



ECOLOGIA, INFORMAÇÃO E INOVAÇÃO

15 anos de pesquisa

LIZ-REJANE ISSBERNER

ORGANIZADORA

Ecologia, Informação e Inovação

15 anos de pesquisa

Esta publicação está disponível em acesso livre ao abrigo da licença Attribution-ShareAlike 3.0 IGO (CC-BY-SA 3.0 IGO) (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/igo/>). Ao utilizar o conteúdo da presente publicação, os usuários aceitam os termos de uso do Repositório UNESCO de acesso livre (www.unesco.org/open-access/terms-use-ccbysa-port).

Esta publicação tem a cooperação da UNESCO no âmbito do projeto “Ampliação e Modernização das Ações do IBICT relacionadas às Atividades de Coleta, Armazenamento, Sistematização, Análise, Disseminação e Preservação de Dados e Informações Relativos à Ciência, Tecnologia e Inovação” (Prodoc 914BRZ2005). As indicações de nomes e a apresentação do material ao longo deste livro não implicam a manifestação de qualquer opinião por parte da UNESCO a respeito da condição jurídica de qualquer país, território, cidade, região ou de suas autoridades, tampouco da delimitação de suas fronteiras ou limites. As ideias e opiniões expressas nesta publicação são as dos autores e não refletem obrigatoriamente as da UNESCO nem comprometem a Organização.



CONSELHO EXECUTIVO

- › Gustavo Saldanha (Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia – IBICT; Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – Unirio)
- › Paulo César Castro (Escola de Comunicação – ECO/Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ)

CONSELHO CIENTÍFICO DA COLEÇÃO

- › Cecília Leite (Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia - IBICT)
- › Miguel Ángel Rendón Rojas (Universidade Nacional Autónoma de México - UNAM)
- › Muniz Sodré (Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ)
- › Ivana Bentes (Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ)
- › Naira Christofoleti Silveira (Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – Unirio)
- › Rafael Capurro (Unesco)

CONSELHO CIENTÍFICO AD HOC

- › André Luiz Lopes Quadros
- › Carla Mota
- › Liliana Granzmann
- › Nádia Bernuci dos Santos
- › Patrícia Prado
- › Narjara Xavier
- › Úrsula Maruyama
- › Wladimir Motta

Ecologia, Informação e Inovação

15 anos de pesquisa

Liz-Rejane Issberner
organizadora



Rio de Janeiro
2022

Capa: Fernanda Estevam

Ilustração: GK Vector (br.freepik.com)

Projeto Gráfico: Paulo César Castro

Normalização e catalogação: Selo Nyota

Diagramação: Lianne Henriques, Mariana da Paz, Moniqui Frazão e Robertha Braga (bolsistas do PET-ECO)

186

Ecologia, Informação e Inovação : 15 anos de pesquisa / Liz-Rejane Issberner (org.). – Rio de Janeiro: IBICT, 2022. – (Coleção PPGCI 50 anos)

156p.

Inclui Bibliografia.

Disponível em: <https://ridi.ibict.br/>

ISBN 978-65-89167-18-1 (digital)

1. Ciência da Informação. 2. Ecologia da Informação. 3. Sustentabilidade ambiental. 4. Eco-inovações. I. Issberner, Liz-Rejane. II. Título.

CDD 020



Projeto editorial em colaboração com o Programa de Educação Tutorial (PET) da Escola de Comunicação (ECO-UFRJ): Paulo César Castro (tutor) / aluno(a)s: Carolina Torres, Dandara Campello, João Maurício Maturana, Juliana Sorrenti, Kethury Santos, Lianne Henriques, Mariana da Paz, Ludmila Rancan, Moniqui Frazão, Robertha Braga, Sabrina Oliveira e Sara Maluf.



Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação (PPGCI), desenvolvido pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, do Ministério da Ciência e Tecnologia e Inovação (IBICT/MCTI) em convênio com a Escola de Comunicação da Universidade Federal do Rio de Janeiro (ECO/UFRJ).

