Embrapa e a Arco constatou a desestruturação e falta de conexões entre os diversos elos da cadeia, conforme apresentado na figura 2, que apresenta a árvore de problemas a serem enfrentados pela Rota do Cordeiro (MI, 2017). Atualmente, os polos da Rota do Cordeiro abrangem 46% do rebanho nacional de caprinos e 34% do rebanho nacional de ovinos, o que representa cerca de 10,75 milhões de cabeças desses pequenos ruminantes, conforme o quadro 1 abaixo (IBGE, 2017).

**Figura 2: Árvore de Problemas do Programa Rotas de Integração Nacional**



Fonte: Elaboração do autor com base nas entrevistas com (ex-) gestores da Rota do Cordeiro, além de Holanda et al. (2003), Sorio e Rasi (2010) e Carvalho e Souza (2008).

### 2.3.1 O Público Alvo da Rota do Cordeiro

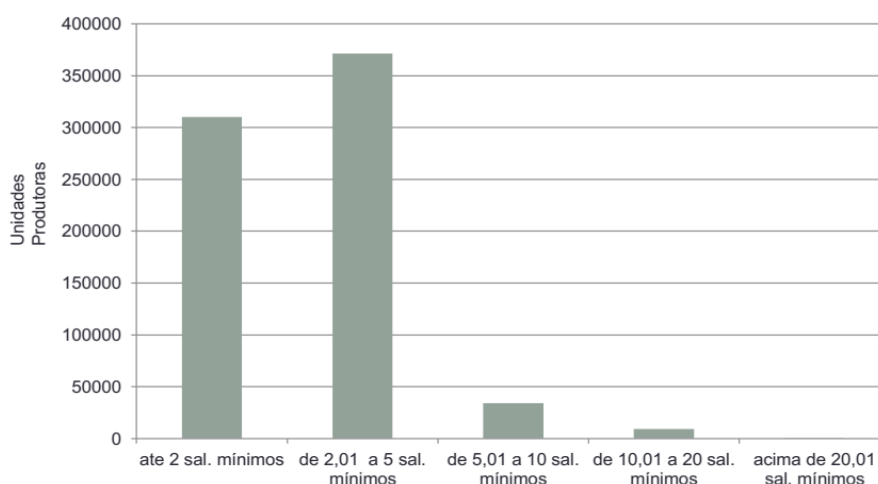
O público alvo da Rota do Cordeiro é composto principalmente de produtores familiares, sendo que a grande maioria (94%) dos produtores de ovinos e caprinos recebem até cinco salários mínimos, conforme gráfico 1 abaixo. No Nordeste, o tamanho médio do rebanho é de apenas 25 cabeças por propriedade, enquanto no Sul as propriedades também são familiares, porém o tamanho dos rebanhos é maior.

Os criadores familiares de ovinos e caprinos são bastante avessos ao risco, e por isso, segundo Holanda Jr. et al. (2003), adotam sistemas produtivos diversificados. Devido à ausência de contratos de longo prazo com a agroindústria e sua baixa inserção no mercado, os

produtores são dependentes de atravessadores para viabilizar a venda do rebanho. Apresentam, assim, dificuldades em adicionar valor a sua produção, sendo, por isso, também bastante frágeis financeiramente (HOLANDA JR. et al., 2003).

Os produtores familiares precisam, assim, desenvolver novos produtos para conseguirem entrar em nichos de mercado para produtos de maior valor agregado, como a Manta de Cordeiro ou então desenvolver outras atividades não agrícolas ligadas à região, como turismo rural, ligado à criação de caprinos e ovinos.

**Gráfico 1: Estimativa de Renda dos Produtores de Caprinos e Ovinos**



Fonte: Elaboração própria com dados extraídos do Censo Agropecuário (2006) e MI (2017)

### 2.3.2 A Cadeia Produtiva da Ovinocaprinocultura

A criação de caprinos e ovinos se estende por quase todo o território nacional, apesar de estar concentrada no Semiárido brasileiro e nos Pampas gaúchos. Conforme a tabela 1 abaixo, o rebanho nacional de ovinos totalizou 18,43 milhões de cabeças em 2016. Aproximadamente 60% desse total estão concentrados na região Nordeste, seguido pela região Sul (ver gráfico 3).

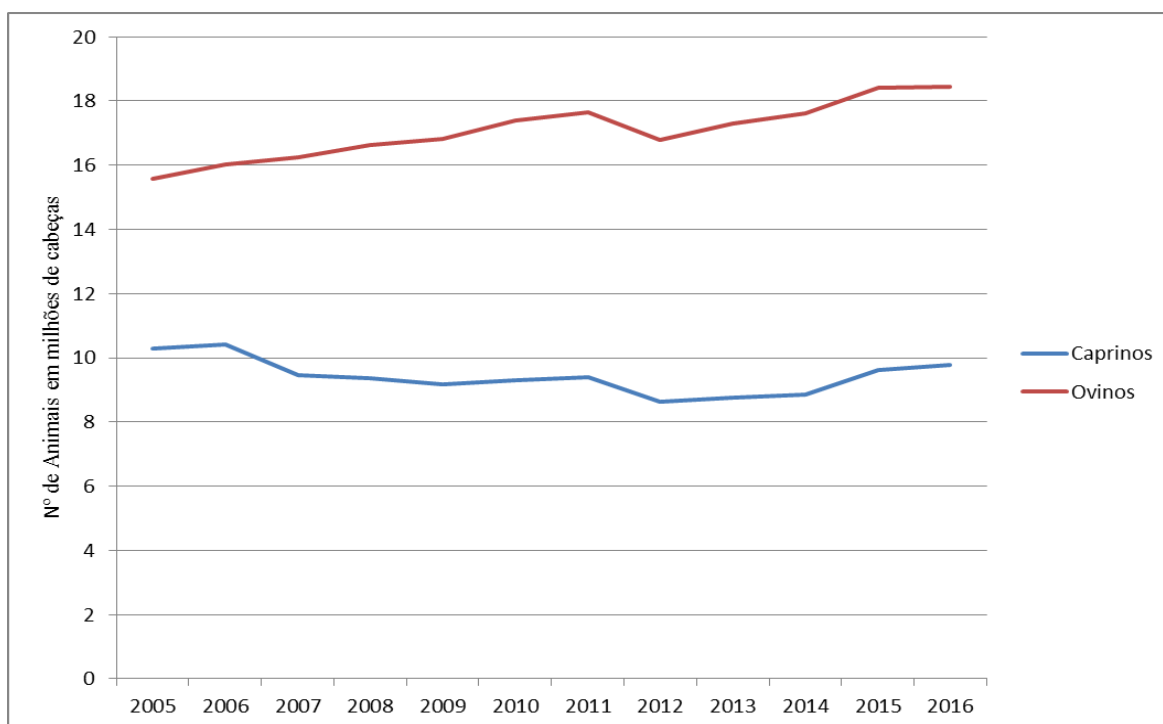
Já o rebanho nacional de caprinos alcançou em 2016 o total de 9,78 milhões de cabeças, sendo que cerca de 90% desse total estão na região Nordeste, conforme demonstra o gráfico 3. Analisando a evolução do rebanho de caprinos de 2005 a 2015, observa-se que enquanto o efetivo de caprinos sofre pequena queda ao longo do período de 5%, rebanho de ovinos manteve uma evolução constante, aumentando 18,23% conforme tabela 1 e gráfico 2 abaixo. Ressalta-se que o aumento da demanda por carne de ovinos também é suprido pela importação de cortes especiais principalmente do Uruguai (HOLANDA JR. et al., 2003).

**Tabela 1: Efetivo do Rebanho Nacional de Caprinos e Ovinos – Série Histórica (em milhões de cabeças)**

Espécie	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Caprinos	10,3	10,4	9,45	9,35	9,16	9,31	9,38	8,64	8,77	8,85	9,61	9,78
Ovinos	15,58	16,01	16,23	16,63	16,81	17,38	17,66	16,78	17,29	17,61	18,41	18,43

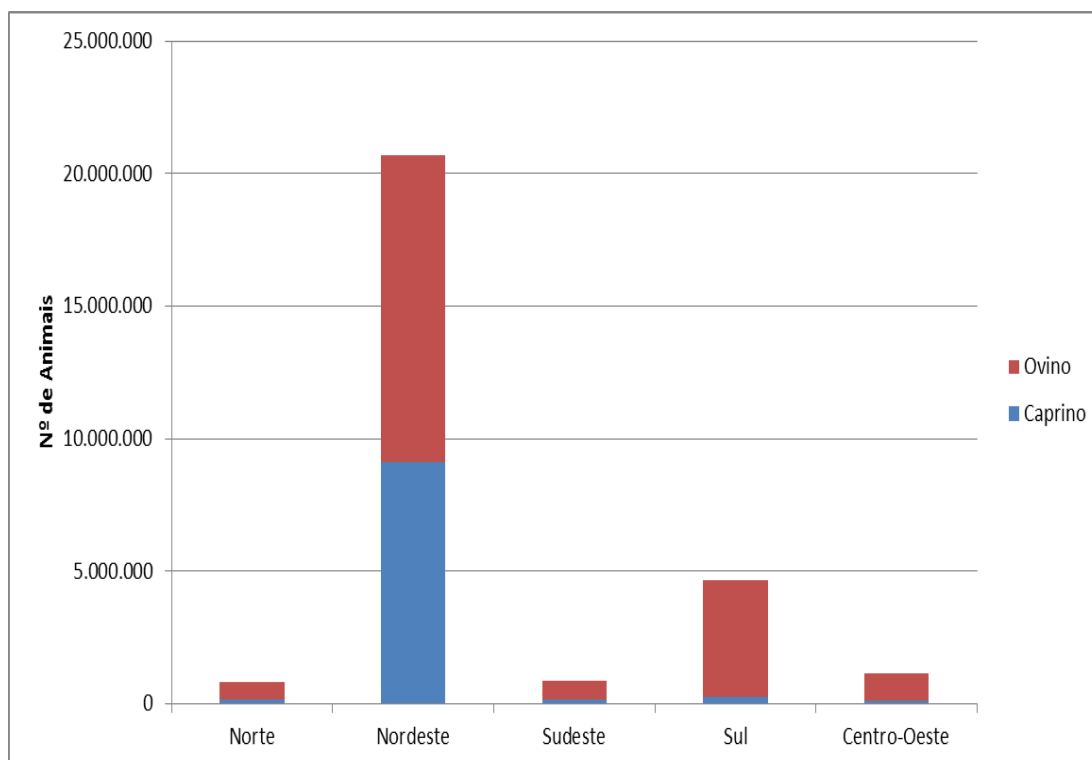
Fonte: Elaboração própria baseado em IBGE (2017)

**Gráfico 2: Evolução dos Rebanhos de Caprinos e Ovinos no Brasil**



Fonte: Elaboração do autor baseado em IBGE (2017)

**Gráfico 3: Participação dos Rebanhos Ovino e Caprino nas Regiões do Brasil em 2016**



Fonte: Elaboração do autor baseado em IBGE (2017)

A adoção de novas tecnologias se tornou um dos principais fatores para explicar a agregação de valor por um produtor agrícola. Nesse sentido, a produção de riqueza na agricultura está concentrada em estabelecimentos rurais suficientemente capitalizados para investirem em novas tecnologias agrícolas e práticas de gestão, da mesma forma como no setor industrial brasileiro, na agropecuária a grande maioria dos pequenos e médios estabelecimentos agrícolas são pouco competitivos. Em consequência, a maioria das propriedades da ovinocaprinocultura nos polos da Rota do Cordeiro, principalmente nos onze polos localizados no Nordeste, garantem apenas a subsistência do produtor. A difusão de conhecimento e de novas tecnologias para toda cadeia produtiva da ovinocaprinocultura é, portanto, essencial para a redução da pobreza nas regiões dos polos da Rota do Cordeiro.

A informalidade pode ser considerada um dos maiores entraves ao desenvolvimento da ovinocaprinocultura no Brasil, totalizando mais de 90% na fase de beneficiamento e comercialização. Por outro lado, os abatedouros públicos de ovinos e caprinos apresentam uma capacidade ociosa de cerca 80%, evidenciando a falta de governança da cadeia produtiva e de contratos de longo prazo entre os produtores e os beneficiadores (MI, 2017). A desestruturação da cadeia produtiva abre espaço para atravessadores, que compram os animais sem exigir

atestado de sanidade animal, fomentando, ainda, o transporte, o abate e a comercialização da carne em mercados informais, como as feiras populares muito comuns no Nordeste. Uma causa importante para a falta de conexão entre os segmentos da cadeia produtiva seria o fato da oferta de animais estar concentrada em um período do ano e a qualidade das carcaças ser bastante irregular, sem padronização<sup>28</sup>. Os abatedouros não conseguem, assim, programar de forma adequada a utilização de sua capacidade de processamento, ficando ociosos na maior parte do tempo. A irregularidade na oferta também causa uma grande variação nos preços das carcaças. A ausência de encadeamentos na cadeia produtiva resulta, dessa forma, em um produto final de baixa qualidade e pouco valorizado (MI, 2017 e HOLANDA JR. et al., 2003)<sup>29</sup>.

Apesar de haver uma grande procura por carne de ovinos e leite e queijo de cabra, principalmente nos grandes centros urbanos, os criadores não conseguem suprir à demanda. A ausência da oferta suficiente de produtos nacionais de ovinos e caprinos certificados e de boa qualidade obriga os mercados formais a importar carne ovina do Uruguai, principal produtor das Américas (HOLANDA JR. et al., 2003).

A baixa remuneração na cadeia produtiva resulta na baixa atratividade do ofício de criador de ovinos e caprinos. Isso induz os jovens das regiões produtoras a buscar uma ocupação diferente da dos pais e a emigrar para os grandes centros, dificultando a sucessão familiar e levando ao envelhecimento dos produtores. Para aumentar a geração de renda e criação de empregos, a Rota do Cordeiro terá de quebrar o círculo vicioso de baixa produtividade e remuneração na cadeia produtiva da ovinocaprinocultura (BELCHIOR et al., 2014).

### **2.3.3 A Rota do Cordeiro como Estratégia de Implementação PNDR**

Antes do estabelecimento da Rota do Cordeiro, o MI e outros órgãos setoriais federais e estaduais já realizavam ações pontuais e dispersas de apoio a APLs localizados em regiões de baixa renda do país. Estas ações compreendiam o financiamento de infraestrutura produtiva, a exemplo da construção de um frigorífico para atender a uma região específica. No entanto, conforme a *Árvore de Problemas* grande parte desta infraestrutura encontra-se hoje subutilizada, pois de acordo com as entrevistas realizadas com (ex-) gestores da Rota do Cordeiro, não se avaliou a demanda potencial e a viabilidade da manutenção das instalações em conjunto com os atores da cadeia produtiva apoiada. Ainda conforme as entrevistas realizadas,

---

<sup>28</sup> A concentração de animais em um período do ano ocorre devido à falta de forragem de qualidade durante o ano inteiro e não apenas na época das chuvas no semiárido (JESUS JUNIOR et al., 2010).

<sup>29</sup> Segundo MI (2017), o preço médio nacional da carcaça de 15 kg tanto de ovinos como caprinos de ovinos era de R\$ 170,00 em 2016.

a Rota do Cordeiro como está configurada atualmente visa orientar a convergência de investimentos de instituições governamentais e privadas nos territórios dos APLs, possibilitando, assim, o aproveitamento de sinergias além de evitar o desperdício de dinheiro público com a construção de novos “elefantes brancos”.

Inspirada nos Sistemas Agroalimentares Localizados (Sial), a Rota do Cordeiro foi concebida como estratégia de desenvolvimento que aborda a cadeia produtiva em seu ambiente territorial. Neste sentido, são propostas iniciativas para a estruturação da cadeia produtiva e para a integração da produção com o abate, com o processamento e com o consumidor final em cadeias produtivas curtas. A abordagem apoia, ainda, a identificação e a valorização das características locais. O alinhamento do resgate das manifestações culturais tradicionais com o apoio à gastronomia e ao turismo local permite a criação de produtos e serviços diferenciados e geração de trabalho e renda no território do polo produtor (MI, 2017).

Cabe ressaltar que a seleção da cadeia produtiva da ovinocaprinocultura para a formação da Rota do Cordeiro teve de cumprir, principalmente, os seguintes critérios:

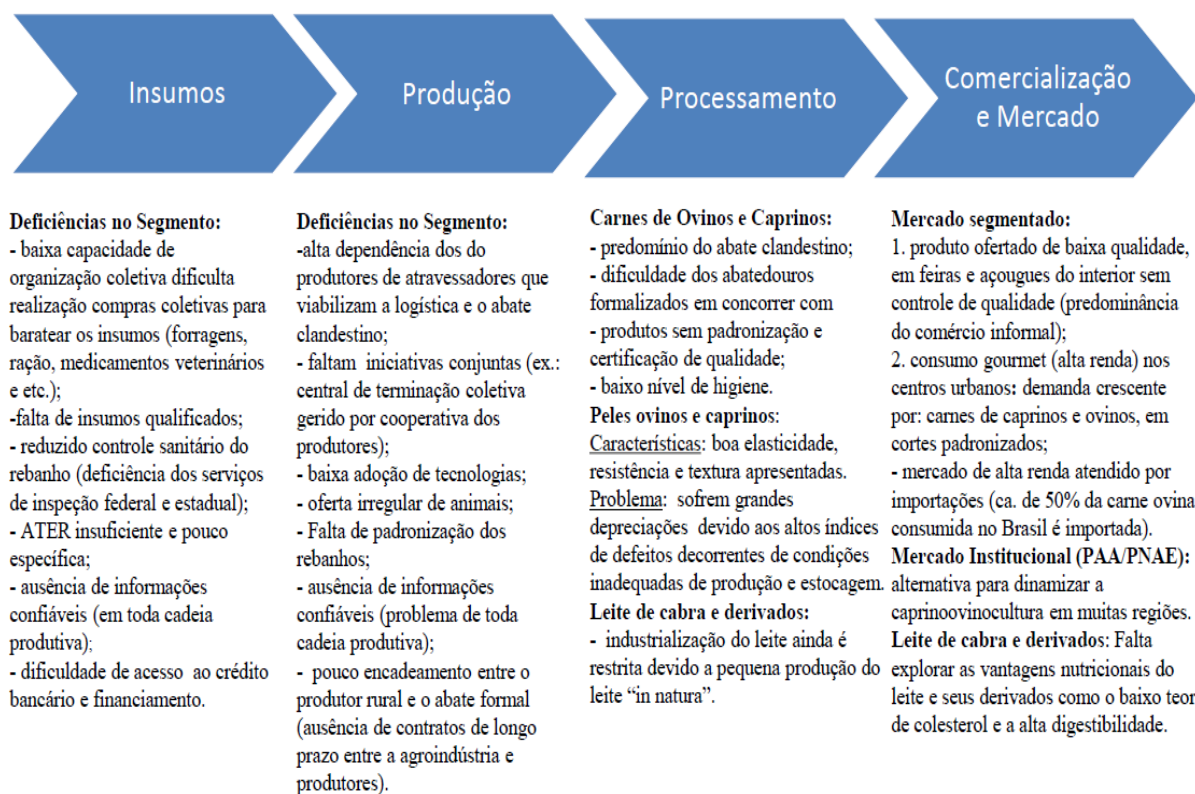
- I. Potencial de Inclusão Produtiva: a atividade apresenta baixo custo de investimento inicial, além de reduzido custeio operacional e de fácil assimilação técnica.
- II. Afinidade com a Identidade Regional: a atividade possui afinidade com a cultura regional, que representa potencial de diferenciação e a vantagem competitiva.
- III. Sustentabilidade Ambiental: a atividade apresenta baixo impacto ambiental e, pode contribuir para preservar e/ou recuperar a vegetação nativa.
- IV. Vinculação à Agricultura Familiar: a atividade deve focar no público da agricultura familiar.
- V. Potencial de Crescimento do Setor: a atividade apresenta forte potencial de crescimento, de acordo com estudos especializados.
- VI. Atividade Intensiva em Emprego: o setor da Rota apresenta alto coeficiente de geração de emprego.
- VII. Potencial de Aprofundamento Tecnológico: a exploração da atividade abre oportunidades de diversificação e introdução de novas tecnologias em todos os segmentos da cadeia produtiva (MI, 2017).