Rua Lauro Muller, 455 - 4º andar
Botafogo - Rio de Janeiro - RJ
<http://www.ppgci.ufrj.br>

Sumário

- 7** Prefácio
Philippe Léna
- 9** Apresentação
Liz-Rejane Issberner

1 • QUESTÕES AMBIENTAIS

- 15** Sustentabilidade ambiental e regime de informação nas instituições de ensino superior: uma experiência na RFEPCT
Úrsula Maruyama
- 39** Informação e conhecimento nas redes do consumo responsável: por uma alternativa ecológica
Nádia Bernuci dos Santos
- 49** Informação, degradação ambiental e consumismo: inclusão social e sustentabilidade em um projeto para catadores de lixo
Carla Mota dos Santos da Silva
- 63** As disputas informacionais: o sofrimento animal como um pilar do capitalismo
Érica Quadros do Amaral

2 • ECOINOVAÇÕES

- 73** Abordagem do ciclo de vida do produto e as ecoinovações: cenário atual, desafios e perspectivas para o Brasil
Wladimir Henriques Motta
- 91** Perspectivas de ecoinovação nos pequenos negócios: um recorte da agroecologia no escopo do serviço brasileiro de respostas técnicas
Narjara Bárbara Xavier Silva

3 • INOVAÇÕES

- 109** Criação de conhecimento no processo de inovação em organizações baseadas em projetos: um estudo de caso
Patricia Prado
- 129** Aprendizagem, inovação e comunicação: a evolução do plano de emergência nuclear brasileiro
André Luiz Lopes Quadros
- 143** A informação em processos de inovação: o caso da incubadora “RJ criativo”
Rodolpho da Cruz Rangel

O COLAPSO ECOLÓGICO EM CURSO E A AMEAÇA DE COLAPSO CIVILIZACIONAL a curto prazo não havia até recentemente recebido a merecida atenção dos programas universitários, fora as disciplinas diretamente envolvidas com a questão. Muitos professores e programas de pós-graduação consideravam que não tinham a competência, ou que se tratava de temas controvertidos, de saberes não consolidados, além de ficar preocupados, legitimamente, com as poucas oportunidades profissionais oferecidas aos alunos. Nesse sentido, o curso e a orientação da professora Liz-Rejane Issberner foram pioneiros na medida em que ofereciam um campo de reflexão amplo e diversificado em torno da problemática ambiental em geral, da sustentabilidade e da inovação, além de colocar a questão da comunicação científica numa época em que a desinformação ganha força com a utilização das novas tecnologias. Cada aluno podia assim inserir e desenvolver suas próprias questões e interesses nesse campo.

Nos últimos anos a situação mudou. A multiplicação dos dados científicos, os alertas dos especialistas, as mudanças já perceptíveis, confirmaram a necessidade de mudanças radicais a curto prazo e mostraram a pertinência de programas como este na situação atual. A sociedade deve enfrentar um desafio colossal: superar a contradição fundamental entre a não satisfação das necessidades básicas da maioria da população e a impossibilidade de ampliar o modelo de produção e consumo dominante que já ultrapassa os limites planetários e continua sua expansão acelerada à custa da biosfera. As inovações, cuja difusão correspondia até agora a critérios de mercado, devem ser avaliadas doravante segundo critérios ecológicos e sociais em primeiro lugar: diminuição drástica da pegada ecológica, valor de uso, inclusão social e democratização profunda. O que significa uma mudança de paradigma. Formas alternativas de produção, distribuição e socialização se multiplicam, com acertos e limites, apontados pelo olhar crítico de alguns desses trabalhos. A diversidade de abordagens e de casos apresentados por essa coletânea constitui uma riqueza, e os textos refletem, cada um à sua maneira, os profícuos debates internos do Grupo de Pesquisa e do curso.

TRATA-SE DE UMA COLETÂNEA DE TEXTOS DE ALUNOS DE DOUTORADO E MESTRADO que foram por mim orientados nos últimos quinze anos no âmbito do PPGCI-IBICT/UFRJ. Os temas se inscrevem nas duas temáticas do Grupo de Pesquisa EcoInfo – inovação e sustentabilidade ambiental – e seus múltiplos entrelaçamentos, tendo a questão informacional como fio condutor. A ideia aqui é pontuar a trajetória temática, com suas fronteiras porosas, respeitando a diversidade de interesses dos pesquisadores, que se constrói e se desenvolve no campo da Ciência da Informação (CI). Implícito na obra está o desafio de, por um lado, evidenciar as contribuições da CI para explicar e fazer indagações a temas que estão em disciplinas fronteiriças, por outro lado, desafia a CI a sair de sua zona de conforto e estender o seu olhar para outras áreas, para além das ciências sociais, numa percepção de que as clivagens do conhecimento não podem ser naturalizadas, já que frutos de uma história que não cessa de acontecer. A nossa ideia aqui é a de muitos outros pensadores da CI que, com muito mais audácia, desafiaram convenções e dogmas disciplinares, para trazer questões a serem trabalhadas na CI, sem que isso enfraqueça o corpo disciplinar, bem ao contrário, comprovando o potencial dessa ciência para responder aos desafios intelectuais e práticos que se apresentam.

O tema ambiental com suas nuances (ecologia, desenvolvimento sustentado, ecodesenvolvimento etc.) vem sendo estudado mais sistematicamente a partir da segunda metade do século XX, quando o grau de perturbação dos parâmetros no sistema Terra passou a ser observado em laboratórios científicos, que deram o alarme sobre os danos ambientais e sanitários decorrentes da concentração de gases de efeito estufa na atmosfera, da acidificação dos oceanos, da perda da biodiversidade, do esgotamento dos solos e outros fatores, cujos efeitos sobre a humanidade são catastróficos. Uma resposta comum entre governantes e dirigentes de grandes corporações entre outros segmentos foi desacreditar os mensageiros (no caso a ciência), chamá-los de catastrofistas e seguir nos mesmos moldes predatórios de

¹ Pesquisadora titular do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), professora do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação IBICT/UFRJ, Pesquisadora do CNPq.

produzir e consumir. Mas além de chamar a atenção para a gravidade da situação planetária, os cientistas responsabilizaram a humanidade e seu modo de produzir e consumir por esses danos. Tal constatação, fez com que o nome Antropoceno fosse se firmando e se alastrando em várias disciplinas, como uma nova época geológica que, diferentemente das anteriores, não decorreram de causas naturais, mas da ação dos seres humanos. A partir daí, está aberta a fronteira disciplinar para que as ciências sociais e humanas entrem nesse circuito e passem a buscar formas de entender o modo de vida das sociedades, os grupos, os cidadãos, consumidores e outros coletivos. A busca desse entendimento remete à responsabilidade social dessas ciências, a CI inclusive, de utilizar o seu potencial teórico, analítico e metodológico para explicar, analisar, responder e problematizar o Antropoceno.

Na base do questionamento do Antropoceno está a Educação. O primeiro ponto a destacar é que os currículos do ensino básico ao superior não contemplam de forma ampla, disciplinas ligadas à questão ecológica. O segundo ponto é mais amplo e afeta a questão relativa ao papel da escola e dos mestres. Dowbor (1998)² alerta que a densidade de conhecimentos nas atividades está maior do que nunca, e assim propõe uma reforma do ensino que vá muito além das mudanças de currículos, argumentando que essa reforma requer a criação de uma nova estrutura onde a escola precisa ser “menos lecionadora e mais organizadora do conhecimento”, ou ainda articuladora dos diversos espaços do conhecimento (DOWBOR, 1998, p.259). A escola precisa ensinar o aluno a, em meio ao turbilhão de informações a que somos submetidos cotidianamente, ser capaz de selecionar informações significativas, a organizar a memória do que se aprende, a organizar as pesquisas necessárias, enfim, o que o autor propõe é valorizar a metodologia de aprendizado já que o conteúdo está muito mais disponível nas mídias. Nessa mesma linha, podemos acrescentar que mais importante do que acumular saberes é aprender a refletir, a pensar e a entender. São essas as habilidades que se espera dos profissionais das redes e que precisaram ser mobilizadas para que a crise ambiental seja enfrentada a contento. Esses são predicados fundamentais para se enfrentar os desafios complexos de um desenvolvimento que socialize o acesso ao saber, aos direitos e benefícios materiais do desenvolvimento e que não comprometa a reproduzibilidade das bases ecológicas do planeta. Onde cada um seja capaz de indagar para que eu trabalho; para destruir o planeta? Para enriquecer uns poucos? Para discriminar outros?

O capítulo 1, desenvolvido por Úrsula Maruyama, traz uma reflexão sobre a relação da sustentabilidade ambiental, o ensino superior e o regime de informação.