No que concerne ao “recorte territorial”, isto é, à seleção dos polos da Rota do Cordeiro, foram definidos os seguintes critérios:

- I. Maior densidade produtiva: foram selecionados APLs com elevado número de produtores e rebanhos de ovinos e caprinos.
- II. Focou-se em APLs com a presença de outras iniciativas em andamento (iniciativas do setor público e investimentos do setor produtivo), de modo a otimizar os recursos empregados.
- III. Perfil de renda do território: privilegiou-se os territórios prioritários da PNDR, com renda per capita abaixo da média nacional (MI, 2017).

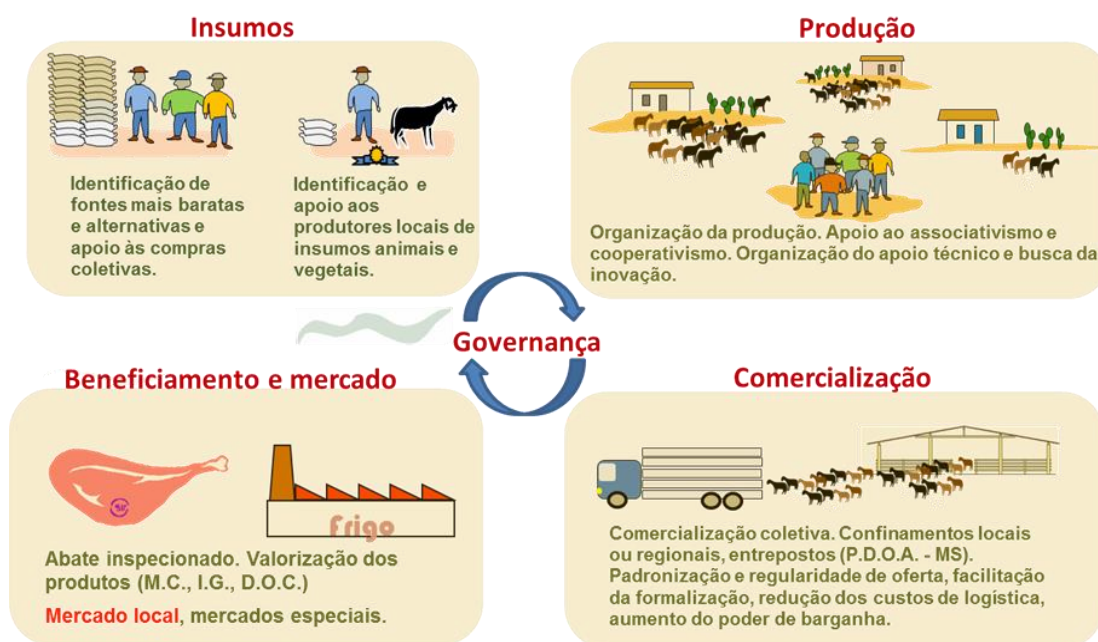
A desestruturação da cadeia produtiva da caprinocultura e ovinocultura e seu estado atual de falta de conexão entre seus segmentos está sumarizado na figura 3 abaixo. Já a figura 4 descreve a situação desejada para a cadeia produtiva de ovinos e caprinos, que deverá ser alcançada por meio da implementação da Rota do Cordeiro.

**Figura 3: Situação atual da Cadeia Produtiva de Ovinos e Caprinos nos Polos da Rota do Cordeiro**



Fonte: Elaboração do autor baseado em Sorio e Rasi (2010), Carvalho (2003), Carvalho e Souza (2008) e Jesus Jr. et al. (2010)

**Figura 4: Implementação do Programa Rota do Cordeiro: Cadeia Produtiva da Ovinocaprinoicultura organizada e estruturada**



Fonte: MI (2017)

### 2.3.3.1 A Implementação da Rota do Cordeiro

A Rota do Cordeiro foi inicialmente instalada no município Tauá–CE em 2012, tradicional polo produtor de ovinos e caprinos localizado no Semiárido, a partir de iniciativa conjunta entre o MI e a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). A Embrapa Caprinos e Ovinos,<sup>30</sup> localizada em Sobral–CE, é a parceira técnica da SDR/MI na implementação da Rota do Cordeiro, realizando ações de capacitação técnica e transferência de tecnologia aos produtores localizados nos onze polos localizados no Nordeste. Nesse sentido, o MI firmou Termos de Execução Descentralizada (TEDs) com a Embrapa visando o financiamento de várias atividades e iniciativas do primeiro APL da Rota do Cordeiro em Tauá–CE (MI, 2012 e MI, 2013).

Destaca-se que outras instituições parceiras também atuam e realizaram investimentos nos polos da Rota do Cordeiro, a exemplo dos Sebrae regionais, que possuem bastante experiência com a promoção dos pequenos negócios na cadeia da ovinocaprinoicultura no Nordeste, a Codevasf, uma empresa pública vinculada ao MI com presença em vários municípios no Semiárido e o Departamento Nacional de Obras contra a Seca (DNOCS). O Polo

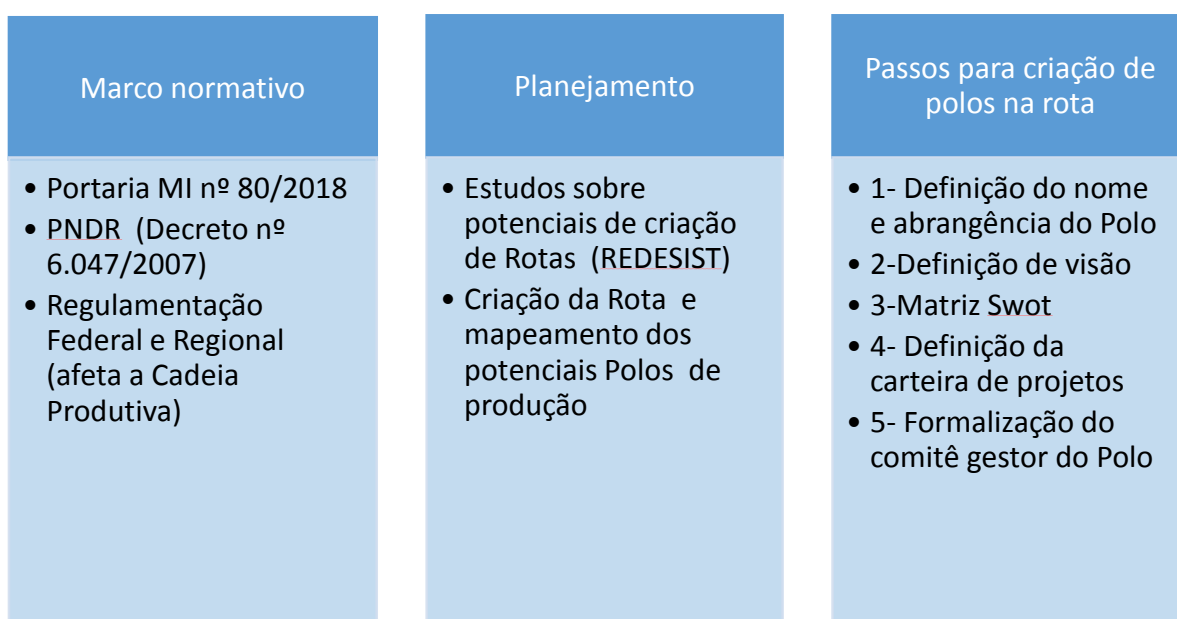
<sup>30</sup> De acordo com os servidores do MI entrevistados, a Embrapa e a SDR/MI estão em discussões para concluir minuta de Acordo de Cooperação Geral e respectivo Plano de Trabalho.

criado em Tauá, atualmente denominado de Polo Sertão do Inhamuns, foi escolhido para sediar o projeto piloto não apenas devido à significativa densidade dos rebanhos de ovinos e caprinos. A cultura e gastronomia local ligada à ovinocaprinocultura, famosa pela carne de sol ovina típica da região, conhecido como “manta de carneiro”, também influenciou a sua escolha como Polo Piloto (MI, 2017).

A parceria com a Embrapa Caprinos e Ovinos, formalizada por meio dos TEDs, previa a instalação de núcleo de inovação para dotar o Polo de infraestrutura para terminação coletiva de cordeiros, centro de produção intensiva de forragens e mini fábrica de ração (MI, 2012 e MI, 2013). Posteriormente, em 2013 e 2014, a Embrapa Caprinos e Ovinos realizou o diagnóstico das propriedades e do sistema produtivo local em Tauá, com o objetivo de subsidiar ações de acompanhamento técnico e de capacitação dos produtores (MI, 2013).

A experiência obtida em Tauá colaborou para a criação de uma metodologia da oficina de planejamento dos polos da Rota do Cordeiro (definição matriz FOFA, elaboração carteira de projetos do Polo e formação de seu comitê gestor; ver figura 5 abaixo que apresenta o diagrama atual do funcionamento da Rota do Cordeiro) e consequente institucionalização do programa Rotas de Integração Nacional (MI, 2017). Posterior à experiência inicial de Tauá, o MI, em entendimento conjunto com a Embrapa e a Associação de Criadores de Ovinos (Arco), identificou mais 12 polos prioritários (APLs) para o desenvolvimento de ações de fomento à ovinocultura e caprinocultura (MI, 2017).

**Figura 5: Diagrama atual da Rota do Cordeiro**



Fonte: Elaboração do autor baseado em MI (2017)

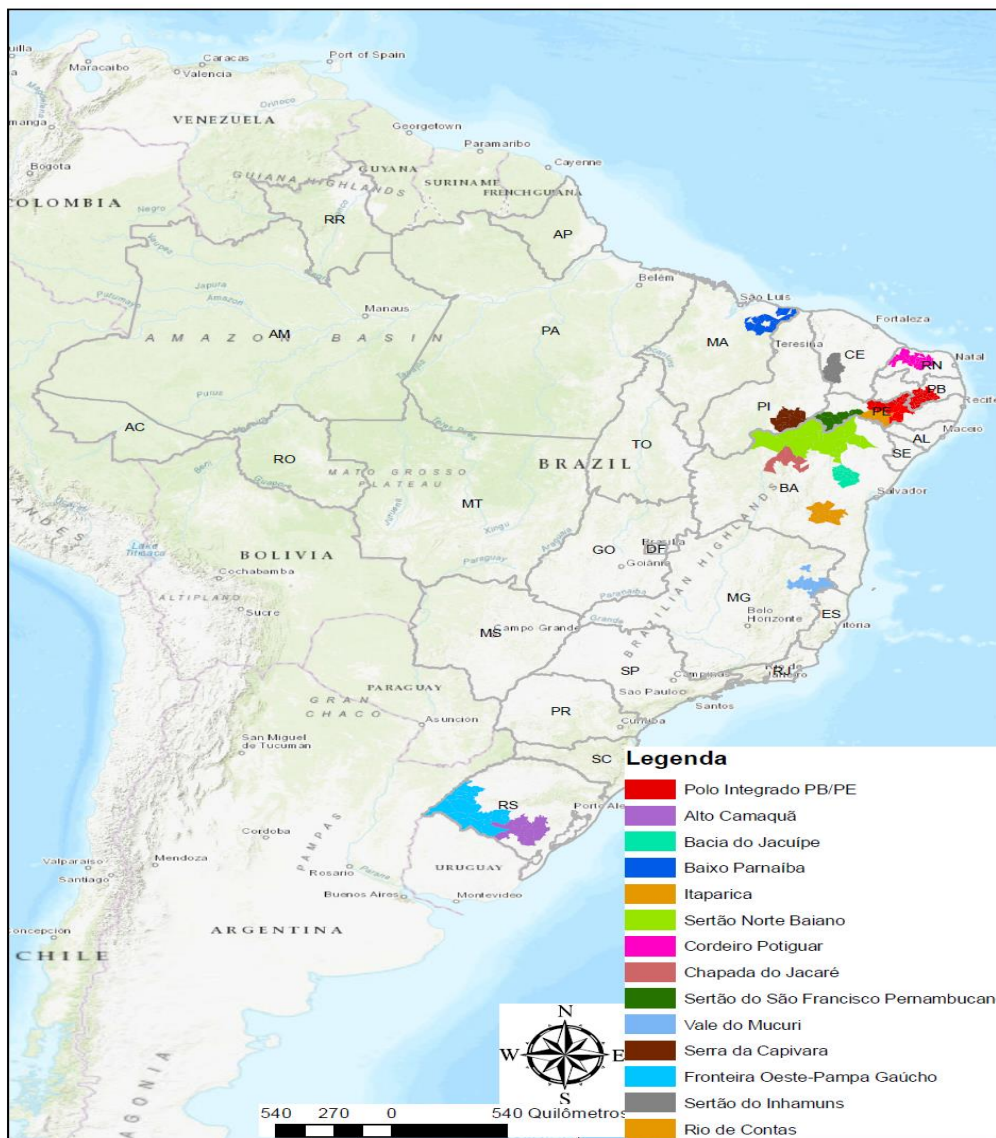
Em janeiro de 2017 ocorreu a I Conferência Nacional da Rota do Cordeiro, que serviu para alinhar a metodologia de realização das oficinas regionais da Rota do Cordeiro em cada um dos 13 polos com os parceiros institucionais da SDR/MI (MI, 2017). Em 2017 o foi criado Polo Cordeiro Potiguar no Rio Grande do Norte, que já está sendo trabalhado pelo Sebrae regional, totalizando 14 polos na Rota do Cordeiro polos e abrangendo 199 municípios, conforme quadro 1 e figura 6 abaixo.

**Quadro 1: Polos da Rota do Cordeiro com Municípios e Rebanhos de Caprinos e Ovinos (em milhares) em 2016**

UF	Nome do Polo	Município-Sede	Municípios Trabalhados	Rebanho Caprinos	Rebanho Ovinos
BA	Chapada do Jacaré	Jussara	Jussara, Irecê, Xique-Xique, São Gabriel, Lapão, Presidente Dutra, América Dourada e Itaguaçu da Bahia.	90	122
BA	Bacia do Jacuípe	Pintadas	Pintadas, Baixa Grande, Mairi, Ipirá, Pé de Serra, Nova Fátima, Várzea do Poço, Várzea da Roça, Quixabeira, Riachão do Jacuípe, São José do Jacuípe, Serra Preta, Gavião, Capim Grosso, Serrolândia e Capela do Alto Alegre.	50	197
BA	Sertão Norte Baiano	Juazeiro	Campo Formoso, Jaguarari, Senhor do Bonfim, Uauá, Campo Alegre de Lourdes, Cantudos, Casa Nova, Curaçá, Juazeiro, Pilão Arcado, Remanso, Sento Sé e Sobradinho.	1.379	1.286
BA	Rio das Contas	Manoel Vitorino	Manoel Vitorino, Caetanos, Mirante, Tanhaçu, Maracás, Iramaia, Boa Nova, Barra da Estiva, Jequié e Contendas do Sincorá.	94	66
CE	Sertão do Inhamuns	Tauá	Aiuaba, Arneiroz, Parambu, Quiterianópolis, Tauá e Independência.	200	380
MA	Baixo Parnaíba	Chapadinha	Araioses, Brejo, Buri, Chapadinha, Magalhães de Almeida, Santa Quitéria do Maranhão, Milagres do Maranhão, Vargem Grande, Urbano Santos, São Benedito do Rio Preto, Presidente Vargas, São Bernardo, Tutóia e Paulino Neves.	110	47
PB/PE	Integrado Paraíba-Pernambuco	Monteiro - PB	<b>Paraíba:</b> Soledade, Santo André, Gurjão, Boa Vista, São João do Cariri, Cabaceiras, Caturité, Boqueirão, São Domingos do Cariri, Barra de Santana, Riacho de Santo Antônio, Barra de São Miguel, Carnaúbas, Alcantil, Assunção, Taperoá, Livramento, Parari, São José dos Cordeiros, Serra Branca, Amparo, Ouro Velho, Prata, Sumé, Coxixola, Congo, Monteiro, Camalaú, Zabelê, São Sebastião do Umbuzeiro, São João do Tigre. <b>Pernambuco:</b> Brejinho, Itapetim, Santa Terezinha, São José do egito, Tabira, Solidão, Ingazeira, Afogados da Ingazeira, Igaraci, Quixaba, Carnaíba, Flores, Triunfu, CAlumbi, Santa Cruz da Baixa Verde, Serra Talhada, São José do Belmonte, Mirandiba, Betânia, Custódia, Sertânia, Arco Verde, Ibimirim, Inajá, Manari.	820	642
PE	Sertão do São Francisco	Petrolina	Petrolina, Dormentes, Afrânio, Lagoa Grande, Santa Maria da Boa Vista, Orocó e Cabrobó.	675	675
PE	Itaparica	Floresta	Floresta, Itacuruba, Petrolândia, Belém do São Francisco, Tacaratu, Jatobá, Carbaubeiriba da Penha e Inajá.	636	402
RN	Cordeiro Potiguar	Mossoró	Lajes, Pedro Avelino, Afonso Bezerra, Angicos, Fernando Pedroza, Santana do Matos, Itajá, São Rafael, Paraú, Assú, Ipanguaçu, Pendências, Carnaubais, Upanema, Mossoró, Governador Dix-Sept Rosado, Felipe Guerra, Apodi e Severiano Melo	170	230
PI	Serra da Capivara	Dom Inocêncio	Dom Inocêncio, São Raimundo Nonato, Campo Alegre do Fidalgo, Capitão Gervásio de Oliveira, Coronel José Dias, Dirceu Arcoverde, João Costa, Lagoa do Barro do Piauí, São João do Piauí e São Lourenço do Piauí	159	114
MG	Vale do Mucuri	Teófilo Otoni	Ladainha, Itaipé, Ataléia, Malacacheta, Setubinha, Nanuque, Carlos Chagas, Ponto dos Volantes, Teófilo Otoni e Poté.	2	12
RS	Alto Camaquã	Bagé	Bagé, Lavras do Sul, Santana da Boa Vista, Encruzilhada do Sul, Caçapava do Sul, Canguçu, Piratini e Pinheiro Machado.	27	625
RS	Fronteira Oeste – Pampa Gaúcho	Santana do Livramento	Santa Margarida do Sul, São Gabriel, Rosário do Sul, Santana do Livramento, Quaraí, Alegrete, Manoel Viana, Itacurubi, São Borja, Maçambará, Itaqui, Uruguaiana, Barra do Quaraí e Dom Pedrito	3	1.542
<b>Efetivo Total Rebanho Rota do Cordeiro (em milhares)</b>				<b>4.414</b>	<b>6.342</b>
<b>Efetivo Total Rebanho Nacional (em milhares)</b>				<b>9.621</b>	<b>18.411</b>
<b>% Rota do Cordeiro</b>				<b>46%</b>	<b>34%</b>

Fonte: Elaboração do autor com base em MI (2017), Sebrae-RN (2017), Embrapa (2017) e dados do IBGE (2017)

**Figura 6: Localização Geográfica dos Polos da Rota do Cordeiro**



Fonte: MI (2017) e SEBRAE-RN (2017)

### 2.3.3.2 A Situação Atual dos polos da Rota do Cordeiro

Em 2017 foram realizadas oficinas de planejamento em 13 (treze) dos 14 (quatorze) polos da Rota do Cordeiro<sup>31</sup>. Estas oficinas contaram com a participação de segmentos da cadeia produtiva, principalmente de produtores rurais, de representantes da sociedade civil, de representantes dos municípios abrangidos pela Rota, além de representantes de órgãos estaduais

<sup>31</sup> Apenas no Polo Sertão do Inhamuns não foi realizada oficina de planejamento em 2017, pois já havia sido realizada anteriormente (MI, 2015).