2 DOWBOR, Ladislau. *A reprodução social*. São Paulo: Vozes, 1998.

As alternativas ao consumismo exacerbado, uma das razões da insustentabilidade ambiental, foi analisada no capítulo 2 por Nádia Bernuci a partir de um estudo de caso junto a uma rede de consumo responsável, cuja estratégia de compra coletiva de produtos agroecológicos, remete à valorização da questão ambiental e de saúde, mas também da participação coletiva, da voz das mulheres e da formação de laços de confiança entre produtores e consumidores. A mudança de valores é também abordada por Carla Mota no capítulo 3, mas sob a perspectiva da reciclagem de lixo. A autora traz o debate sobre a inclusão social de catadores de lixo, buscando desvendar até que ponto o projeto analisado consegue superar o modelo que gera lixo e catadores. No capítulo 4, Érica Quadros traz o tema da ética animalista no contexto informacional, considerando a disputa de narrativas informacionais, da qual se valem as corporações no sistema capitalista, para vender seus produtos em meio a desinformação que acomete o consumidor. Wladimir Motta parte da crise ecológica global no capítulo 5, para abordar o processo de geração e adoção deecoinovações no âmbito da avaliação do ciclo de vida (ACV), uma que vem ganhando cada vez mais aceitação na identificação dos impactos ambientais de um produto / serviço, desde a origem até o descarte final. As ecoinovações são também discutidas no capítulo 6 por Narjara Xavier, com foco na agricultura de pequeno porte, particularmente aquelas relacionadas à produção agroecológica, tendo como instrumento de pesquisa o Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas (SBRT). O artigo de Patrícia Prado, no capítulo 7, discute a criação de conhecimento e o processo de inovação sob uma perspectiva sistêmica, tendo como foco organizações baseadas em projetos, onde identificou condicionantes associados ao processo de inovação intrafirma. Mantendo o foco sobre o processo inovativo, André Quadros, no capítulo 8, investiga a evolução dos planos de emergência frente aos processos de aprendizagem organizacional, inovação e comunicação de risco em resposta às situações de emergência em uma central nuclear. Por fim, no capítulo 9, Rodolpho Rangel tem como objeto de análise a incubadora “RJ Criativo”. Os processos de inovação internos da incubadora foram identificados e analisados a partir do mapeamento dos fluxos de informação e da análise da dinâmica informacional, que apontaram a relevância das interações informais, via redes de contatos entre os empreendedores, bem como com os atores externos à incubadora. O comitê científico dessa coletânea foi constituído pelos membros do Grupo de Pesquisa, que efetuaram a revisão crítica uns dos outros.

AGRADECIMENTOS

Ao Professor Paulo César Castro e sua equipe do PET-ECO que, com arte, ofício e afeto, deram forma ao projeto deste livro.

1

**QUESTÕES
AMBIENTAIS**

Sustentabilidade ambiental e regime de informação nas instituições de ensino superior: uma experiência na RFEPCT

Úrsula Maruyama¹

1. Introdução

NO ANTROPOCENO, É NECESSÁRIO RECONHECER SIMULTANEAMENTE A DIMENSÃO integradora do problema - o impacto agregado da ação humana se tornou uma força geológica - e a dimensão diferenciada da vida humana real (PÁDUA, 2017). Para Léna & Issberner (2018) o uso da palavra “Antropoceno” melhor representa a descrição da história, na qual a espécie humana (*Homo sapiens*) gerou impactos na natureza equivalentes a uma força geológica capaz de modificar os parâmetros biofísicos do planeta, que se difunde rapidamente, além do seu comportamento original.

O objetivo desta pesquisa foi investigar e analisar qual o comprometimento da RFEPCT com a questão ambiental, identificando as principais questões trazidas pelo Antropoceno. Adicionalmente, a abordagem do conceito de Regime de Informação foi considerada para identificação dos fatores que poderão contribuir ou influenciar na sua composição e nas relações informação-poder. A abordagem teórica de regime de informação, conforme Serafim e Freire (2013), apresenta explicações para os fenômenos que envolvem distintos atores políticos, institucionais e de outras esferas, na adoção de novas propostas de ensino.

A partir dessa abordagem, pretendeu-se estabelecer um quadro analítico de como são estabelecidas as relações entre os atores, os processos de mediação e práticas informacionais na Rede Federal de Ensino Profissional Científico Tecnológico (RFEPCT), contribuindo para uma transição de uma cultura de consumo para uma cultura de cuidado com o meio-ambiente e preservação do ser humano.

1 Doutora em Ciência da Informação. Professora EBTT do CEFET/RJ, atualmente cedida ao IF Goiano em parceria SETEC/MEC para exercer o cargo comissionado de Assessor Especial do Núcleo Estruturante da Política de Inovação (NEPI), na Gerência de Projetos da Diretoria de Desenvolvimento Institucional vinculada à Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica, no Ministério da Educação em Brasília-DF. E-mail: ursulamaruyama@mec.gov.br

2. Justificativa

2.1. Sinais do Antropoceno

O planeta Terra vive um período de desequilíbrios ecológicos de tal magnitude que no limite, ameaçam a vida na Terra. A intensidade do uso dos recursos naturais em nosso planeta e o nível exacerbado das emissões de gases efeito estufa (GEE) são tópicos urgentes a serem tratados nas agendas de todos os governos e organizações, em nível nacional e internacional. Com o avanço do aquecimento global, os ecossistemas e o clima estão cada vez mais afetados inclusive com o aumento do índice de extinção das espécies animais e vegetais, cujas consequências e riscos são ainda imprevisíveis (PECL et al., 2017).

Alguns cientistas das áreas humanas e sociais, criticam o conceito de Antropoceno por não dar conta de aspectos históricos, culturais e econômicos das diferentes sociedades. Assim “historiadores ecomarxistas como Malm também criticaram o próprio termo ‘Antropoceno’, argumentando que a responsabilidade pela situação atual cabe a uma pequena região do planeta e um sistema econômico específico, não à humanidade toda”. Mas, o uso de outros nomes concorrentes (capitaloceno, ocidentaloceno, tecnoceno, growthoceno, carboceno) fica, ao menos por enquanto, restrito a pequenos grupos de especialistas (LENA & ISSBERNER, 2018).

Mesmo com milhões de pessoas sem acesso ao consumo de produtos e serviços essenciais a uma vida digna, já consumimos 50% a mais do que o planeta é capaz de repor e precisamos reduzir em até 40% as emissões de gases de efeito estufa para que a temperatura do planeta não suba mais do que 2°C, limite indicado por cientistas para evitar grandes catástrofes climáticas (IPCC, 2014).

Veiga (2010) defende que as ‘mudanças sociais nunca foram e nem poderão ser independentes das relações que os humanos mantêm com o resto da natureza’. Para estes autores, o reconhecimento da ideia de metabolismo socioambiental, remete à compreensão da existência do ser humano como ser natural e físico, com ênfase nas trocas energéticas e materiais que ocorrem entre os seres humanos e seu meio ambiente natural. O metabolismo seria regulado por leis naturais que integram os vários processos físicos envolvidos, assim como pelas normas institucionalizadas que governam a divisão do trabalho, a distribuição da riqueza etc.

Vivemos numa sociedade de consumo. Mas se todas as sociedades também foram consumidoras, o que diferenciaria a nossa sociedade atual com as demais? Bauman (1999) responde, apresentando a definição de que a sociedade de nossos predecessores, a sociedade moderna nas suas camadas fundadoras da fase industrial, era uma ‘sociedade de produtores’. A diferença entre o perfil ‘produtor’ e ‘consumidor’ das sociedades reside na sua ênfase e prioridades: essa mudança de ênfase

se, repercute em todos os aspectos da sociedade, cultura e vida individual, afetando sobretudo, as condições do planeta, para o atendimento desta sobre demanda.

O consumidor em uma sociedade de consumo é uma criatura acentuadamente diferente dos consumidores de quaisquer outras sociedades até o momento, que conforme defendido por Lipovetsky (2007), introduz um *Homo consumericus*, turbo-consumidor desajustado, instável e flexível, amplamente liberto das antigas culturas de classe, imprevisível em seus gostos e em suas compras.

O conflito distribucional introduz na economia política do ambiente as condições ecológicas de sobrevivência e produção, como também o conflito social que emerge das formas dominantes de apropriação da natureza e da contaminação ambiental. A distribuição ecológica designa as assimetrias ou desigualdades sociais, espaciais, temporais no uso que os humanos fazem dos recursos e serviços ambientais, comercializados ou não, isto é, a diminuição dos recursos naturais, incluindo a perda de biodiversidade, e o custo da contaminação (MARTINEZ ALIER, 1997).

2.2. Educação para Ecologização e a RFEPECT

O potencial destrutivo gerado pelo desenvolvimento capitalista o colocou numa posição negativa frente à natureza. O capitalismo aumentou mais a capacidade de destruição da humanidade do que o seu bem-estar e prosperidade. Refletir sobre o fato de que a educação, no contexto de uma sociedade subjugada à lógica de produção capitalista, se depara a uma contradição: por um lado, preparar para a vida nessa sociedade voltada para a acumulação do capital e inserção no mercado de trabalho; por outro, criar as condições de emancipação política e cultural das classes trabalhadoras por meio da superação dos limites da alienação vigente, a fim de que tenham as condições de lutar por uma nova ordem social (MITANIDIS, 2018).