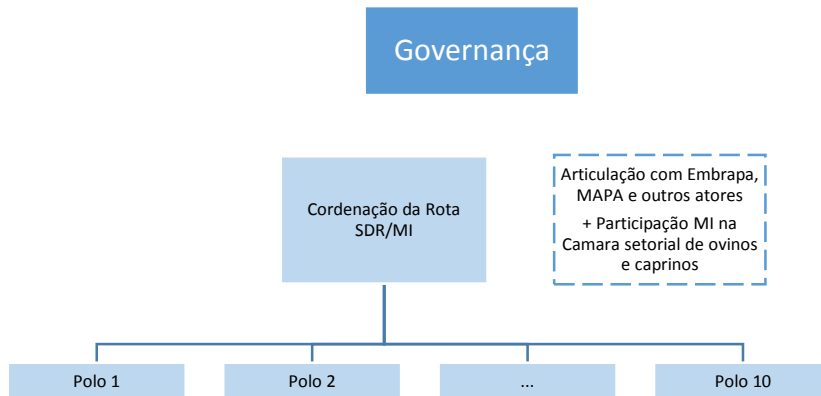
(Secretarias de Agricultura e de Desenvolvimento, Emater e Sebrae) e federais (SDR/MI, Embrapa e MAPA).

Estes polos foram escolhidos devido a sua representatividade em termos de aglomeração de produção, por terem tradição na atividade e possuírem identidade cultural envolvendo a caprinocultura e/ou a ovinocultura. Atualmente todos os polos trabalhados se encontram em territórios de baixa renda, área de atuação prioritária do MI.

Contando com grande participação de agricultores familiares, os polos da Rota do Cordeiro têm sido foco de inúmeros projetos de instituições estaduais de agricultura, a exemplo do Sebrae, Embrapa, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), Banco do Nordeste (BNB), Banco Mundial, Fundação Banco do Brasil (MI, 2017).

Segue, abaixo, a estrutura de governança atual da iniciativa Rota do Cordeiro:

**Figura 7: Estrutura de Governança do Programa Rota do Cordeiro**



Fonte: Elaboração do autor com base em MI (2017)

O MI e a Embrapa foram responsáveis pela condução das oficinas citadas, que resultou na criação de um comitê gestor em cada Polo, com responsabilidade de acompanhar a execução da carteira de projetos (MI, 2017). Ainda conforme a figura 5, a metodologia atual de desenvolvimento das Rotas prevê a realização de oficina de planejamento para a construção conjunta da visão de futuro do Polo, contemplando, ainda, a elaboração de uma matriz FOFA (forças, oportunidades, fraquezas e ameaças).

A matriz FOFA serve como insumo para a elaboração da carteira de projetos, cuja implementação é necessária para estruturar a cadeia produtiva no território do novo Polo (COÊLHO, 2017b). A seguir será apresentada a compilação das Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças mencionadas nas oficinas de planejamento realizadas nos Polos da Rota do Cordeiro em 2017. A partir da análise da matriz FOFA da Rota do Cordeiro verifica-se que os territórios dos polos apresentam muitas oportunidades, que deveriam ser mais bem aproveitadas (MI, 2017).

**Quadro 2: Matriz FOFA – Ambiente Interno (forças e fraquezas)**

Forças	Fraquezas
<p><b><u>Institucional</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instituições de ensino, pesquisa, e extensão presentes na região</li> <li>• Presença de instituições de apoio e fomento à cadeia produtiva de ovinos e caprinos (Embrapa, Sebrae, Codevasf e outros)</li> </ul> <p><b><u>Insumos</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Existência de tecnologias voltadas para produção de caprinos e ovinos</li> <li>• Disponibilidade de Tecnologias de convivência com o semiárido</li> </ul> <p><b><u>Recursos Humanos</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Produtores já capacitados por diversos projetos</li> </ul> <p><b><u>Produção</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciclo curto de Produção de Ovinos e Caprinos em comparação Bovinocultura</li> <li>• Animais adaptados às condições de produção da região;</li> </ul> <p><b><u>Região</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cultura tradicional ligada à criação de ovinos e caprinos, gastronomia</li> </ul>	<p><b><u>Institucional</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programas governamentais sem interação</li> <li>• Políticas públicas inadequadas e pontuais para o setor</li> <li>• Fiscalização sanitária deficiente e burocrática</li> </ul> <p><b><u>Insumos / ATER / Organização Social</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausência de compras coletivas</li> <li>• Baixa capitalização dos produtores</li> <li>• Assistência técnica insuficiente e de baixa qualidade</li> <li>• Manejo sanitário do rebanho deficiente</li> <li>• Resistência cultural a adesão de novas tecnologias</li> <li>• Distância entre as soluções tecnológicas e o produtor</li> <li>• Baixo nível de organização social dos produtores</li> </ul> <p><b><u>Recursos Humanos</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de mão de obra qualificada</li> <li>• Baixa capacidade empreendedora</li> </ul> <p><b><u>Produção</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oferta irregular e falta de padronização da produção</li> </ul> <p><b><u>Beneficiamento</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de valor agregado e baixa qualidade produto</li> <li>• Baixo aproveitamento dos subprodutos (pele e esterco)</li> </ul> <p><b><u>Comercialização</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dificuldade de acesso a frigoríficos e ao mercado consumidor</li> <li>• Comércio informal da carne</li> </ul> <p><b><u>Cadeia Produtiva</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarticulação dos diversos segmentos da cadeia produtiva</li> <li>• Forte presença de atravessadores e intermediários</li> <li>• Falta de logística para levar animais para o abatedouro</li> </ul>

Fonte: Elaboração do autor com base em MI (2017)

**Quadro 3: Matriz FOFA – Ambiente Externo (oportunidades e ameaças)**

Oportunidades	Ameaças
<p><b><u>Insumos / ATER</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compra de insumos em central de compras pelas cooperativas</li> <li>• Implantação de tecnologias no melhoramento genético</li> <li>• Possibilidade de intercâmbio das instituições de ensino com as propriedades rurais – estágios e novas tecnologias</li> <li>• Escola de formação de Técnicos em Agropecuária na região</li> </ul> <p><b><u>Produção</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Produção de produtos orgânicos e/ou agroecológicos</li> </ul> <p><b><u>Beneficiamento</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualificação de produtos de caprinos e ovinos</li> <li>• Valorizar os aspectos regionais na agregação de valor dos produtos</li> </ul> <p><b><u>Comercialização</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Criação de marca coletiva e conseguir Identificação geográfica</li> <li>• Inserção do leite de cabra, carne de caprinos e ovinos na merenda escolar e mercados institucionais (PAA e PNAE)</li> <li>• Crescente demanda no consumo de carne de caprinos e ovinos</li> </ul> <p><b><u>Cadeia Produtiva</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integração entre produção, centro de terminação, transporte e abatedouros</li> <li>• Organização de centrais de terminação para baratear custos e facilitar a logística de negócios com frigoríficos</li> </ul>	<p><b><u>Insumos / Clima</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sanidade do rebanho</li> <li>• Problema da seca e questões hídricas podem encarecer os insumos</li> </ul> <p><b><u>Produção</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento do custo de produção devido ao encarecimento dos insumos</li> </ul> <p><b><u>Beneficiamento</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Baixa fiscalização do abate clandestino</li> </ul> <p><b><u>Comercialização</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mercado instável e pouco organizado, volatilidade de preço de compra ao longo do ano</li> <li>• Importação de Carne de Ovinos e Caprinos com baixo preço</li> </ul>

Fonte: Elaboração do autor com base em MI (2017)

### **3. O PAPEL DA INOVAÇÃO<sup>32</sup> NO SISTEMA PRODUTIVO NACIONAL**

Desde seu estabelecimento, o sistema de ciência e tecnologia (C&T) brasileiro esteve orientado para o *catch-up*, isto é, alcançar o nível tecnológico dos países industrializados, sem priorizar o alcance do desenvolvimento qualitativo a partir da endogeneização de sistemas regionais de inovação. Os investimentos públicos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) realizados no Brasil desde a década de 1950, viabilizaram a implementação de um sistema de P&D com base no estabelecimento de instituições científicas de ponta e laboratórios tecnológicos nas grandes empresas estatais na região Sudeste (CASSIOLATO; LASTRES, 2014). Assim, atualmente, o Brasil conta com universidades e institutos de pesquisa reconhecidos internacionalmente, além de desenvolver tecnologias avançadas em setores como a exploração de petróleo, aeronáutica e na agricultura.

#### **3.1 O Sistema de Pesquisa e Desenvolvimento Nacional**

A política de C&T brasileira adotou o paradigma linear de inovação até o final da década de 1990. De acordo com este paradigma, a inovação ocorre como resultado final de um processo sequencial linear que começa com a pesquisa científica realizada no meio acadêmico (CASSIOLATO; LASTRES, 2014). Os resultados da pesquisa básica servem como insumo para o desenvolvimento tecnológico, que ocorre usualmente em um laboratório de uma grande empresa. Por último, a tecnologia desenvolvida e protegida por uma patente é transformada em produto ou serviço.

O sistema de C&T no Brasil foi construído, também, a partir das iniciativas de P&D de grandes empresas estatais como Petrobras, Telebras, Eletrobras e outras. Essas empresas investiram muito na estruturação de centros de pesquisa voltados para o seu setor de atuação. Com o processo de desestatização iniciado nos anos 1990, esses investimentos foram bastante reduzidos, com exceção da Petrobras (CASSIOLATO; LASTRES, 2014).

---

<sup>32</sup> O Manual de Oslo da OCDE (2006, p.55) define inovação como “[...] a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas”. Ressalta-se que o Manual de Oslo é voltado apenas para inovações em empresas comerciais a não aborda o conceito da inovação social. A inovação social se refere a uma nova solução para um problema social considerada mais efetiva do que as soluções tradicionais.

O investimento estatal em infraestrutura de P&D continua sendo bastante relevante, principalmente se o objetivo for o fomento de invenções científicas, como demonstra o exemplo do Laboratório de Pesquisas Avançadas de Defesa dos EUA (DARPA – *Defense Advanced Research Project Agency*, em inglês). O DARPA desenvolveu várias das tecnologias que hoje são utilizadas para a fabricação de *smartphones*, tendo sido apropriadas por empresas como a Apple.<sup>33</sup>

Com respeito ao setor agropecuário brasileiro, os pesquisadores da Embrapa contribuíram para o desenvolvimento de novas tecnologias, usadas, por exemplo, para a correção da alta acidez e, portanto, da baixa fertilidade das terras do Cerrado. A atuação da Embrapa permitiu uma enorme expansão e competitividade da agricultura brasileira nas últimas décadas, beneficiando, principalmente, o agronegócio ligado à exportação de *commodities* agrícolas. A maior parte dos agricultores, no entanto, não foi beneficiada por um eventual transbordamento de conhecimentos e tecnologias apropriados pelo agronegócio (CASTRO, 2012).

Para Cassiolato e Lastres (2014), apesar dos esforços governamentais para a criação de um sistema de ciência e tecnologia (C&T) nacional, faltaram atividades de cooperação e interação entre os atores do sistema e as empresas para a concretização de um sistema nacional de inovação. Além disso, grande parte do conhecimento acumulado por meio do desenvolvimento científico realizado nas grandes empresas estatais e de capital nacional se perdeu a partir dos anos 1990, devido à privatização de estatais e a aquisição de várias empresas inovadoras de capital nacional por empresas transnacionais (ETNs).

### **3.2 A Transição para o Paradigma Sistêmico e não-linear de Inovação**

A estrutura de C&T, antes vista pelo setor público como determinante do crescimento econômico, perdeu importância para o processo inovador que ocorre em um ambiente de cooperação com a participação de várias empresas. No modelo linear de inovação, as invenções realizadas nas instituições acadêmicas, centros de pesquisa e, especialmente, em laboratórios de empresas, era o insumo principal do processo inovativo.

---

<sup>33</sup> Disponível em: <[www.marianamazucato.com/empreeneurial-state/](http://www.marianamazucato.com/empreeneurial-state/)>. Acesso em: 10 de fevereiro de 2018.

Diferente da invenção, o processo de inovação sistêmico ocorre precipuamente por meio de atividades de exploração, experimentação, cópia, adaptação e realização de pequenas alterações em produtos e serviços existentes (ARBIX, 2010). Nesse sentido, deveriam ser incentivadas diferentes formas de cooperação, por exemplo, entre as empresas, instituições acadêmicas, órgãos governamentais e sociedade civil, coordenadas com estratégias de desenvolvimento locais, regionais e nacionais.

Ainda, considerando que os aspectos importantes da inovação e da capacitação da produção são tácitos – e decorrem do processo de aprendizagem: fazendo, produzindo, usando e interagindo; não apenas da realização ou contratação de atividades de P&D – a ênfase principal das novas políticas deveria ser o fortalecimento da capacidade de assimilação e uso do conhecimento, decorrente de diversas fontes internas e externas (ACS et al., 2013).

O desempenho inovativo de um território ou país depende, portanto, não só do seu sistema de C&T, isto é, das instituições de pesquisa e outros atores como empresas e agências governamentais presentes em um território, mas principalmente da interação entre eles (CASSIOLATO; LASTRES, 2005). A inovação demanda, ainda, tipos específicos de conhecimento normalmente detidos pelas empresas, como por exemplo, sobre mercado consumidor, os fornecedores, o processo produtivo além do conhecimento de inovações desenvolvidas pela concorrência.

A percepção do processo de inovação como um processo sistêmico, interativo, cumulativo, localizado e não linear, caracterizado por diferentes formas de cooperação, resultou em consequências importantes para a coordenação de políticas de C&T mais abrangentes, devendo ser articuladas com as políticas de desenvolvimento regional e nacional (ARBIX, 2010). Assim, enquanto a globalização e a economia do conhecimento tendem a integrar internacionalmente mercados e estruturas produtivas, o processo de inovação também pode se beneficiar de atributos e interações enraizadas no território (ROCHA NETO et al., 2014).

No entanto, a política de C&T no Brasil continua, na prática, priorizando o setor acadêmico. Conforme Cassiolato e Szapiro (2015), as políticas de inovação brasileiras ainda estão muito orientadas para a pesquisa básica, possuem viés favorável às grandes empresas e são ineficientes para transformar o conhecimento gerado nos centros de pesquisa em tecnologia, produtos e serviços com impacto na economia, seja na indústria, no comércio, em serviços e mesmo na agricultura.

Entre os mecanismos e instrumentos criados para promover a inovação nas empresas ainda existe uma tendência para apoiar atividades de P&D, em detrimento de outras atividades inovadoras importantes. A política de inovação ignora, ainda, a heterogeneidade da estrutura de produção, que exige o desenvolvimento de diferentes ferramentas de políticas públicas (CASSIOLATO; SZAPIRO, 2015).

### **3.2.1 O Papel dos Empreendedores no novo Paradigma de Inovação**

Influenciada pela grande quantidade de inovações realizadas por pequenos empreendimentos localizados em APLs nos países desenvolvidos, a empresa passa ser considerada como o ambiente ideal para operacionalização da política de C&T. Nesse sentido, os processos de inovação que ocorrem no nível das empresas seriam gerados e sustentados principalmente por suas relações com outras organizações, reforçando que a inovação consiste em um fenômeno sistêmico e interativo (CASSIOLATO; LASTRES, 2005).

Nesse sentido, o empreendedor tem uma função fundamental para a transformação de conhecimentos, aos quais ele tem acesso, em inovações. Como não se sabe, *a priori*, se o novo conhecimento poderá ser transformado em um produto ou serviço comercializável, cabe ao empreendedor visualizar um potencial uso econômico do conhecimento além de avaliar se os retornos potenciais de investimento são superiores ao risco de iniciar o empreendimento com base no novo conhecimento (ACS et al., 2013).

As empresas também desenvolvem a capacidade de absorver e adaptar novas ideias e tecnologias, incrementando, assim, o conhecimento desenvolvido por empresas concorrentes. Estudos realizados por proponentes da teoria de difusão de inovações por meio do empreendedorismo (*knowledge spillover theory of entrepreneurship* –KSTE, sigla em inglês) confirmaram que os empresários não são necessariamente desenvolvedores de conhecimento, mas agentes que transformam conhecimento acessível em produtos inovadores (ACS et al., 2013). Assim, apesar das pequenas e médias empresas (PMEs) investirem muito menos em P&D do que as grandes empresas, vários estudos revelaram a grande incidência de inovações nestas empresas (CASSIOLATO; SZAPIRO, 2015).

### **3.3 A Estrutura Produtiva Nacional e os Entraves à Inovação no Brasil**

A estrutura produtiva brasileira é marcada pela heterogeneidade estrutural, sendo formada por poucas empresas com um nível de produtividade elevado, enquanto a vasta maioria das empresas, principalmente as micro e pequenas, apresenta níveis de produtividade muito baixos. As políticas públicas de C&T e, também, a política industrial priorizaram o primeiro grupo de empresas e, apenas recentemente, o governo brasileiro passou a implementar políticas públicas voltadas para as empresas de baixa produtividade, com o objetivo de reduzir a enorme diferença que separa os dois grupos de empresas (SQUEFF; NOGUEIRA, 2015).

De acordo com Squeff e Nogueira (2015), a superação da heterogeneidade estrutural seria um requisito para o país crescer de forma sustentável e com igualdade social. No setor agrícola ocorre o mesmo fenômeno, pois também há uma grande diferença de produtividade entre o agronegócio exportador e grande parte das empresas agrícolas familiares e pequenos produtores (SQUEFF; NOGUEIRA, 2015).

Apesar dos dispêndios em inovação na indústria brasileira serem relativamente altos, eles são direcionados, em sua maioria, para a aquisição de novos equipamentos, e não para atividades de P&D realizadas dentro das empresas. Também se coopera muito pouco com universidades e institutos de pesquisa: menos de 3% das firmas inovadoras brasileiras cooperam com universidades e institutos de pesquisa, enquanto na maioria dos países da OCDE esta participação é de cerca de 10% (CASSIOLATO; LASTRES, 2014). Outros obstáculos à inovação no Brasil referem-se ao baixo nível de educação dos trabalhadores e à falta de infraestrutura para certos sistemas tecnológicos básicos. Isso limita o aprendizado e a acumulação de competências, compromete a geração, disseminação e uso da inovação, e restringe o processo de endogeneização do progresso tecnológico (CASSIOLATO; LASTRES, 2014).