Edgar Morin (2001) *apud* Sachs (2008) afirma a necessidade de ecologizar o pensamento, diante do fato de que a nossa cultura e a nossa civilização se baseiam em valores e visões de mundo dissociadas das leis da Natureza (uma visão antropocêntrica), o que resulta na crescente degradação ambiental, acumulação de resíduos, perda de sustentabilidade e extinção das espécies. É inegável a existência de um grande desafio legado à nossa geração e às gerações futuras, o que, na concepção de Gutiérrez (1996), parece impossível construir um 'desenvolvimento sustentável' sem uma educação para o desenvolvimento sustentável, o que, como premissa básica, deveria ser:

- Economicamente factível;
- Ecologicamente apropriado

- Socialmente justo
- Culturalmente equitativo, respeitoso e sem discriminação de gênero.

Neste movimento dialógico, o ambiente educacional é construído para que no campo científico sejam utilizadas oportunidades para novas formas de se repensar a sobrevivência no planeta uma vez que o aumento do nível das águas do oceano e os problemas das cidades costeiras; do aquecimento global e das transformações das culturas de cereais que serão impossíveis nos trópicos; da escassez de água potável; da diminuição da biodiversidade nos oceanos em função do aumento da temperatura das águas ameaçam cada vez mais as espécies.

A partir deste e outros estudos (JACOBI, 2003; LAYRARGUES, 2012; JACOBI *et al.*, 2016; RODRIGUES & LOUREIRO, 2017), observa-se que as Instituições de Ensino Superior (IES) possuem um grande potencial para geração de multiplicadores para a sustentabilidade ambiental. A Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica estabelecida desde 1909, quando o então Presidente da República, Nilo Peçanha, criou 19 escolas de Aprendizes e Artífices que, mais tarde, deram origem aos Centros Federais de Educação Profissional e Tecnológica (Cefets).

No âmbito do sistema federal de ensino, a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (RFEPECT), vinculada ao Ministério da Educação é constituída pelas seguintes instituições: (i) Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia; (ii) Centros Federais de Educação Tecnológica; (iii) Escolas Técnicas Vinculadas às Universidades Federais; (iv) Universidade Tecnológica Federal do Paraná; (v) Colégio Pedro II.

Cobrindo todo o território nacional, a Rede Federal presta um serviço à nação, ao dar continuidade à sua missão de qualificar profissionais para os diversos setores da economia brasileira do ensino técnico profissionalizante à pós-graduação – tendo como um dos seus pressupostos básicos a ‘verticalização’ – realizar pesquisa e desenvolver novos processos, produtos e serviços em colaboração com o setor produtivo, a RFEPECT possui aproximadamente 80.429 servidores (45.529 docentes e 34.900 técnicos administrativos); são 41 instituições, distribuídas em 630 *campi*, com 10.656 cursos, 1.003.493 matrículas com 82,6% presencial e 17,4% EaD (educação a distância), considerando os valores base de 2019 (PNB, 2020).

2.3. Regime de Informação e Desinformação nas questões ecológicas

Um regime de informação constitui um conjunto mais ou menos estável de redes sociocomunicacionais formais e informais nas quais informações podem ser geradas, organizadas e transferidas de diferentes produtores, através de muitos e diversos meios, canais e organizações, a diferentes destinatários ou receptores, se-

jam estes usuários específicos ou públicos amplos (GONZÁLEZ DE GOMEZ, 2012).

González de Gómez (1993), destaca os sintomas de uma incipiente mudança nos critérios de relevância sobre as Ciências Sociais na Ciência da Informação: da ênfase aos sistemas e às leituras estruturais à ênfase nos atores sociais e às suas ações de comunicação/informação, colocando-se em um novo escopo a questão da significação.

A partir da leitura de Bezerra, Capurro e Schneider (2017) sobre a percepção foucaultiana dos ‘regimes de verdade’: conjuntos ordenados de proposições, instituições e disciplinas que organizam e controlam os discursos, impondo estratégias de manutenção do poder, por meio de uma política universal da verdade submetida às disciplinas e sanções normalizadoras – é possível apreender o sentido que circunscreve os alicerces do Regime de Informação.