Assim, uma das razões apontadas para a baixa capacidade inovativa das empresas brasileiras estaria na baixa cooperação entre as instituições de pesquisa e o sistema produtivo. Outra razão estaria na dependência do sistema produtivo brasileiro da importação de tecnologia, conforme descrito no capítulo seguinte. Com respeito especificamente à região Nordeste, onde estão localizados 11 polos da Rota do Cordeiro, sua reduzida infraestrutura tecnológica e a fraca articulação da academia com o setor produtivo, pouco contribui para os ganhos de produtividade e capacitação tecnológica das firmas locais (CASSIOLATO; LASTRES, 2005). Ainda, a forte concentração espacial dos pesquisadores e da infraestrutura de pesquisa e

desenvolvimento (P&D) na região Sudeste também contribuiu para a baixa capacidade inovativa do sistema produtivo no Nordeste.

### **3.3.1 O Processo de Industrialização e a Dependência de Tecnologia Importada**

Para Cassiolato e Lastres (2005), a endogeneização da capacidade de inovação tem um papel central para o desenvolvimento econômico e social. O rápido processo brasileiro de industrialização ocorrido durante a fase desenvolvimentista de 1950 – 1985 baseou-se na importação de tecnologias e atração maciça de investimento estrangeiro direto (IED) de grandes empresas transnacionais (ETNs), provenientes de economias avançadas (GALVÃO, 2004).<sup>34</sup>

Os governos “desenvolvimentistas” do período 1950–1985 delegaram às empresas transnacionais (ETNs) o papel de canalizar a tecnologia moderna para a economia, cabendo às empresas de capital nacional um papel subsidiário (CASSIOLATO; LASTRES 2014). A política foi e em parte bem-sucedida, pois contribuiu para o país o rápido crescimento da economia, mas não obteve sucesso na incorporação das tecnologias importadas.

Isso é explicado pelo fato de que no sistema brasileiro de inovação, as subsidiárias das ETNs, dependem, essencialmente, da transferência de tecnologia de suas matrizes. Nesse sentido, as empresas nacionais, entre elas as estatais, utilizariam o licenciamento dessas tecnologias para também participar dos empreendimentos de substituição de importações. No entanto, a transferência de tecnologia a partir dos países centrais é estruturalmente limitada, pois depende das estratégias globais das empresas multinacionais (CASSIOLATO; LASTRES, 2014). Cabe ressaltar, ainda, que as ETNs se organizam em rede, com maior ou menor controle da sede, que define a estratégia de atuação do grupo de empresas (CASSIOLATO; LASTRES, 2014). Nesse sentido, na organização internacional do trabalho das ETNs, ao Brasil e outros países em desenvolvimento cabe o papel de importador de tecnologia, e estas empresas direcionam seus esforços de inovação, assim, apenas para a adaptação de produtos e serviços ao mercado brasileiro.

---

<sup>34</sup> Ressalta-se que as atividades de P&D desenvolvidas pelo setor privado estão concentradas nas empresas transnacionais (ETNs) e grandes empresas nacionais. As ETNs concentram seus investimentos em P&D no setor automotivo (cerca de 50% de seus investimentos em P&D), enquanto em outros setores que elas dominam, como telecomunicações e o setor farmacêutico, os investimentos totais em P&D são irrisórios. Verifica-se, ainda, que 60% dos investimentos em P&D pela indústria nacional são realizados por apenas duas empresas, Petrobrás no setor de refino de petróleo e Embraer no setor de transportes aéreos (CASSIOLATO; LASTRES 2014).

As ETNs também aproveitaram o processo de privatização das estatais no setor de telefonia, aço (Companhia Siderúrgica Nacional – CSN) entre outros, iniciado nos anos 1990, para entrarem com força no mercado brasileiro. Ainda, adquiriram várias empresas privadas nacionais que eram importantes atores para o desenvolvimento de novas tecnologias. A entrada no mercado brasileiro por meio de aquisições foi facilitada devido à deficiente situação financeira da maioria das empresas nacionais após a brusca abertura do mercado brasileiro na década de 1990 (CASSIOLATO; LASTRES, 2014).

A dependência de tecnologia importada restringiu substancialmente a endogeneização do progresso técnico nacional nos anos 1970 e 1980. A acumulação de conhecimentos no sistema brasileiro de C&T foi ainda mais prejudicado no Brasil a partir das décadas de 1990, visto que grande parte das empresas nacionais líderes nos setores mais importantes e de alta tecnologia (principalmente as TICs) passaram para o controle de empresas estrangeiras. Conforme Cassiolato e Lastres (2014), as subsidiárias das ETNs teriam se tornado, assim, um empecilho para o desenvolvimento de novas tecnologias e inovações nacionais, explicado também pelo seu papel em definir o padrão tecnológico utilizado em seu setor de atuação.

Comparando-se o Brasil com as economias asiáticas, como o Japão e a Coreia do Sul e, mais recentemente a China, observa-se que estas não dependeram dos investimentos diretos do estrangeiro para a aquisição de novas tecnologias e aumento da competitividade de suas economias. Esses países conseguiram estabelecer um sistema de C&T (e inovação) bastante eficaz a partir da cópia, experimentação e pequenas alterações das tecnologias estrangeiras, além de priorizar os investimentos em C&T em poucos setores e campos tecnológicos (CASSIOLATO; LASTRES, 2014).

## **4. A ESTRATÉGIA DE PESQUISA E INOVAÇÃO PARA A ESPECIALIZAÇÃO INTELIGENTE (RIS3): ABORDAGEM TEÓRICA**

A crise econômica mundial de 2008 deixou muitas regiões e países da União Europeia com poucas oportunidades concretas de recuperação econômica. Apesar dos esforços para aumentar os investimentos em C&T para o total de 3% do PIB, meta estabelecida na “Estratégia 2020”<sup>35</sup> da União Europeia (UE), o bloco continuou atrás dos EUA e do Japão no que se refere à capacidade inovadora dos países. Assim, a persistência de grandes assimetrias de desenvolvimento e de inovação entre as diversas regiões e países do bloco contribuiu para a necessidade de se repensar uma nova abordagem para a política industrial e de desenvolvimento regional da EU (FORAY; HALL, 2011).

A elaboração e implementação das Estratégias de Pesquisa e Inovação para a Especialização Inteligente (Estratégia de Especialização Inteligente ou RIS3) foi, portanto, estabelecida como uma alternativa de solução para a geração de emprego e renda superar esse cenário de crise (FORAY e HALL, 2011). A RIS3 também passou a ser utilizada como condicionalidade para as regiões e países comunitários acessarem os Fundos Estruturais e de Investimento da União Europeia (FEIE) no atual período de programação 2014–2020. Nesse sentido, 172 regiões e 18 países da União Europeia já submeteram seus planos de Especialização Inteligente (Disponível em: <[Http://s3platform.jrc.ec.europa.eu/](http://s3platform.jrc.ec.europa.eu/)>. Acesso em: 10 jan. 2018).

### **4.1 A RIS3 e a Nova Política de Desenvolvimento Regional da União Europeia**

A política regional europeia (Política de Coesão) abrange todas as regiões e cidades da União Europeia com vistas a apoiar a criação de emprego, a competitividade empresarial, o crescimento econômico, o desenvolvimento sustentável e a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos (CEC, 2014).

A Política de Coesão é executada através de três fundos (CEC, 2014): o Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER), o Fundo de Coesão (FC) e o Fundo Social Europeu (FSE). Em conjunto com o Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural (FEADER) e

---

<sup>35</sup> A “Estratégia 2020” para o Crescimento Inteligente, Sustentável e Inclusivo na União Europeia (UE), foi lançada pela Comissão Europeia em 2010. O documento estabelece metas concretas em várias áreas, inclusive para inovação, que deverão ser atingidas pelo bloco até 2020. Disponível em: <[Http://lisboa.portugal2020.pt/np4/20.html](http://lisboa.portugal2020.pt/np4/20.html)>. Acesso em: 15 dez. 2017.

o Fundo Europeu para os Assuntos Marítimos e as Pescas (FEAMP), aqueles fundos formam os Fundos Estruturais e de Investimento Europeus (FEIE). A maior parte da aplicação dos recursos da Política de Coesão concentra-se nos países e regiões europeias menos desenvolvidas<sup>36</sup>, de modo a reduzir as disparidades econômicas, sociais e territoriais que ainda persistem na UE.

Dependendo da classificação das regiões como mais desenvolvidas, de transição ou menos desenvolvidas, o que depende de seu produto interno bruto (PIB) per capita, os Fundos Estruturais podem disponibilizar entre 50% e 85% do financiamento total de um projeto. A Política de Coesão é, dessa forma, um importante catalisador para o aumento do financiamento público e privado na medida em que obriga os Estados-Membros a assegurarem o cofinanciamento com verbas do orçamento nacional (CEC, 2014).

Para responder às diversas necessidades de desenvolvimento regional da UE, foram reservados 351,8 bilhões de euros (quase um terço do orçamento total da UE) para a Política de Coesão no período 2014–2020. Tendo em conta as contribuições nacionais e outros investimentos privados, prevê-se que a Política de Coesão para 2014–2020 tenha um impacto de cerca de 450 bilhões de euros (CEC, 2014). Com a adoção do novo quadro financeiro plurianual de 7 (sete) anos – de 2014 – 2020 –, também estão disponíveis para os Estados-Membros até 100 bilhões de euros dos Fundos FEIEs para serem aplicados em projetos de inovação, em conformidade com as prioridades da política industrial, que é norteada pelo conceito de Especialização Inteligente (CEC, 2014).

#### **4.1.1 O Desenvolvimento Endógeno e o Apoio à Inovação na União Europeia**

Os programas de cunho regional de apoio à inovação da União Europeia (UE) remontam aos anos 80. Desde então, vários dos programas criados pela UE contemplaram ações de suporte à inovação e ao ambiente empresarial favorável, em lugar de somente prover recursos para as atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D) ou para o fomento genérico à atividade científica e tecnológica (GALVÃO, 2004).

---

<sup>36</sup> Para o período de programação de 2014-2020 a Política de Coesão focará nos seguintes países com renda per capita até 90% da média da União Europeia: Bulgária, Croácia, Chipre, República Checa, Estónia, Grécia, Hungria, Letónia, Lituânia, Malta, Polónia, Portugal, Romênia, Eslováquia e Eslovênia (CEC, 2014).

O apoio à inovação no bloco ocorre por meio da utilização de modelos de desenvolvimento endógenos, aplicados principalmente em distritos industriais e APLs. Estas ideias se difundiram depois do sucesso de algumas áreas industriais compostas de pequenas e médias empresas, que tomou como exemplo de sucesso da região norte da Itália com seus distritos industriais na virada para os anos 80 (GALVÃO, 2004).

Em 2008, no âmbito do debate sobre o futuro da Política de Coesão da União Europeia, foi lançado um relatório independente com a avaliação da eficácia da Política de Coesão, bem como com uma série de propostas para a sua reforma no período pós 2013 (BARCA, 2009). Trata-se de um relatório bastante influente para a definição da Política de Coesão da União Europeia para o período 2014–2020 e a escolha da RIS3 como principal instrumento de política pública o desenvolvimento regional do bloco. O relatório Barca define como grande objetivo da Política de Coesão à promoção da mudança institucional nos países e regiões por meio do foco nas abordagens territoriais integradas e não apenas uma redistribuição inter-regional de recursos dos países e regiões mais ricas para as regiões da UE com menores PIB per capita (BARCA, 2009).

## **4.2 A Estratégia de Especialização Inteligente como Nova Abordagem de Política Industrial**

Conforme Foray (2014), o conceito de Especialização Inteligente faz parte do “renascimento” da política industrial europeia, baseada na nova política industrial proposta por Rodrik (2004) e outros representantes da escola de economia evolucionária.

### **4.2.1 A Nova Política Industrial**

Segundo Rodrik (2004), um dos papéis mais importantes dos empresários é descobrir a estrutura subjacente de custos da economia. Isso significa verificar se a introdução e/ou produção de certo produto ou serviço poderá ser rentável, depois de feitas as modificações necessárias na tecnologia disponível. Nesse sentido, os governos devem assegurar mecanismos para a troca de informações com empresários com o objetivo de aprender sobre custos e oportunidades (FORAY; HALL, 2011).

Diferentemente da escola neoclássica,<sup>37</sup> que assume ser conhecido às funções de produção de todos os produtos e serviços existentes, o modelo evolucionista entende que grande parte da tecnologia disponível não pode ser facilmente codificada pelo fato de ser tácita. Nesse caso, sua apropriação por um sistema produtivo depende de um processo de aprendizado. A vantagem competitiva dos países e regiões seria assim “construída” e não estática como defendem os economistas neoclássicos (LALL, 2000). O acesso a tais conhecimentos, e a capacidade de apreendê-los, acumulá-los e aplicá-los definem o grau de competitividade e desenvolvimento de nações, regiões, setores, empresas e indivíduos (CASSIOLATO; LASTRES, 2005).

#### **4.3 O Conceito das Estratégias de Pesquisa e Inovação para a Especialização Inteligente**

O conceito de Especialização Inteligente foi desenvolvido por acadêmicos da “economia do conhecimento” reunidos no Grupo “Knowledge for Growth” (K4G). O K4G foi criado em 2005 no âmbito da UE e chefiado pelo então Comissário de Ciência e Tecnologia, Janez Potočnik, com o intuito de revigorar a estratégia de ciência, tecnologia e inovação do bloco (FORAY; HALL, 2011).

O Grupo K4G publicou vários estudos com propostas de políticas para a promoção da produção, difusão e uso do conhecimento e, também, sobre como estimular o diálogo entre os “atores” da sociedade do conhecimento reunidos em sistemas de inovação. Estes estudos resultaram no conceito Especialização Inteligente, que posteriormente serviu de inspiração para a reformulação das políticas de C&T&I e de desenvolvimento regional e a criação de uma nova política industrial da UE (FORAY; HALL, 2011).

Ainda conforme Foray e Hall (2011), as ideias abarcadas pela Especialização Inteligente permaneceram adormecidas durante décadas por serem favoráveis a uma intervenção estatal na economia, o que para a escola neoclássica só poderia ser justificado apenas em caso de uma falha de mercado. A Estratégia de Especialização Inteligente integra, assim, o “renascimento” da política industrial, conforme proposto por Rodrik (2004) e outros representantes da escola

---

<sup>37</sup> De acordo com a abordagem neoclássica, a política industrial e a intervenção governamental na economia são desnecessárias, pois em “mercados perfeitos” há “informação perfeita” e conhecimento pleno das opções tecnológicas e “melhores práticas” produtivas disponíveis. Nesse caso, a intervenção governamental seria necessária apenas para corrigir eventuais falhas de mercado, garantir a estabilidade macroeconômica e fortalecer as instituições, promovendo assim um ambiente favorável ao livre fluxo de informação e tecnologia (LALL, 2000).

evolucionária de economia. A adoção da RIS3 como “nova” política industrial pela União Europeia foi impulsionada também pelo fato das regiões não terem capacidade para atuarem em todos os campos da ciência e tecnologia, sendo necessário priorizar a aplicação dos recursos dos Fundos Estruturais do bloco (FORAY, 2014).

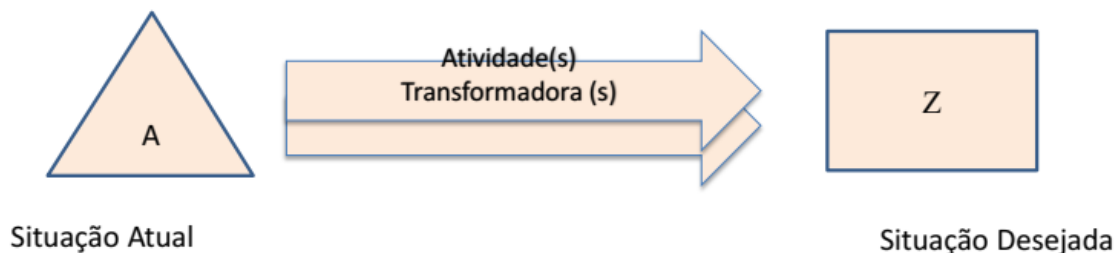
#### **4.3.1 A Abordagem da Especialização Inteligente como Instrumento da PNDR**

A Especialização Inteligente é uma metodologia ou abordagem de referência para promover mudanças estruturais em economias regionais (ou nacionais), baseando-se em conhecimento e inovação. Nesse sentido, a reestruturação socioeconômica de uma região deverá ocorrer por meio da priorização de domínios científicos, tecnológicos e de inovação que permitiriam a exploração de novos nichos de mercado a partir das potencialidades da região (FORAY; HALL, 2011). De acordo com Foray (2014), um dos idealizadores do conceito de Especialização Inteligente, enquanto na lógica da excelência científica há apenas um vencedor, isto é, o primeiro a registrar a patente, a abordagem da RIS3 permite que todos os tipos de regiões sejam beneficiadas pelas inovações.

##### **4.3.1.1 A Estratégia de Especialização Inteligente e a Reestruturação do Sistema Produtivo Regional**

A RIS3 visa racionalizar e dar mais efetividade aos investimentos em pesquisa e desenvolvimento. Estes investimentos devem priorizar atividades econômicas e domínios tecnológicos visando fomentar o desenvolvimento de áreas de especialização originais com potencial de reestruturação da economia regional (FORAY, 2014). Nesse sentido, a Estratégia de Especialização Inteligente consiste na elaboração e implementação de atividades transformadoras, que são processos que visam transformar a estrutura socioeconômica de uma região por meio da formação de novas capacidades e habilidades. Conforme figura 8 abaixo, a RIS3 identifica os objetivos de mudança estrutural necessários para alcançar a situação desejada em Z.

**Figura 8: Processo de Reestruturação Socioeconômica: Atividades Transformadoras**



Fonte: Elaboração própria baseado em Foray (2014)

Dessa forma, será possível fortalecer o sistema regional e/ou nacional de inovação e criar uma base de conhecimentos produtivos únicos, possibilitando a conquista de uma vantagem competitiva em um nicho de mercado que não será rapidamente corroída pela entrada de novos concorrentes de outros países. Nesse sentido, a Estratégia de Especialização Inteligente compreende diferentes tipos de reestruturação produtiva, conforme a seguir (FORAY et al., 2012):

(1) A transição de um setor produtivo existente para um novo com base nas capacidades coletivas de P&D, engenharia e fabricação já presentes na região e que formam a base de conhecimento para o desenvolvimento da nova atividade (BOSCHMA; IAMMARINO, 2009). Como exemplo, temos uma região da Austria onde os empresários locais descobriram um caminho de transição de engenharia mecânica e óptica fina, ponto forte da região, para tecnologias médicas. Assim, as capacidades e competências já presentes na região serviram como insumo para o desenvolvimento de invenções e inovações em tecnologias médicas. As empresas da região puderam, assim, diversificar seu campo de atuação, passando a comercializar, também, produtos médicos de alto valor agregado.

(2) A “modernização” ou um *upgrade* tecnológico de um setor existente por meio da aplicação de uma “tecnologia chave” ou a tecnologia de informação e comunicação (TIC). As “tecnologias chaves” (em inglês: *Key Enabling Technologies – KETs*<sup>38</sup>) e as TICs, que são uma “tecnologia de múltiplos usos” (em inglês: *General Purpose Technology – GPT*), são componentes essenciais de uma Estratégia de Especialização Inteligente devido à sua natureza transversal e seu potencial de transformação do sistema produtivo (FORAY et al., 2012).

---

<sup>38</sup> As KETs incluem as seguintes tecnologias transversais: bio- e nanotecnologia, fotônica, novos materiais, robótica entre outras (FORAY et al., 2012).

Para Foray et al (2012), algumas regiões podem, de fato, especializar-se na invenção ou aperfeiçoamento dessas tecnologias, enquanto a grande maioria investirá em suas aplicações. Essas tecnologias podem ser utilizadas no desenvolvimento de novos produtos e serviços, na melhoria e racionalização dos processos, não menos importante, para ajudar na resolução de problemas sociais e ambientais da região.

Ainda conforme Foray et al. (2012), há vários exemplos de regiões europeias que desenvolveram estratégias para modernização de setores tradicionais a partir do uso e adaptação dessas tecnologias. Entre os exemplos está a aplicação de biotecnologia no setor pesqueiro na região da Galícia na Espanha, de TICs ao setor calçadista no Norte de Portugal, da nanotecnologia no setor de papel e celulose na Finlândia, entre outros. Estas iniciativas têm por objetivo permitir a setores tradicionais e de exploração de recursos naturais desenvolverem novos produtos e serviços com maior valor agregado.

(3) Outro tipo de mudança estrutural promovido pela RIS3 é a estratégia de diversificação e diz respeito aos transbordamentos e economias de escopo em um sistema produtivo local ou APL. Os autores citam, como exemplo, o vale “Airbus”, localizado na região de Toulouse na França, onde estariam ocorrendo transbordamentos das competências essenciais<sup>39</sup> desse polo. As economias de escopo permitiram às instituições científicas e empresas da região expandirem suas atividades para outras áreas tecnológicas, como satélites e *GPS*, promovendo, assim, a criação de novas empresas do setor aeronáutico na região.

(4) Por último, tem-se a fundação radical de um novo campo tecnológico. Nesse caso, as atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D) da região visam desenvolver um nicho tecnológico em conjunto com a entrada em um novo nicho de mercado. Neste caso, Foray et al. (2012) apresentam o exemplo da cidade de Florença na Itália, que desenvolveu aplicações de TICs para racionalizar a manutenção e o gerenciamento do grande patrimônio histórico e cultural da cidade. O desenvolvimento dessas aplicações e a expertise relacionada possibilitou a criação e exploração de um nicho mercado relacionado ao patrimônio cultural por empresas do sistema produtivo e inovativo na região de Florença.

Há vários outros exemplos da aplicação da RIS3 como estratégia de desenvolvimento regional na UE, tanto em regiões industriais decadentes como em regiões agrícolas e

---

<sup>39</sup> Prahalad e Hamel (1990) desenvolveram o conceito das competências essenciais aplicado às empresas no artigo seminal: “The Core Competences of an Enterprise”. Segundo os autores, estas competências possibilitam às empresas diversificarem seus ramos de atuação permitindo elas serem competitivas também em outros setores.

dependentes da exploração de recursos naturais. A Estratégia de Especialização Inteligente fornece estratégias e abordagens para qualquer território ou país e, por isso, está no centro da Política de Coesão para a programação da UE de 2014–2020 (FORAY, 2014).

#### **4.3.2 A Hélice Quadrupla como Modelo para Governança da Estratégia de Especialização Inteligente**

O sucesso da Estratégia de Especialização Inteligente depende do desenvolvimento e difusão contínua de inovações. Conforme exposto no capítulo 3, a inovação sistêmica e não linear, na qual está baseada a RIS3, envolve um processo consensuado e interativo entre os diversos atores regionais e outros atores relevantes no nível municipal, regional e nacional (FORAY et al., 2012). Assim, a estrutura de governança da RIS3 deverá utilizar instrumentos para fomentar a cooperação entre esses diversos atores, que também serão responsáveis pela implementação da estratégia.

A Especialização Inteligente adota o conceito de hélice quadrupla (H4) como modelo de governança, pois esta representa um sistema regional de inovações onde o conhecimento se tornou transdisciplinar, não surgindo mais necessariamente em um ambiente acadêmico ou laboratório de pesquisas tecnológicas de uma grande empresa (FORAY et al., 2012). Assim, como na Especialização Inteligente, a hélice quadrupla (H4) está baseada na concepção de que a inovação ocorre por meio de um processo interativo entre quatro atores: a academia, o setor privado, o setor público e a sociedade civil, que além das organizações da sociedade civil também inclui os consumidores (FORAY et al., 2012).

**Figura 9: Modelo de Governança proposto com base na Hélice Quadrupla**

**Setor produtivo:**

(incl. Segmentos da cadeia produtiva, da ovinocaprinocultura, principalmente produtores familiares. Outros atores relacionados, como hotéis e restaurantes.

**Sociedade Civil:**

- Representa o lado da demanda (tanto por produtos e serviços como por tecnologias sociais)

**Instituições de Pesquisa e**

**Ensino** (IFs, IES, Embrapa, Ematers, Sebrae, Senar e outros):

- Função produtora e difusora de conhecimento. (tradicional).
- Atuação empreendedora (ex:
- - Inserida no contexto regional.

**Governo:**

- Função moderadora entre as “hélices”.
- Institui o ambiente regulatório.
- Papel de fomento do sistema inovativo regional.



Fonte: Elaboração própria com base em Foray et al. (2012)

As hélices representam as múltiplas e recíprocas interações durante o processo de inovação, sendo que cada hélice representa um ator específico no processo de inovação. A H4 representa uma evolução do conceito da hélice tripla (H3), constituída apenas pela academia, indústria e setor público. Diferente da H4, a H3 concebe a inovação como um processo eminentemente de cima para baixo (*top-down*), iniciado normalmente por uma iniciativa governamental. Devido, principalmente, à inclusão do lado da “demanda” por inovações como quarta hélice, o processo inovativo na H4 é caracterizado tanto como um processo *bottom-up* como *top-down* (FORAY et al., 2012).

No que se refere ao papel da academia, a H3 e a H4 sugerem que ela, além de incorporar seu papel tradicional de produtor e difusor de conhecimento, deverá também atuar de forma empreendedora. Destarte, a academia poderia, por exemplo, incentivar a criação de empresas por seus ex-alunos ou promover a contratação de corpo docente com experiência na iniciativa

privada. Já a função do setor público. Nos dois modelos de governança de um sistema inovativo, é bastante relevante. Tanto na H3 como na H4, compete ao setor público exercer a função de moderador entre as diferentes “hélices”. Ainda, o Estado deverá instituir o ambiente regulatório para sua atuação como fomentador do sistema inovativo regional.

#### **4.3.2.1 O Papel do “Processo de Descobrimto Empresarial” na Seleção de Prioridades da Estratégia de Especialização Inteligente**

Segundo Rodrik (2004), aos empresários cabe um papel essencial no processo de inovação, pois eles estariam continuamente descobrindo e produzindo informações sobre novas atividades, que deverão ter seu potencial avaliado pelo governo. Considerando a necessidade de concentração dos recursos escassos em poucos domínios para alcançar uma massa crítica, o processo de descobrimto empresarial envolve a identificação e seleção de áreas onde o Estado poderá intervir apoiando tecnologias, campos, atividades até mesmo empresas.

A priorização e o fomento de certas tecnologias ou áreas sempre envolve um risco, porque implica prever o desenvolvimento futuro de tecnologias e mercados. Por isso, devem ser evitadas falhas governamentais geralmente associadas ao processo burocrático de escolha de tecnologias de forma *top-down* e sem a participação dos atores locais (FORAY; HALL, 2011). Um processo de descobrimto empresarial bem-sucedido envolve, assim, a estruturação da governança do sistema inovativo local, compreendendo laboratórios de pesquisa e universidades, agências governamentais, fornecedores, consumidores e sociedade civil, entre outros atores<sup>40</sup>, visando à coordenação de esforços no campo da experimentação e descoberta empresarial.

Cabe, assim, ao poder estatal coordenar e facilitar o processo de baixo para cima (em inglês: *bottom-up*) de descoberta empresarial, e não atuar diretamente na escolha das atividades a serem apoiadas e incluídas na Especialização Inteligente. Ressalta-se que no caso de uma região agrícola, como os territórios abrangidos pelos polos da Rota do Cordeiro, a presença escassa de empresas e empreendedores, o processo de descobrimto empresarial poderia, alternativamente, ser realizado por representantes de Instituições de Pesquisa na região. Ainda,

---

<sup>40</sup> São considerados empresários em sentido amplo, que deverão participar no processo de “descobrimto empresarial”: investidores e (potenciais) empreendedores, inventores, universidades e institutos de pesquisas, agências governamentais. Estes “empreendedores” estão na melhor posição para descobrir os campos de P&D e inovação que deverão ser priorizados, levando em conta as capacidades e ativos produtivos da região ou país (FORAY, 2014).

o processo de escolhas de atividades a serem priorizadas deve ser transparente e objetivo, além de com base em evidências (FORAY, 2014).

## **5. PROPOSTA DE APRIMORAMENTO DA ROTA DO CORDEIRO**

A Rota do Cordeiro é uma iniciativa que promove a convergência de projetos institucionais e investimentos produtivos na estruturação da cadeia produtiva de caprinos e ovinos nas regiões prioritárias da PNDR. Ao orientar as intervenções estatais e os investimentos estruturantes na cadeia produtiva referida, a Rota contribui para uma maior eficiência do gasto público e investimento privado. Já a Estratégia de Especialização Inteligente (RIS3) é uma abordagem que visa à reestruturação da economia regional (ou nacional) por meio da utilização de novos conhecimentos e tecnologias em conjunto com as capacidades e recursos essenciais da região.

Assim como a RIS3, a Rota do Cordeiro adota uma visão abrangente sobre inovação, entendida como processo sistêmico e não linear envolvendo a cooperação entre vários atores. As duas estratégias de desenvolvimento regional utilizam, ainda, a análise e gestão de cadeias produtivas com o intuito de alavancar a vantagem competitiva da região ou polo de produção.

Conforme explicitado no capítulo 4, o ambiente da RIS3 constitui-se de uma hélice quadrupla (H4), assim denominado por compreender redes e processos cooperativos entre quatro segmentos sociais, ou hélices, conforme a seguir: instituições de pesquisa, sistema produtivo, setor público e a sociedade civil. Os atores e instituições da H4 constituem um sistema regional de inovações, onde o conhecimento se torna transdisciplinar, não surgindo mais necessariamente em um ambiente acadêmico ou laboratório de uma grande empresa.

A seguir, será feita uma proposta de redesenho da Rota do Cordeiro à luz da abordagem da Estratégia de Especialização Inteligente, com vistas ao seu aprimoramento e consequente criação de valor em todos os seguimentos da cadeia produtiva da ovinocaprinocultura e aumento da renda dos municípios e respectivas regiões onde esta cadeia se manifesta em seus diferentes elos.

### **5.1 Redesenho da Rota do Cordeiro à Luz da Abordagem da Especialização Inteligente**

A metodologia de implementação da estratégia RIS3 é composta de seis etapas que podem ser adaptadas e/ou adotadas para os polos da Rota do Cordeiro (FORAY et al., 2012).

- Análise do contexto regional da Rota do Cordeiro e seu potencial de inovação.
- Criação de uma estrutura de governança sólida e inclusiva.
- Produção de uma visão compartilhada sobre o futuro dos polos da Rota do Cordeiro.

- Seleção de um número limitado de prioridades para o desenvolvimento da região de abrangência dos polos da Rota do Cordeiro.
- Estabelecimento de um Plano de Ação adequado aos objetivos da Rota.
- Desenvolvimento de mecanismos de monitoramento e avaliação.

**Figura 10: Ciclo de Implementação da Estratégia de Especialização Inteligente**



Fonte: Elaboração do autor com base em Foray et al. (2012)

### 5.1.1 Análise do Contexto Regional

A RIS3 prevê a elaboração de estudos sobre a estrutura produtiva e as capacidades de P&D na região de intervenção, equivalente a um processo de geração de evidências com o objetivo de auxiliar na reflexão sobre o desenho da Estratégia de Especialização Inteligente. Ainda, sugere a realização de comparações internacionais com regiões semelhantes, a avaliação da inserção dos setores produtivos da região em diferentes cadeias produtivas, entre outros.

Com o intuito de identificação de atividades com potencial catalisador de uma mudança estrutural do setor produtivo na região, os estudos e o processo de *benchmarking* com regiões em outros países devem ser complementados pelo “processo de descobrimento empresarial”. Devem participar neste processo de descoberta todas as instituições locais e regionais, além de empreendedores, associações empresariais e demais atores regionais que dispõem de conhecimento empreendedor sobre oportunidades tecnológicas e potenciais nichos de mercado

para os setores produtivos da região. Na ausência de um tecido empresarial forte, situação usual em regiões rurais, as instituições de pesquisa e ensino inseridas na região poderiam coordenar o processo de descobrimento empresarial.

Para efeito de comparação, a Rota do Cordeiro, assim como as outras Rotas de Integração Nacional, foi instituída com base estudo da Redesist/UFRJ, que informou sobre a presença de cadeias produtivas estratégicas para a geração de emprego e renda em todas as macrorregiões do país (MI, 2017). Os resultados do estudo foram apresentados e consolidados por meio de oficinas regionais com a participação de órgãos de fomento, do extinto Ministério de Desenvolvimento Agrário (MDA) e do Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC), que coordena o GT APL<sup>41</sup>.

Para a Região Nordeste, o estudo sugeriu trabalhar as seguintes cadeias produtivas: mel e produtos apícolas, cultura e turismo e ovinocaprinocultura que motivou a criação da Rota do Cordeiro. Entretanto, sugere-se aprimorar esse estudo, com vistas à reformulação da Rota, incluindo: comparações internacionais com regiões semelhantes, aplicação do processo de descobrimento empresarial e um levantamento sobre as capacidades, oportunidades e desafios de P&D na região.

### **5.1.2 Formação da Estrutura de Governança**

A estrutura de governança da RIS3, além de abranger necessariamente os atores da hélice quadrupla, também prevê a inclusão de atores “interdisciplinares”, com trânsito livre entre as diferentes hélices, com o intuito de promover a sua integração e cooperação (FORAY et al., 2012). Esses atores interdisciplinares já passaram por experiências em diferentes hélices, por exemplo, um professor de Universidade que atuou durante muito tempo na iniciativa privada, ou uma Secretária de Mudança do Clima do Ministério do Meio Ambiente que trabalhou em uma ONG ambientalista.

A implementação da RIS3 depende do ativo envolvimento dos segmentos da hélice quadrupla a fim de permitir o estabelecimento de uma rede de inovação (sistema inovativo local – SIL). Nesse sentido, a sociedade civil (e consumidores) como a quarta hélice, é parte essencial

---

<sup>41</sup> O Grupo de Trabalho Permanente para Arranjos Produtivos Locais (GT APL) é composto por instituições governamentais e não-governamentais, dentre as quais 12 são Ministérios. Além de identificar os APLs existentes no país, GT APL é responsável por definir critérios para a coordenação de ações conjuntas dos órgãos governamentais para o fortalecimento dos APLs. Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br>>. Acesso em. 10 jan. 2018.

do SIL, pois atua como demandante e usuária de inovações (tanto comerciais como de cunho social).

Já com respeito à governança dos polos da Rota do Cordeiro, foram estabelecidos comitês gestores com a atribuição de identificar e acompanhar ações e questões inerentes ao desenvolvimento da cadeia produtiva da ovinocaprinocultura no território de abrangência dos polos (COÊLHO, 2017b). A participação no comitê gestor é pessoal e voluntária. No entanto, sugere-se que este seja formado por representantes da cadeia produtiva, principalmente produtores de ovinos e caprinos, mas também da sociedade civil, das instituições de ensino e pesquisa, além de representantes de órgãos estaduais e dos municípios integrantes do Polo.

O comitê gestor do Polo tem a atribuição de identificar e acompanhar ações e questões inerentes ao desenvolvimento da cadeia produtiva no seu território de abrangência. Ele deve, portanto, acompanhar e cobrar a execução das atividades previstas na carteira de projetos, que é baseada em matriz FOFA elaborada no âmbito da oficina de planejamento do Polo. Outra função importante é ajudar na captação de recursos. A presença de um Polo organizado e com uma governança bem estruturada também facilita a aprovação de financiamentos bancários, a exemplo dos créditos subsidiados do FNE e a captação de emendas parlamentares para a região de abrangência (COÊLHO, 2017b).

À SDR/MI cabe acompanhar as reuniões dos comitês gestores e apoiar suas ações por meio da articulação com outros órgãos setoriais. Ressalta-se que governança dos polos ainda é incipiente, pois dos 14 polos da Rota do Cordeiro existentes, apenas três polos tiveram seus Comitês Gestores recentemente formalizados pelo GT APL do MDIC.<sup>42</sup> A maioria dos Comitês Gestores carece de aprimoramentos em sua composição e funcionamento, conforme esclareceram os entrevistados.

### **5.1.3 Criação de uma Visão de Futuro**

A RIS3 prevê a elaboração de uma visão de futuro da região, e não apenas em uma cadeia produtiva, como ocorre na Rota do Cordeiro. A visão de futuro deverá projetar um cenário futuro compartilhado por todas as partes interessadas, os atores da hélice quadrupla,

visando mobilizar os atores da região, orientar e fomentar a convergência de ações no território no longo prazo, durante todo o processo de implementação da RIS3.

Já para a Rota do Cordeiro, a visão de futuro é um instrumento fundamental de comunicação e conjugação de esforços dos segmentos da cadeia produtiva e outros atores locais e regionais. Todos os 13 polos da Rota do Cordeiro estabelecidos em 2017, desenvolveram uma visão de futuro para a cadeia produtiva de ovinos e caprinos em seu território<sup>43</sup>. A visão de futuro é definida logo no início da oficina de planejamento do Polo, com a presença dos representantes de diversas instituições locais e regionais, da sociedade civil e dos integrantes da cadeia produtiva, principalmente agricultores familiares.

#### **5.1.4 Identificação das Prioridades da Rota do Cordeiro**

Nesta fase, a RIS3 objetiva priorizar setores, atividades e áreas de pesquisa e desenvolvimento coerentes com os subsídios da fase 1 “análise do contexto regional”. O direcionamento dos recursos disponíveis para estas prioridades deve apresentar o potencial de criação de uma vantagem competitiva para a região (FORAY et al., 2012). Entre as prioridades, dependendo do nível de desenvolvimento da região dos polos, também pode haver a necessidade de adotar políticas horizontais, a exemplo de investimento em saneamento básico, de novos Institutos da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (Rede Federal), do fortalecimento do sistema de assistência técnica e extensão rural (ATER), entre outros.

Nesse sentido, a implementação bem-sucedida da Estratégia de Especialização Inteligente, dependeria, ainda, da implementação de políticas horizontais para enfrentar os grandes desafios sociais e ambientais presentes na região, que seria beneficiada pelo desenvolvimento e difusão de tecnologias sociais de convivência com a seca, entre outros.