Frohmann (1995) trabalha o construto regime de informação com o apoio da “Teoria de atores e redes” (TAR) de Bruno Latour, definindo como regime de informação qualquer sistema estável ou rede nos quais os fluxos informacionais transitam por determinados canais – de específicos produtores, via estruturas organizacionais específicas, para consumidores ou usuários específicos.

De acordo com Unger e Freire (2008), a abordagem de regimes de informação apresenta diferenças em Frohmann e em González de Gómez: enquanto esta última aborda o regime de informação sob o aspecto político, Frohmann detêm-se nos artefatos tecnológicos, na viabilidade do trânsito informacional por e através do meio físico.

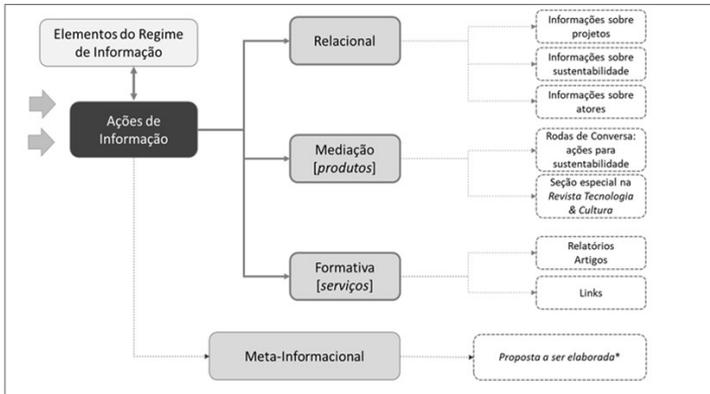
Dentro do contexto de Ciência da Informação, para Bezerra et al (2016), o regime de informação se configura como uma formação social conjunta de elementos em rede – como atores sociais (sujeitos, dispositivos e tecnologias), regras de poder, a organização e a gestão política da informação que se operacionalizam em práticas sociais com produtos e serviços.

De acordo com Caixeta & Rodrigues (2008), uma análise do processo decisório, portanto, deve levar em conta o contexto social e história de seus atores e, sobretudo, o entendimento dos processos pelos quais suas práticas sociais são institucionalizadas. As ações de informação interagem com serviços, sistemas e redes informais de informação (Figura 1), considerando o contexto de regime de informação que:

[...] remete à distribuição do poder formativo e seletivo entre atores e agências organizacionais, setores de atividades, áreas do conhecimento, regiões locais e redes internacionais e globais, seja pela definição e construção de zonas e recursos de visibilidade informacional, seja pela sonegação e/ou substituição de informações de outro modo socialmen-

te disponíveis ou acessíveis, seja por efeitos não totalmente intencionais da agregação de ações e meios, sobre aquilo que se define, propicia e mobiliza como valores de informação. Aponta, por outro lado, a mudança de escala dos processos e questões de informação (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 2009, p.28).

Figura 1 - Regime de informação voltado à questão ambiental na IES



Fonte: Freire (2013)

Conforme Rabello (2018), a materialidade do documento em sinergia às interpretações das práticas sociais e das institucionalidades revela não apenas a necessidade de epistemologias alternativas com interesse em pesquisa fundamental ou básica, mas, até mesmo, a possibilidade de questionamento da epistemologia como espaço meta-discursivo ou lugar de interpretação pública dos campos do saber, encontrando no componente político uma alternativa complementar e estratégica.

Em contrapartida, a materialidade do documento transcende a fisicalidade do objeto, haja vista se apresentar como uma expressão material dos enunciados que circulam socialmente e provocam práticas sociais e em contextos institucionais (FROHMANN, 2008).

Caixeta e Rodrigues (2008) consideram que as contradições organizacionais se referem ao olhar mais interno à organização e aos diversos significados que as organizações e indivíduos atribuem a um fenômeno a partir do seu próprio contexto sociocultural e histórico. Essas contradições também produzidas pelo confronto entre a concepção formada pela empresa sobre determinados assuntos e a realidade construída a partir do ambiente informacional. O olhar de cada elemento dentro e fora da organização é, por sua vez, influenciado pelos respectivos contextos socioeconômico e a sua própria historicidade.

Para Braman, o Estado informacional seria caracterizado pela sua interdependência em relação a outros atores estatais e não estatais, de modo tal que precisa de uma infraestrutura global para a criação, processamento, fluxo e uso de informação; seria por meio do controle da informação (poder informacional) que poderia reconstituir e reformular sua esfera de poder, buscando definir novas figuras e áreas de autonomia, num ambiente de rede (GONZÁLEZ DE GOMEZ, 2012).