Importante ressaltar que as prioridades e objetivos da RIS 3 para a região dos polos devem ser bastantes específicas. Sugere-se, assim, evitar a definição de objetivos e prioridades

---

<sup>43</sup> Apenas o Polo do Sertão do Inhamuns não desenvolveu sua visão de futuro, pois a criação ocorreu ainda em 2012. Na ocasião ainda não havia sido criada a metodologia para a oficina de planejamento dos Polos. A oficina de planejamento envolve a realização das seguintes atividades: definição do nome e território de abrangência do Polo, construção da visão de futuro do Polo, elaboração da matriz FOFA, definição da carteira de projetos a partir dos resultados da matriz FOFA e, por último, a formação do comitê gestor do Polo. O comitê gestor, responsável por cobrar a execução da carteira de projetos, deverá ser formalizado por meio de ofício do GT APL, que é coordenado pelo MDIC (MI, 2017).

muito abrangentes, como, por exemplo, “tornar a região líder em energias renováveis ou em mobilidade sustentável”. O foco é necessário para evitar que os recursos escassos disponíveis sejam dispersos em várias atividades e processos, sem resultados de impacto (FORAY et al., 2012).

No que se refere à nova Rota do Cordeiro, é preciso priorizar ações com definição clara de metas e indicadores alinhados aos objetivos e visão da Rota e de cada Polo. Um exemplo de ação a ser priorizada é o desenvolvimento de produtos de ovinos e caprinos de qualidade por meio da aplicação de uma “tecnologia chave” (KET – *Key Enabling Technology*, em inglês), ver definição no capítulo 4, como a biotecnologia ou a nanotecnologia.

As “habilidades tecnológicas” da biotecnologia poderiam ser adaptadas pelas instituições de pesquisa na região dos polos, a exemplo da Embrapa ou de um Instituto Federal (IF), visando o desenvolvimento de novos produtos. Como exemplo de produtos, cita-se: um leite ou queijo de cabra probiótico, uma carne de ovelha nobre com denominação de origem e com controle de qualidade.

Por último, ressalta-se que no estágio de “identificação das prioridades” há o risco de *lobbies* de setores estabelecidos, que são beneficiados pelo *status quo* da estrutura produtiva da região, tentarem “capturar” os recursos disponíveis para a implementação da RIS3. Nesse sentido, o processo de escolha das prioridades deve ser feito de forma transparente, participativa e colaborativa (FORAY et al., 2012).

### **5.1.5 Definição de Plano de Ação e Execução de Projetos Pilotos**

A Estratégia de Especialização Inteligente deverá ser implementada por meio de um Plano de Ação com todas as regras e instrumentos necessários para o atingimento dos objetivos propostos. O Plano de Ação deve conter, principalmente, informações sobre os objetivos estratégicos, atividades previstas e seus responsáveis, prazos para sua implementação e a identificação das fontes de financiamento. Importante ressaltar que o Plano de Ação deve, ainda, prever a execução de projetos pilotos, considerando que o processo de implementação da RIS3 envolve certo grau de incerteza e, por isso, é sempre oportuno construir um espaço para experimentação. O projeto piloto gera informações valiosas sobre o potencial de inovação regional, além de sinalizar para os atores envolvidos no processo, a intenção de realmente executar a estratégia predefinida (FORAY et al., 2012).

Nesse sentido, a Rota do Cordeiro estabeleceu um polo-piloto no Sertão de Inhamuns em 2012 como forma de aprendizado e retroalimentação para o aperfeiçoamento da Rota do Cordeiro. Essa proposta de aprimoramento da Rota do Cordeiro visa especialmente promover a inovação social em seu território de abrangência. Destarte, uma das ações mais importantes é o desenvolvimento e a difusão de instrumentos de convivência com a seca, a exemplo do Plano Territorial de Otimização de Recursos Hídricos do Sertão de Inhamuns-Ceará (MI; IICA, 2017).

O Plano é um projeto piloto para segurança hídrica da ovinocaprinocultura elaborado pela SDR/MI e financiado pelo Programa INTERÁGUAS<sup>44</sup> do Banco Mundial. O Plano visa à capacitação e a transferência de tecnologias de convivência com a seca para os atores da cadeia produtiva da ovinocaprinocultura no Sertão de Inhamuns, uma região muito árida e susceptível à desertificação. O Termo de Referência para a contratação de consultoria para a implementação do Plano no valor de R\$ 1.214.408,16 se encontra em fase de seleção de propostas (SDP nº 12/2018) pelo Banco Mundial (MI e IICA, 2017). Entre os produtos previstos está o desenvolvimento de 20 unidades demonstrativas (UDs) para otimização de recursos hídricos em propriedades pré-selecionadas.

Também deverão ser formados 40 técnicos multiplicadores das tecnologias identificadas e capacitados 400 criadores de ovinos e caprinos na utilização destas tecnologias de convivência com a seca. Este projeto piloto é pioneiro, pois envolve a cooperação entre os produtores locais, os institutos de pesquisa (incluindo a Embrapa Caprinos e Ovinos) e órgãos governamentais na prospecção e difusão de tecnologias de convivência com a seca (MI; IICA, 2017).

Uma das contribuições da abordagem da RIS3 é trazer luz sobre o desafio da SDR/MI de promover a articulação desses atores, fundamental para que o conhecimento e uso dessas tecnologias sociais não fiquem restritos aos institutos de pesquisa. Caso a experiência de transferência e adoção de tecnologias de convivência com a seca no Sertão de Inhamuns seja bem-sucedida, a partir da aplicação dos princípios e diretrizes da RIS3, o projeto poderá ser replicado para outras regiões e/ou polos da Rota do Cordeiro.

---

<sup>44</sup> Trata-se do Acordo de Empréstimo no 8074-BR - Programa de Desenvolvimento do Setor Água - INTERÁGUAS, a ser executado por meio do PCT\_MI\_IICA INTERAGUAS BRA/IICA/13/001. Disponível em: <<http://interaguas.ana.gov.br/Paginas/default.aspx>>. Acesso em: 10 nov. 2017.

### 5.1.6 Sistema de Monitoramento e Avaliação

O monitoramento diz respeito ao processo de verificação da execução das ações planejadas e o alcance dos objetivos previstos. Já a avaliação está relacionada à análise das ações executadas para comparação e avaliação do grau de atingimento dos impactos esperados. A avaliação depende da construção de metas claras e indicadores de resultados e impactos, bem como sua posterior verificação.

No âmbito da RIS3, os indicadores de impacto devem necessariamente medir o grau de mudança da estrutura produtiva regional em direção a uma inserção competitiva na cadeia de valor. No caso da Rota do Cordeiro inexistem sistemas de indicadores. Portanto, propõe-se o estabelecimento de metas quantitativas de curto, médio e longo prazo para acompanhamento do desempenho da cadeia produtiva e avaliação da efetividade, eficácia e eficiência das intervenções.

Por último, se faz necessário o desenvolvimento de um sistema de informações para permitir o monitoramento e a retroalimentação do processo de implementação da nova Rota do Cordeiro. Atualmente, como a Rota do Cordeiro ainda não dispõe de um conjunto de indicadores e nem um sistema de monitoramento, será necessário o desenvolvimento de um sistema de informações, que terá também como um de seus objetivos promover uma melhor comunicação e cooperação entre os diversos *stakeholders* do território e/ou que atuam no território.

Atualmente está previsto apenas a elaboração de matriz FOFA como subsídio para a produção da carteira de projetos em cada Polo (COÊLHO, 2017b). A matriz FOFA é um instrumento importante no âmbito do planejamento estratégico, mas suas informações são de ordem qualitativa e por isso devem ser complementadas por estudos e relatórios atualizados sobre a cadeia produtiva. Esses relatórios deverão conter informações e dados diversos, incluindo linhas de base, sobre a cadeia produtiva da ovinocaprinocultura e, também, para a região de abrangência de cada Polo, a saber: distribuição geográfica da cadeia produtiva, estrutura fundiária, perfil socioeconômico dos produtores e estatísticas de renda e emprego, valor adicionado por elo da cadeia produtiva no, perfil da indústria com os principais atores, entre outros. Ressalta-se que uma parte destas informações está disponível, mas é necessário sistematizá-las e disponibilizá-las de forma adequada para o território.

Atualmente, o monitoramento das ações da Rota do Cordeiro é feito somente por meio de realização de reuniões de ponto de situação pelos comitês gestores e a publicação das Atas

dessas reuniões. Por isso, recentemente foi proposta uma minuta de Portaria visando regulamentar a atuação dos comitês gestores. O Art. 5 da minuta de Portaria estabelece diretrizes para a formação e funcionamento dos comitês gestores dos polos das Rotas de Integração Nacional e define a obrigação do encaminhamento das atas de reuniões do comitê gestor à SDR/MI. Caso não seja apresentado um mínimo de três atas de reunião no período de um ano, o Polo poderia inclusive ser considerado extinto, conforme esclareceu o gestor da rota do cordeiro, Dr. Vitarque Coêlho.

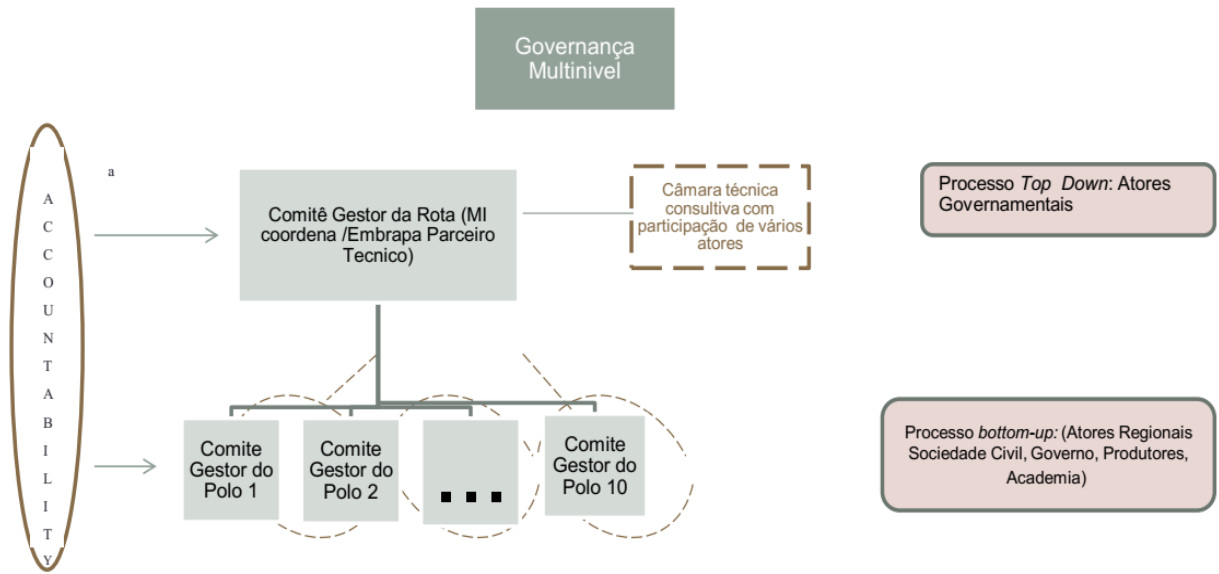
A seguir, as figuras 11 (novas atividades em vermelho), 12 e 13 resumem a proposta de intervenção para aprimoramento da Rota do Cordeiro:

**Figura 11: Diagrama da Proposta de Nova Rota do Cordeiro**

Marco normativo	Planejamento da Rota do Cordeiro	Planejamento nos Polos na Rota do Cordeiro
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Portaria MI N°80/2018</li> <li>• PNDR</li> <li>• Programação anual FNE</li> <li>• Normativas federais e estaduais relacionadas à Cadeia Produtiva da Ovinocaprinocultura (exs. Programa Nacional de Sanidade de Caprinos e Ovinos - PSCO, Instruções Normativas Estaduais sobre a produção e a comercialização de queijos de cabra artesanais).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1-Estudo sobre potenciais para criação da Rota e definição dos Polos.</li> <li>• 2- Diagnóstico da cadeia produtiva da Rota do Cordeiro.</li> <li>• 3- Benchmarking com outras regiões e países.</li> <li>• 4-Definição de Metas e indicadores para a Rota.</li> <li>• 5- Criação de Comitê Gestor da Rota.</li> <li>• 6- Criação da Câmara Técnica Consultiva da Rota.</li> <li>• 7- Criação de Observatório do Mercado para fornecer informações atualizadas aos segmentos da cadeia produtiva.</li> <li>• 8- Estratégia de Comunicação e Cooperação entre os atores da H4 visando o desenvolvimento e difusão de soluções e tecnologias inovadoras para os problemas da região.</li> <li>• 9- Criação de sistema de M&amp;A.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1- Definição de nome, abrangência e visão do Polo (e da região).</li> <li>• 2- Realização de Estudos sobre a estrutura produtiva de região e sua relação com a Ovinocaprinocultura (ex. setor de serviços como gastronomia, turismo, entre outros).</li> <li>• 3-Matriz FOFA.</li> <li>• 4- Definição de metas e indicadores de resultado e impacto.</li> <li>• 5- Definição da carteira de projetos e indicadores de processo.</li> <li>• 6- Identificação de oportunidades de cooperação entre Polos e regiões/países.</li> <li>• 7- Formalização do comitê gestor do Polo com a participação dos atores da H4: segmentos da cadeia produtiva e outros setores (turismo) na região, setor público, institutos de ensino e pesquisa, sociedade civil.</li> <li>• 8- Realização de "Processo de Descobrimto Empresarial" para definir prioridades de investimento.</li> <li>• 9- Desenho do fluxo decisório.</li> </ul>

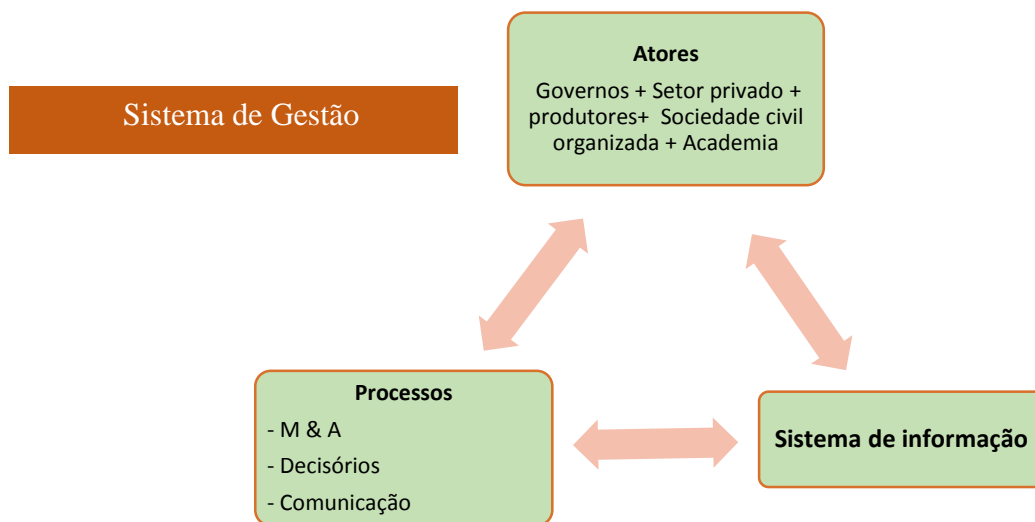
Fonte: Elaboração do autor

**Figura 12: Nova Proposta de Estrutura de Governança da Rota do Cordeiro**



Fonte: Elaboração do autor

**Figura 13: Proposta de Sistema de Gestão para a Rota do Cordeiro**



Fonte: Elaboração do autor

## 5.2 Recursos e Instrumentos de Políticas Públicas Necessárias e Disponíveis para apoiar o Aprimoramento e a Implementação da Rota do Cordeiro

A PNDR, inspirada na política regional europeia, tentou instituir o FNDR como seu instrumento financeiro. O FNDR atuaria como indutor para a formação de arranjos

institucionais entre Estado e municípios em uma determinada região, segundo a lógica de transferência de recursos com a imposição de condicionalidades (COELHO, 2017a). Apesar disso, além de não poder contar com o FNDR, o Programa Rotas de Integração Nacional também não dispõe de instrumentos efetivos para a indução da cooperação entre os municípios e órgãos estaduais e federais (COELHO, 2017b). Nesse sentido, a SDR/MI vem atuando para utilizar outros instrumentos de políticas públicas, como a assinatura de Acordos de Cooperação Técnica (ACTs) com órgãos federais e estaduais relevantes para a estruturação da cadeia produtiva da ovinocaprinocultura.

Já no que se refere principalmente à captação de recursos financeiros e investimentos para a Rota do Cordeiro, a SDR/MI vem tentando diversificar suas fontes de financiamento para diminuir sua dependência do Orçamento corrente da União.

### **5.2.1 Recursos Orçamentários e Financeiros**

Grande parte do orçamento disponível para o Programa Rotas de Integração Nacional foi direcionado para projetos pontuais específicos com base em demandas políticas, principalmente de governos municipais e estaduais, segundo relato do gestor da Rota do Cordeiro, Dr. Vitarque Coelho. Isso ainda ocorre, pois, a Coordenação–Geral de Desenvolvimento Regional (CGDR/SDR/MI), responsável pelo Programa Rotas de Integração, não possui ingerência sobre os recursos disponíveis de sua ação orçamentária, o Programa 2029: Desenvolvimento Regional e Territorial, do Plano Plurianual (PPA) 2016 – 2019. Apesar da Lei Orçamentária Anual (LOA) prever recursos da ordem de aproximadamente R\$ 21 milhões para 2018, a maior parte desse valor poderia ser gasta em demandas pontuais de municípios das macrorregiões Norte, Nordeste e Centro–Oeste, usualmente sem qualquer vinculação à Rota do Cordeiro, nem às outras Rotas de Integração Nacional.

Ressalta–se, ainda, que o orçamento total do MI vem sofrendo considerável contingenciamento e não se espera que a situação melhore a partir dos próximos anos, devido à aprovação da Emenda Constitucional nº 95 (EC 95) sobre o teto de gastos públicos para 2018. A EC 95 determina que: a “partir de 2018, os gastos federais só poderão aumentar de acordo com a inflação acumulada conforme o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA)”. Isso também limita a possibilidade do Programa Rotas conseguir recursos orçamentários por meio do investimento de recursos orçamentários de outros órgãos setoriais, tanto federais quanto estaduais, para ações ligadas ao programa. Como não é possível contar

com uma maior disponibilidade de recursos orçamentários, a estratégia que pode ser adotada pelos gestores das Rotas de Integração Nacional é a de suprir a escassez de recursos orçamentários por meio da aprovação de emendas parlamentares à despesa ao Projeto de Lei Orçamentária da União.<sup>45</sup>

Destarte, sugere-se aos comitês gestores dos polos da Rota do Cordeiro elencar cinco prioridades de sua Carteira de Projetos para serem encaminhadas aos deputados federais e/ou estaduais em formato de espelho de emenda ao orçamento. A própria SDR/MI deve fazer gestão junto aos deputados federais do Nordeste no intuito de viabilizar a aprovação de emendas parlamentares voltadas para a estruturação da cadeia produtiva dos caprinos e ovinos na região. Verificou-se, no entanto, que apenas os polos da Rota do Cordeiro que puderam contar com a mobilização dos produtores rurais e outros atores da cadeia produtiva e do território obtiveram sucesso na inclusão das emendas solicitadas ao orçamento de 2018, conforme confirmou o gestor governamental Vitarque Coêlho em entrevista.

Apesar da escassez de recursos orçamentários, há várias outras fontes de recursos para projetos de desenvolvimento de territórios rurais, a exemplo do Fundo Internacional de Desenvolvimento Agrícola (FIDA) e a FAO (Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura). O FIDA, que tem foco de atuação no Semiárido nordestino, é ligado ao sistema das Nações Unidas. O Fundo tem como objetivos empoderar a população rural para redução da pobreza, melhorar a segurança alimentar e nutrição no campo, entre outros (disponível em: <https://nacoesunidas.org/agencia/fida/>). Já a FAO demonstrou interesse em financiar ações das Rotas de Integração Nacional e, nesse sentido, a SDR/MI está negociando um Projeto de Cooperação Técnica (PCT) em conjunto com a referida organização, conforme relatado pelo Sr. José Joaquim Filho, Coordenador-Geral Substituto da CGDR/SDR/MI em entrevista.

## **5.2.2 A Capacidade de Articulação e Mobilização Social**

A Rota do Cordeiro é uma política pública que depende da capacidade de articulação e mobilização de seus gestores no âmbito do MI com o intuito de fazer convergir às diversas

---

<sup>45</sup> A Emenda Constitucional nº 86, aprovada em março de 2015, tornou a execução das emendas individuais dos parlamentares ao Orçamento da União impositiva até o limite correspondente a 1,2% da receita corrente líquida no exercício anterior (cf. Art. 166 § 11 CF 1988 alterado pela EC 86).

ações e investimentos de outros órgãos públicos, de agências de fomento e do setor produtivo relacionadas à cadeia produtiva da ovinocaprinocultura.

A RIS3 vem reforçar essa necessidade de articulação e cooperação especialmente no âmbito dos polos. Assim, é fundamental que os comitês gestores possuam uma boa capacidade de articulação e mobilização, visando conseguir a liberação de emendas por meio de políticos regionais e federais para as ações previstas na carteira de projetos e além de outros investimentos estruturantes. No entanto, a capacidade de organização e mobilização da maioria dos comitês gestores ainda é baixa. Como um dos poucos exemplos positivos da capacidade de mobilização cita-se o Polo do Cordeiro Potiguar. Este Polo foi criado com apoio de consultoria do Sebrae-RN, que sensibilizou e organizou os ovinos e caprinocultores do Estado e, posteriormente, assumiu a função de Coordenador do seu comitê gestor (TCM, 2018). Por meio de intensa articulação junto aos seus representantes políticos, o Polo Cordeiro-Potiguar conseguiu aprovar emendas para aquisição de máquinas e equipamentos no território do Polo, e que fossem incluídos recursos na Lei Orçamentaria da União e, também, do Estado do Rio Grande do Norte para o ano de 2018. O exemplo de sucesso do Polo Cordeiro-Potiguar na obtenção de investimento estruturantes demonstra a necessidade de haver um agente “mobilizador” disponível em cada polo, conforme destacou o Dr. Vitarque Coêlho, Gestor da Rota do Cordeiro.

### **5.2.3 As Compras Governamentais como Instrumento para a Estruturação da Cadeia Produtiva**

Um instrumento essencial para a estruturação da cadeia produtiva de caprinos e ovinos são as compras governamentais, como demonstra o exemplo do Estado da Paraíba. O Estado se tornou o maior produtor de leite de cabra no país graças ao programa de aquisição de alimentos (PAA<sup>46</sup>), que apoia o produtor familiar de caprinos por meio da aquisição de uma quantidade de leite a um preço mínimo predeterminado (HOLANDA JR., 2018). Além de gerar uma nova oportunidade de renda para o criador de caprinos da Paraíba, as compras governamentais também são um importante instrumento para fomentar a inovação. Não havia, antes do PAA, mercado para o leite de cabra na Região Nordeste, pois o nordestino não tinha o hábito de consumir leite de cabra, mas apenas sua carne. Atualmente, a maior bacia leiteira do Brasil,

---

<sup>46</sup> O PAA é um Programa do Governo Federal executado pelo Ministério do Desenvolvimento Social e Agrário (MDSA), em parceria com estados, municípios e com a Companhia Nacional de Abastecimento (Conab). Disponível em: <http://www.mda.gov.br/sitemda/secretaria/saf-paa/sobre-o-programa>.

com 32% da produção nacional está localizada nos Estados da Paraíba e Pernambuco<sup>47</sup> (HOLANDA JR., 2018).

O PAA fomentou a regularização e a organização dos agricultores familiares em cooperativas. Também foi implantado um sistema organizado de compras, processamento e distribuição de leite de cabra e a pequena agroindústria da região também foi beneficiada. No entanto, o PAA corre o risco de ser descontinuado, considerando que as cotas máximas de compra de leite de cada produtor foram reduzidas de 100l/produtor/ dia no início do programa em 2003, para atualmente apenas 11l/produtor/dia (HOLANDA JR., 2018). Dessa forma, apesar das compras governamentais serem um instrumento importante para fortalecer a agricultura familiar, diminuir a pobreza e melhorar a qualidade nutricional da alimentação, também cria a dependência dos produtores rurais a um só comprador.

Nesse sentido, a Embrapa Caprinos e Ovinos vem atuando junto a agricultores familiares na cadeia da caprinocultura leiteira do polo leiteiro da Paraíba e Pernambuco desde 2017, por meio do Programa InovaSocial. Este Programa conta com aporte financeiro do BNDES e visa à difusão de conhecimentos e tecnologias para os produtores do Polo Leiteiro, com o intuito de estimular a diversificação para outros produtos do leite de cabra (HOLANDA JR., 2018).

#### **5.2.4 Formalização de Acordos de Cooperação Técnica com Órgãos e Instituições de Fomento**

Recentemente, a SDR/MI elaborou minuta de Acordo de Cooperação Técnica (ACT) com o BNB, já aprovado pela Consultoria Jurídica do MI. O ACT tem como objeto a realização de ações conjuntas visando à integração do Programa Rotas de Integração Nacional com o Programa de Desenvolvimento Territorial do BNB (AGU, 2017). A proposta de Acordo visa, entre outros aspectos, facilitar a aprovação de crédito rural para os caprinovinocultores e agentes econômicos beneficiários do ACT, reunidos nos polos de produção, sendo mais um incentivo à sua organização.

Conforme entrevista com o Sr. José Joaquim Filho, Coordenador-Geral Substituto da CGDR e ex-gestor da Rota do Cordeiro, o Programa Rotas de Integração Nacional também está em vias de concluir um Acordo de Cooperação Geral com a Embrapa, seu principal parceiro técnico na Rota do Cordeiro por meio da Embrapa Caprinos e Ovinos. Ainda, a SDR/MI

---

<sup>47</sup> A bacia leiteira abrange a região dos Cariris Oriental e Ocidental Paraibanos e os Agrestes e Sertões de Pajeú e Moxotó Pernambucanos, abrangendo 42 municípios em um raio de 80km (HOLANDA JR., 2018).

também está em negociações para formalizar um ACT com o Sebrae Nacional e a Secretaria de Mobilidade Social, do Produtor Rural e do Cooperativismo (SMC) do MAPA.

### **5.2.5 Programas de Transferência de Renda**

O Semiárido, onde estão localizados dez polos da Rota do Cordeiro, é uma região que em comparação com o resto da região Nordeste vem perdendo em importância econômica. Os programas de transferência de renda foram importantes para resgatar grande parte da população do Semiárido da pobreza extrema, representando atualmente cerca de 20% a 30% da renda per capita do Nordeste (CASTRO, 2012).

Os programas de transferência de renda, no entanto, não foram suficientes para criar um círculo virtuoso de desenvolvimento econômico no Semiárido. Isso ocorre porque grande parte desses recursos é gasto no consumo de produtos importados ou produzidos em outras macrorregiões, pouco contribuindo, assim, para a geração de novos negócios e postos de trabalho na região. Nessa linha, a abordagem da RIS3 evidencia a necessidade de se fortalecer a produção local e expandir também para outras regiões.

### **5.3 Fatores de Sucesso e Fracasso da Implementação da Nova Rota do Cordeiro**

A implementação bem-sucedida da nova Rota do Cordeiro continuará dependendo, essencialmente, da integração e harmonização das políticas e ações dos diversos órgãos públicos federais, estaduais e também com municípios. Na ausência da integração dos esforços das diversas instituições públicas e, também, do setor produtivo, os investimentos públicos na Rota do Cordeiro continuarão a ser caracterizados pela constatação: “vem projeto de tudo que é jeito e nunca vira nada”, conforme constatou o entrevistado e Gestor da Rota do Cordeiro. Sr. Vitarque Coêlho.

O sistema federativo brasileiro se caracteriza pela presença de três entes da federação politicamente autônomos e a falta de clareza da CF 1988 na divisão de competências concorrentes. Isso dificulta a coordenação e cooperação entre Governo Federal, Estados e municípios na solução de problemas complexos. Nas regiões mais carentes, como o Semiárido, essa situação é agravada pelas fragilidades e baixa capacidade administrativa verificada na maioria das prefeituras (ROCHA NETO; BORGES, 2011).

Ainda, a guerra fiscal entre os Estados para a atração de investimentos privados, causada pela ausência de harmonização da alíquota do ICMS, não favorece o estabelecimento de um federalismo cooperativo. O federalismo competitivo brasileiro, assim, dificulta substancialmente a realização de ações conjuntas entre os entes federativos e, conseqüentemente, o sucesso da implementação da Rota do Cordeiro.

Uma possível solução para a dificuldade de cooperação federativa seria a criação de consórcios de desenvolvimento regional conforme a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005 (Lei dos Consórcios Públicos), nos polos da Rota do Cordeiro. Estes consórcios podem ser formados pelos municípios do Polo e o Estado no qual se localiza o Polo. No entanto, há um entrave para a criação de consórcios, que é a vedação de entes federativos inadimplentes integrarem o consórcio. Esse requisito limita bastante a criação de consórcios, devido à débil situação financeira atual principalmente dos municípios localizados no Semiárido.

No que se refere à integração horizontal, Rocha Neto e Borges (2011) responsabilizam o sistema político brasileiro de presidencialismo de coalizão, caracterizado por Ministérios sob controle de diferentes partidos no poder, pela fragmentação e atomização das ações e iniciativas dos órgãos setoriais federais. Isso dificulta e, muitas vezes, até impede a coordenação das ações dos diferentes órgãos federais.

Um outro aspecto para o sucesso na implementação da nova Rota do Cordeiro é o político. Isso implica na necessidade dos futuros dirigentes políticos do MI de continuarem valorizando e apoiando o fortalecimento do Programa Rotas de Integração Nacional. Isso garantirá a continuação do processo de institucionalização da Rota do Cordeiro por meio de Portarias Ministeriais e outros suportes não normativos, contribuindo, ainda, para o fortalecimento da articulação com outros órgãos setoriais.

No entanto, ressalta-se que mesmo com o apoio dos dirigentes políticos, a Coordenação-Geral de Desenvolvimento Regional (CGDR), responsável pela execução do Programa Rotas de Integração Nacional, não tem ingerência sobre os recursos orçamentários destinados ao Programa. A fim de evitar a instabilidade política causada pelas constantes alternâncias dos dirigentes políticos do MI, a SDR/MI tem buscado formalizar acordos de cooperação com outros órgãos e instituições, além de procurar acessar fontes de financiamento alternativas ao OGU.

Do ponto de vista local, a maior efetividade da Rota do Cordeiro na estruturação da cadeia de ovinos e caprinos no depende, essencialmente, do estabelecimento de uma governança local com maior presença de lideranças locais e agentes que consigam mobilizar a comunidade e integrar as partes interessadas nas regiões do Polo. Esses agentes teriam, ainda, a missão de promover a participação e colaboração entre os elos da cadeia produtiva da ovinocaprinocultura, sendo eles agricultores familiares e representantes de outros segmentos da cadeia produtiva, líderes de associações e/ou sindicatos, representantes de governos locais e estadual.

## 6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Esse Projeto de Intervenção apresentou uma proposta de reformulação do Programa Rota do Cordeiro fundamentada na abordagem das Estratégias de Pesquisa e Inovação para a Especialização Inteligente (RIS3). O objetivo da Rota do Cordeiro é contribuir para a geração de emprego e renda na região abrangida pelos polos da Rota do Cordeiro. Conforme discutido ao longo dessa dissertação, o Programa Rota do Cordeiro visa, essencialmente, fazer convergir ações e investimentos, tanto públicos como privados, na cadeia produtiva de ovinos e caprinos na região dos polos com o objetivo de alavancar esse setor da economia, criar valor agregado e aumentar a geração de emprego e renda para os municípios envolvidos. Mesmo levando em consideração as condições desafiadoras para a implementação da RIS3 no Brasil, a Estratégia de Especialização Inteligente demonstrou alto potencial para ser aplicada na reformulação da Rota do Cordeiro.

Isso ocorre principalmente no que diz respeito ao papel central da utilização da inovação (tanto tecnológica como a não tecnológica) para a reestruturação dos sistemas produtivos locais e consequente aumento de sua competitividade. Ressalta-se, ainda, que a abordagem da RIS3 não se limita às regiões mais avançadas, com setores de P&D de ponta. Ao contrário, apresenta ainda maior potencial para aplicação de sua abordagem nas regiões com setores industriais decadentes e regiões agrícolas. Nessas regiões, o foco na adaptação e uso de algumas tecnologias transversais previamente selecionadas (como foi demonstrado na explicação do processo de “descobrimto empresarial”) e sua fertilização cruzada com setor (es) produtivo (s) específico (s) apresentam grande potencial de geração de valor. Para o processo inovativo ser bem-sucedido no atingimento de inovações relevantes para região e o setor produtivo, faz-se necessário, porém, o estabelecimento de um modelo de governança com base na Hélice Quadrupla.

A governança baseada na Hélice Quadrupla também favorece a inovação social, pois inclui a sociedade civil como demandante de inovações e tecnologias sociais. Nesse sentido, o enorme déficit socioeconômico observado principalmente no Semiárido Nordeste, onde estão localizados dez polos da Rota do Cordeiro, é uma oportunidade para fomentar o desenvolvimento de tecnologias para ajudar a resolver problemas sociais e ambientais da região. Assim, para atender às demandas da sociedade por meio da criação de soluções inovadoras ganha força o conceito de inovação social, por se tratar de uma nova solução para um problema social considerada mais efetiva do que soluções tradicionais. O objetivo da

inovação social, dessa forma, é criar valor social, não importando se a inovação tem origem em uma empresa privada, no setor público, em um instituto de pesquisa ou em uma organização da sociedade civil. Importante ressaltar que grande parte das inovações sociais têm origem justamente na cooperação entre esses quatro atores sociais. Essa interação é a base do modelo de Governança da Hélice Quadrupla e que se constitui em uma das principais características da RIS3 com alto potencial para promover maior efetividade na implementação da Rota do Cordeiro.

Por exemplo, a Hélice que representa a academia, no âmbito da Rota do Cordeiro, se constitui da Embrapa Caprinos e Ovinos, da Embrapa Semiárido, do Instituto Nacional do Semiárido (INSA/MCTIC), de Institutos Federais (IFs) e Instituições de Ensino Superior (IES) presentes no Semiárido, além das escolas técnicas do Senar, entre outras instituições de pesquisa e ensino. Seu papel, desde que integrado com os demais atores da Hélice, é fundamental para a adaptação de tecnologias existentes às condições sociais e edafoclimáticas da região. Um bom exemplo, nesse sentido, é o Projeto de Otimização de Recursos Hídricos em Propriedades Rurais na Região do Sertão de Inhamuns/CE, apresentado no capítulo 5. Neste caso, houve a intenção de criar um modelo de replicação e difusão de tecnologias sociais e ambientais para os agricultores familiares, que por vários motivos ainda apresentam resistências e/ou dificuldades para a sua adoção (CASTRO, 2012). Assim, a proposta de reformulação da Rota do Cordeiro visou incorporar vários aspectos da RIS3, conforme explicitado no capítulo 5 e, sistematizado nas Figuras 9, 10 e 11.

Nesse sentido, foi feita a recomendação para que cada Polo da Rota do Cordeiro possa focar na utilização de tecnologias chaves (em inglês: *key enabling technologies* – KET), definidas no capítulo 4, visando valorizar as potencialidades e características locais e abrir novos nichos de mercado para os segmentos da cadeia produtiva de ovinos e caprinos. Dessa forma, poderá ser alavancada a geração de emprego e renda nos municípios da região da Rota. Nessa mesma linha, destaca-se o potencial para o Polo Sertão do Inhamuns iniciar um processo para conseguir a Denominação de Origem (DO) para produtos tradicionais da região, como a “manta de cordeiro”. Esse produto passaria por um rígido controle de qualidade por meio do uso de tecnologias de biotecnologia, cuja aplicação também poderia ajudar no desenvolvimento de outros produtos ligados à cadeia produtiva. Já o setor produtivo dos demais polos da Rota pode expandir sua atuação para outros setores ou atividades produtivas, além da gastronomia, a exemplo do turismo, que normalmente apresenta grande potencial de geração de renda e emprego em regiões rurais. Existe, por exemplo, um grande potencial para a geração de

empregos por meio da provisão de novos serviços turísticos relacionados à gastronomia local e à cultura da “criação de cabras” principalmente no Semiárido onde está concentrada a criação de cabras no país.

Ressalta-se, ainda, que Política Nacional de P&D, como parte da Política Industrial, sempre priorizou o fechamento do fosso tecnológico do Brasil com relação aos países desenvolvidos. No entanto, o processo de inovação (sistêmico e não-linear) não consiste apenas no desenvolvimento de novos produtos, serviços e processos de produção com base invenções realizadas em institutos de pesquisa de ponta. A RIS3 trouxe luz sobre essa questão, na medida em que incentiva o desenvolvimento regional baseando-se no conhecimento e na inovação, por meio do incentivo da cooperação entre os quatro atores da Hélice Quadrupla em base territorial.

Por fim, considera-se que a questão chave desse projeto de intervenção foi respondida, na medida em que ao longo do trabalho, em especial no capítulo 5, foram traçados alguns caminhos de como a aplicação da RIS3 pode gerar uma proposta de reformulação (inclusive no que diz respeito ao modelo de gestão) da Rota do Cordeiro, com conseqüente geração de valor nos segmentos da cadeia produtiva da ovinocaprinocultura.

O presente trabalho trouxe, inclusive, implicações para se repensar a PNDR, cujo projeto de lei para sua reformulação não foi aprovado, mas que poderá incorporar ainda a Estratégia da Especialização Inteligente à luz do que foi aplicado na UE, desde que adaptada à realidade brasileira. Um dos desafios identificados nesse trabalho foi, assim, de compreender como aplicar a abordagem de Estratégia de Especialização Inteligente ao contexto brasileiro, principalmente na região Nordeste, onde estão localizados onze polos da Rota do Cordeiro, com suas características de infraestrutura deficiente, baixa escolaridade, incipiente cultura de associativismo entre outros aspectos.

Indaga-se, assim, de quais alterações e adaptações a RIS3 necessita para tornar-se de fato adequada e efetiva ao contexto nacional e as grandes disparidades de renda, qualidade de vida, acesso a serviços básicos, entre outros, não só inter-regionais, mas também intra-regionais. Esse desafio abre oportunidades para futuras pesquisas e investigações de forma mais aprofundada a fim de encontrar repostas relevantes para uma nova Política Nacional de Desenvolvimento Regional, que além de considerar as diferentes características e potencialidades regionais, também valorize a capacidade inovativa dos territórios e que, assim, fomente de diversas formas a criação, acumulação e difusão de conhecimentos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACS, Z. J.; AUDRETSCH, D. B.; LEHMANN, E. E. (2013). The knowledge spillover theory of entrepreneurship. *Small Business Economics*, n. 41, v. 4, p. 757–774.

AGU - ADVOCACIA GERAL DA UNIÃO. CONSULTORIA-GERAL DA UNIÃO. CONSULTORIA JURÍDICA JUNTO AO MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL (2017). *Acordo de cooperação técnica que não prevê transferência de recursos financeiros. Inaplicabilidade do Decreto nº 6.170, de 2007, regulamentado pela novel Portaria Interministerial nº 424, de 2016. Parecer técnico favorável. Solicita ajustes na minuta. Recomendações*. Parecer n. 00523/2017/CONJUR-MI/CGU/AGU. Disponível em: <<http://sapiens.agu.gov.br>>. NUP: 59559.000065/2017-48. Acesso em: 5 fev. 2018.

AMPARO, P.P. (2014). Os desafios a uma Política Nacional de Desenvolvimento Regional no Brasil. *Interações*, Campo Grande, v. 15, n. 1, p. 175–192. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1518-70122014000100016](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1518-70122014000100016)> Acesso em: 15 dez. 2017.

ARBIX, G. (2010) Estratégias de Inovação para o Desenvolvimento. *Tempo Social. Revista de sociologia da USP*, v. 22, n. 2, p. 167–185. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/ts/article/view/12644>>. Acesso em 20 dez. 2017.

BARCA F. (2009). *An Agenda for a Reformed Cohesion Policy: A Place-Based Approach to Meeting European Union Challenges and Expectations*. Independent report prepared at the request of the European Commissioner for Regional Policy, Danuta Hübner. European Commission, Brussels. Disponível em: <[http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2009\\_2014/documents/regi/dv/barca\\_report\\_/barca\\_report\\_en.pdf](http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2009_2014/documents/regi/dv/barca_report_/barca_report_en.pdf)>. Acesso em: 10 jan. 2018.

BELCHIOR E. B.; DE SOUZA, J. D. F.; DE ALMEIDA, H. C. G.; DE MORAIS, O. R.; SHIOTSUKI, L. (2014). *A importância do perfil socioeconômico de criadores de ovinos de corte na elaboração de políticas públicas*. In: 52º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural - SOBER, Goiânia – GO. Disponível em: <<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/1000094>>. Acesso em: 10 fev. 2018.

BOSCHMA, R. A.; IAMMARINO, S. (2009). *Related variety, trade linkages and regional growth*. *Economic Geography* v. 85, n. 3, p. 289–311.

BNB - BANCO DO NORDESTE DO BRASIL (2018). *Programação Regional FNE 2018*. Fortaleza, fevereiro de 2018. Disponível em: <[https://www.bnb.gov.br/documents/80786/208762/Programacao\\_FNE\\_2018.pdf/d4786e4f-f939-a250-c19e-cae23a7bdb33](https://www.bnb.gov.br/documents/80786/208762/Programacao_FNE_2018.pdf/d4786e4f-f939-a250-c19e-cae23a7bdb33)>. Acesso em: 20 fev. 2018.

BRASIL (1962). *Plano Trienal de Desenvolvimento Econômico e Social 1963 – 1965*. Brasília, dezembro de 1962. Disponível em: <<http://bibspi.planejamento.gov.br/handle/iditem/495>>. Acesso em: 10 dez. 2017.

\_\_\_\_\_ (1989). *Lei nº 7.827, de 27 de Setembro de 1989*. Regulamenta o art. 159, inciso I, alínea c, da Constituição Federal, institui o Fundo Constitucional de Financiamento do Norte - FNO, o Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste - FNE e o Fundo Constitucional de Financiamento do Centro Oeste - FCO, e dá outras providências. Diário Oficial da União de 28 de set. 1989, Brasília.

\_\_\_\_\_ (2005). *Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005*. Dispõe sobre Normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências. Diário Oficial da União de 7.4.2005, Brasília.

\_\_\_\_\_ (2007). *Decreto nº 6.047, 22 de Fevereiro de 2007*. Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Regional. Diário Oficial da União de 23 fev. 2007, Brasília.

\_\_\_\_\_ (2015). *Projeto de Lei do Senado nº 375/2015*. Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Regional e dá outras providências. Senado Federal, Brasília. Disponível em: <<http://legis.senado.leg.br/sdleg-getter/documento?dm=3406807&disposition=inline>>. Acesso em: 22 fev. 2017.

\_\_\_\_\_ (2018). *Portaria nº 80, de 28 de fevereiro de 2018*. Estabelece as Rotas de Integração Nacional como estratégia de desenvolvimento regional e inclusão produtiva do Ministério da Integração Nacional. Diário Oficial da União de 1 de mar. 2018, Brasília.

CARVALHO, R. B. de. (2003). *Potencialidades dos Mercados para os Produtos Derivados de Caprinos e Ovinos*. Disponível em: <<http://www.capritec.com.br/>>. Acesso em: 10 fev. 2018.

CARVALHO, D. M. de; SOUZA J. P. de. (2008). *Análise da cadeia produtiva da caprino-ovinocultura em Garanhuns. Estrutura, Evolução e Dinâmica dos Sistemas Agroalimentares e Cadeias Agroindustriais*. Apresentação Oral. In: 46º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural – SOBER. 20 a 23 de julho de 2008, Rio Branco – AC. Disponível em: <<https://ideas.repec.org/p/ags/sbrfsr/109705.html> />. Acesso em: 10 mar. 2018.

CASSIOLATO, J.; LASTRES, H. M. M. (2003). *Glossário de Arranjos e Sistemas Produtivos e Inovativos Locais*. Rio de Janeiro, Redesist. Disponível em: <[www.ie.ufrj.br/redesist](http://www.ie.ufrj.br/redesist)>. Acesso em: 14 nov. 2017.

\_\_\_\_\_ (2005). Sistemas de inovação e desenvolvimento: as implicações de política. *São Paulo em Perspectiva*, v. 19, n. 1, p. 34–45. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-88392005000100003](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-88392005000100003)>. Acesso em: 18 dez. 2017.

\_\_\_\_\_ (2014). Inovação e desenvolvimento: a força e permanência das contribuições de Erber. In: PRADO, L. C. D. e LASTRES, H. M. M. (Org.). *Estratégias de desenvolvimento, política industrial e inovação: ensaios em memória de Fabio Erber*. Rio de Janeiro, BNDES, p. 379–414. Disponível em: <<https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/2589>>. Acesso em: 20 dez. 2017.

CASSIOLATO, M.; GUERESI, S. (2010). *Como elaborar Modelo Lógico: roteiro para formular programas e organizar avaliação*. Nota Técnica, No. 6. Brasília, IPEA. Disponível em: <[http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=5134](http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=5134)>. Acesso em: 20 dez. 2017.

CASSIOLATO, J.; SZAPIRO, M. H. S. (2015). Os dilemas da política industrial e de inovação: os problemas da Região Sudeste são os do Brasil. In: LEAL, C. F. C. et al. (Org.). *Um olhar territorial para o desenvolvimento: Sudeste*, p. 284–317. Rio de Janeiro, BNDES. Disponível em: <<http://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/7053>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

CASTRO, C. (2012). *A agricultura no nordeste brasileiro: Oportunidades e limitações ao desenvolvimento*. Texto para Discussão. IPEA, nº 1786. Disponível em: <[http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/1011/1/TD\\_1786.pdf](http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/1011/1/TD_1786.pdf)>. Acesso em: 14 fev. 2018.

CEC (2014). *Compreender as Políticas da União Europeia: Política Regional*. Luxembourg, Publications Office of the European Union. Disponível em: <[https://europa.eu/european-union/topics/regional-policy\\_pt](https://europa.eu/european-union/topics/regional-policy_pt)>. Acesso em: 15 fev. 2018.

COÊLHO, V.L.P. (2014). *A esfinge e o faraó: a política regional do governo Lula (2003/2010)*. Tese (Doutorado). Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, 2014.

\_\_\_\_\_ (2017a). A Política Regional do Governo Lula (2003–2010). In: MONTEIRO NETO, A.; CASTRO, C. N.; BRANDÃO. (Orgs.). *Desenvolvimento regional no Brasil: políticas, estratégias e perspectivas*, p.51–98. Rio de Janeiro, IPEA.

\_\_\_\_\_ (2017b). A PNDR e a Nova Fronteira do Desenvolvimento Regional Brasileiro. *Boletim Regional, Urbano e Ambiental do IPEA*, nº 17, p. 11–28. Brasília, IPEA. Disponível em: <A PNDR e a Nova Fronteira do Desenvolvimento Regional >. Acesso em: 14 dez 2017.

COLOMBO, L. A. (2015). *A Sudene no sistema federativo brasileiro: a ascensão e queda de uma instituição*. Recife, Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste.

EMBRAPA (2017). Análise da PPM 2016: evolução dos rebanhos ovinos e caprinos entre 2007 e 2016. *Boletim do Centro de Inteligência e Mercado de Caprinos e Ovinos*, n. 1, Sobral–CE, EMBRAPA Caprinos e Ovinos. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/165640/1/CNPC-2017-Boletim CIM.n1.pdf>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

FORAY, D.; HALL, B. H. (2011). Smart specialization: from academic idea to political instrument, the surprising career of a concept and the difficulties involved in its implementation. *MTEI Working Paper*. École Polytechnique Fédérale, Lausanne. Disponível em: <<https://pdfs.semanticscholar.org/29ad/6773ef30f362d7d3937c483003d974bc91c5.pdf>>. Acesso em: 15 nov. 2017.

FORAY, D.; GODDARD, J.; BELDARRAIN, X. G.; LANDABASO, M.; MCCANN, P.; MORGAN, K.; NAUWELAERS, C. ORTEGA–ARGILÉS, R. (2012). *Guide to Research and Innovation Strategies for Smart Specialisation (RIS 3)*. Luxembourg, Publications Office of the European Union. Disponível em: <[http://ec.europa.eu/regional\\_policy/sources/docgener/presenta/smart\\_specialisation/smart\\_ris3\\_2012.pdf](http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/presenta/smart_specialisation/smart_ris3_2012.pdf)>. Acesso em: 10 nov. 2017.

FORAY, D (2014). From smart specialisation to smart specialisation policy. *European Journal of Innovation Management*, Bradford, v. 17, n. 4, p. 492–507.

GALVÃO, A.C.F. (2004) *Política de Desenvolvimento Regional e Inovação: Lições para o Brasil da Experiência Europeia*. Tese (Doutorado). Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas.

HOLANDA JR., E. V. (2018). *Programa de Apoio a Inovação Social e ao Desenvolvimento Territorial Sustentável - Embrapa Nacional*. In: 53ª Reunião Ordinária da

Câmara de Caprinos e Ovinos do MAPA. Brasília, MAPA-Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Disponível em: <[http://www.agricultura.gov.br/assuntos/camaras-setoriais-tematicas/documentos/camaras-setoriais/caprinos-e-ovinos/2018/53aro/reuniao-bndes-apresentacao-do-projeto-inovasocial\\_pb\\_pe-ajustado-27\\_11\\_17.pdf](http://www.agricultura.gov.br/assuntos/camaras-setoriais-tematicas/documentos/camaras-setoriais/caprinos-e-ovinos/2018/53aro/reuniao-bndes-apresentacao-do-projeto-inovasocial_pb_pe-ajustado-27_11_17.pdf)>. Acesso em: 14 mar. 2018.

HOLANDA JR., E. V.; SÁ, J. L.; ARAÚJO, G. G. L. (2003). Articulação dos segmentos da cadeia produtiva de caprinos e ovinos: os fluxos alternativos de comercialização In: *Simpósio internacional sobre ovinos e caprinos, 2003*. Anais... João Pessoa, Emepa, p. 83-94. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPATSA/27430/1/OPB988.pdf>>. Acesso em: 20 mar. 2018.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (2006). *Censo agropecuário 2006*. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 10 nov. 2017.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (2017). *Pesquisa Pecuária Municipal 2016. Tabela 3939: efetivo dos rebanhos, por tipo de rebanho, 1974 a 2016*. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/ppm/quadros/brasil/2016>>. Acesso em: 27 fev. 2017.

JESUS JUNIOR, C.; RODRIGUES, L. S.; MORAES, V. E. G. (2010). Ovinocaprinocultura de corte: a convivência dos extremos. *BNDES Setorial*. Rio de Janeiro, n. 31, p. 281–320. Disponível em: <<https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/2402>>. Acesso em: 10 jan. 2018.

LALL, S. (2004). Reinventing Industrial Strategy: The Role of Government Policy in Building Industrial Competitiveness. *G–24 Discussion Paper Series*, nº 28, United Nations.

MACEDO, F. C. (2017). Diagnóstico do Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (FNE). In: RESENDE, G. M. (Ed.) *Avaliação de Políticas Públicas no Brasil: uma análise da Política Nacional de Desenvolvimento Regional (PNDR)*, p. 83-131. Brasília, IPEA. Disponível em: <[http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=29421](http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=29421)>. Acesso em: 15 nov. 2017.

MI – MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL (2003). Política Nacional de Desenvolvimento Regional. Proposta para Discussão. Brasília, Ministério da Integração Nacional.

\_\_\_\_\_ (2012). Termo de Cooperação para Descentralização nº SN/2012 *Diagnóstico da produção e da cadeia da carne ovina para estruturação do Programa Rota do Cordeiro na Região dos Inhamuns – CE*. Brasília, Ministério da Integração Nacional.

\_\_\_\_\_ (2013). Termo de Cooperação para Descentralização nº 23/2013. *Implantação do Núcleo de Pesquisa e Desenvolvimento e Inovação do Projeto Rota do Cordeiro na Embrapa Caprinos e Ovinos*. Brasília, Ministério da Integração Nacional.

\_\_\_\_\_ (2017). *Bases para o plano nacional de desenvolvimento da rota do cordeiro*. Brasília, Ministério da Integração Nacional.

MI – MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL; IICA – INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERAÇÃO PARA A AGRICULTURA (2017). Relatório de Julgamento de Manifestação de Interesse 166/2017. Contratação de Consultoria para Elaboração de Plano Territorial de Otimização de Recursos Hídricos do Sertão do Inhamuns-Ceará, com Foco na Segurança Hídrica da Ovinocaprinocultura – Rota Do Cordeiro. Projeto de Cooperação Técnica para o Fortalecimento Institucional e Desenvolvimento do Setor Água na Esfera do Ministério Da Integração Nacional: Infraestrutura Hídrica (Água), Irrigação e Defesa Civil. *Acordo de Empréstimo nº 8074-Br Banco Mundial*. Brasília, Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA).

MONTEIRO NETO, A.; COSTA, M. A.; RESENDE, G. M., MENDES, C. C.; GALINDO, E. P. (2017). Desenvolvimento Territorial no Brasil: Reflexões sobre Políticas e Instrumentos no Período Recente e Propostas de Aperfeiçoamento. In: MONTEIRO NETO, A.; CASTRO, C. N.; BRANDÃO, C. A. (Orgs.). *Desenvolvimento regional no Brasil: políticas, estratégias e perspectivas*, p. 37-64. Rio de Janeiro, IPEA.

MONTEIRO NETO, A. (2017). Federalismo e Redistribuição Intergovernamental de Recursos no Brasil: um mapa do padrão de atuação federal no território no período recente (2000-2015) – região Nordeste em perspectiva. In: MONTEIRO NETO, A.; CASTRO, C. N.; BRANDÃO, C. A. (Orgs.). *Desenvolvimento regional no Brasil: políticas, estratégias e perspectivas*, p. 197-220. Rio de Janeiro, IPEA.

MYRDAL, Gunnar (1968). *Teoria Econômica e Regiões Subdesenvolvidas*. Rio de Janeiro, Ed. Saga.

PRAHALAD, C. K.; HAMEL, G. (1990). The Core Competence of the Corporation. *Harvard Business Review*, v. 68, n. 3, p. 79–91. Disponível em: <<https://ssrn.com/abstract=1505251>>. Acesso em: 10 jan. 2018.

ROCHA NETO, J.M. e ALVES, A.M. (2014). A nova Política Nacional de Desenvolvimento Regional – PNDR II: entre a perspectiva de inovação e a persistência de desafios. *Revista Política e Planejamento Regional*, v. 1, n. 2, p. 311–338. Disponível em: <<http://www.revistappr.com.br/artigos/extra/5525776c88b67.pdf>>. Acesso em: 15 dez. 2017.

ROCHA NETO, J.M; ALVES, A.M.; AMPARO, P.P. (2014). Política regional brasileira: retrospectiva e novos rumos. *Revista Brasileira de Desenvolvimento Regional*, Blumenau, n. 2, vol. 2, p. 107–132. Disponível em: <<http://gorila.furb.br/ojs/index.php/rbdr/article/view/4808>>. Acesso em: 20 dez. 2017.

ROCHA NETO, J.M; BORGES, D. F. (2011). As assimetrias entre as políticas setoriais e a política de planejamento regional no Brasil. *Revista de Administração Pública*. v. 45, n. 6, p. 1639–1654. Rio de Janeiro, FGV. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rap/v45n6/a02v45n6.pdf>>. Acesso em: 10 dez. 2017.

RODRIK, D. (2004). *Industrial Policy for the Twenty–First Century*. Working Paper. Kennedy School of Government, Harvard University, Cambridge, MA.

SEBRAE-RN - Serviço de Apoio à Micro e Pequena Empresa do Rio Grande do Norte (2017). *Ministério da Integração aprova inclusão do RN à Rota do Cordeiro*. Agência Sebrae de Notícias. 20.09.2017. Disponível em: <<http://www.rn.agenciasebrae.com.br/sites/asn/uf/RN/ministerio-da-integracao-aprova-inclusao-do-rn-na-rota-do-cordeiro,bfaf85e7150ae510VgnVCM1000004c00210aRCRD>>. Acesso em: 5 mar. 2018.

SORIO, A.; RASI, L. (2010). Ovinocultura e abate clandestino: um problema fiscal ou uma solução de mercado? *Revista de Política Agrícola*, v. 19, n. 1, p. 77-83. Disponível em: <<https://seer.sede.embrapa.br/index.php/RPA/article/view/336>>. Acesso em: 10 mar. 2018

SQUEFF, G. C.; NOGUEIRA, M. O. (2015). A heterogeneidade estrutural no Brasil de 1950 a 2009. In: INFANTE R.; MUSSI, C.; NOGUEIRA, M. O. (Orgs.). *Por um desenvolvimento inclusivo: o caso do Brasil*, p.43-84. Santiago do Chile, CEPAL. Disponível em: <<https://repositorio.cepal.org/handle/11362/37823>>. Acesso em: 5 nov. 2017.

STEINBERGER, M. (1988). Política de Desenvolvimento Regional: Uma Proposta para Debates. *Revista de Administração Pública*. v. 22, n. 2, p. 117–129. Rio de Janeiro, FGV. Disponível em: <[Http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rap/article/view/9440/8494](http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rap/article/view/9440/8494)>. Acesso em: 10 nov. 2017.

TCM – TV CABO MOSSORÓ (2018). *Mossoró sedia evento organizado pela Rota do Cordeiro Potiguar*. (6m40s). Disponível em: <<https://tcm10hd.com.br/jornalismo/mossoro-sedia-evento-organizado-pela-rota-do-cordeiro-potiguar/>>. Acesso em: 12 mai. 2018.