Como a Agnotologia pode ser inserida no contexto do regime de informação e gestão ambiental das IES? A maneira como são utilizadas algumas informações geram mais um estado de 'ignorância' do que conscientização ambiental. A análise crítica de uma sociedade ainda em transformação é necessária para que os meios pelos quais estão sendo construídas as novas bases desta sociedade são frágeis e nocivos ao meio ambiente. Sob esta premissa, o intuito desta subseção é apresentar as características desta abordagem, considerando a sua contribuição para reflexão de uma educação para ecologização.

A ignorância se esconde nas sombras da filosofia e é desaprovada na sociologia, mas também aparece em uma grande quantidade de retórica popular: não é desculpa, é o que não pode te machucar, é uma felicidade. A ignorância é mais comumente vista (ou banalizada), como algo que necessita de correção, um tipo de ausência natural ou vazio onde o conhecimento ainda não se espalhou. As causas da ignorância são múltiplas e diversas. Mas conforme apresenta Proctor (2008) em seu livro "Agnotology: the making and unmaking of ignorance", o que é notável, porém, é 'quão pouco sabemos sobre a ignorância.'

Proctor (2008) defende que precisamos pensar sobre a produção consciente, inconsciente e estrutural da ignorância, suas diversas causas e conformações, provocadas pela negligência, pelo esquecimento, pela miopia, pela extinção, pelo sigilo ou pela supressão. O ponto é questionar a naturalidade da ignorância, suas causas e sua distribuição.

A reviravolta moderna tem a ignorância como algo a ser evitado, mas também como uma espécie de força rejuvenescedora, já que é apenas fazendo as perguntas certas - sabendo que a ignorância é frutífera (isto é, erradicável) - que podemos chegar ao conhecimento. a ignorância, como o conhecimento, tem uma geografia política, o que nos leva a perguntar: quem não sabe? E por que não? Onde há ignorância e por quê?

Se o conhecimento é poder (o que às vezes é, mas nem sempre), então desmantelar certos tipos de poder pode exigir a reintrodução de corpos de ignorância - daí a impotência - nesse reino. O filósofo John Rawls defendeu um "véu da ignorância" como uma espécie de método ético: supostamente nos imaginamos sem saber onde nós mesmos figuraremos em uma situação ética; a ignorância de como nós

pessoalmente podemos ganhar é suposto garantir um tipo de neutralidade e, portanto, equilíbrio em julgar tais situações (PROCTOR, 2008).

Crucial também é: ignorância para quem? E contra quem? A ignorância tem uma história e é sempre desigualmente distribuída, a geografia da ignorância tem montanhas e vales. Quem é ignorante e por que e em que medida? Como podemos desenvolver melhores ‘indicadores agnométricos’? O que mantém a ignorância em um lugar, enquanto evapora em algum outro? E qual das nossas inúmeras ignorâncias será tolerada ou combatida? Além de ser obscura e um tanto desarmoniosa, a agnologia tem sido frequentemente entendida como “a doutrina das coisas de que somos necessariamente ignorantes” em algum sentido metafísico profundo.

Quais são as ferramentas ou formas de gerar este ‘estado de ignorância’ na sociedade? Como as informações podem ser ‘manipuladas’ ou ‘construídas’ para criar uma realidade ‘mais sustentável’ sob o ponto de vista econômico, e ‘mascarada’ sob o ponto de vista ambiental. A fim de multiplicar os resultados que a Ciência da Informação poderá contribuir para a formação de jovens das IES, propõe-se observar quais são as perspectivas discutidas sobre a tipologia de informações enganosas e a sua diferença com o conceito de desinformação.

Embora seja fácil desconsiderar o foco repentino nessa questão, devido à longa e variada história de desdobramentos e desinformações, argumentamos que há uma necessidade imediata de buscar soluções viáveis para os fluxos de informações poluídos que agora são característicos de nosso mundo moderno, conectado em rede e cada vez mais polarizado.

Introduzir uma nova estrutura conceitual para examinar o distúrbio de informação, identificando os três tipos diferentes: informação enganosa, desinformação e informação prejudicial. Usando as dimensões de dano e falsidade, descrevemos as diferenças entre esses três tipos de informação (Figura 2 e 3):

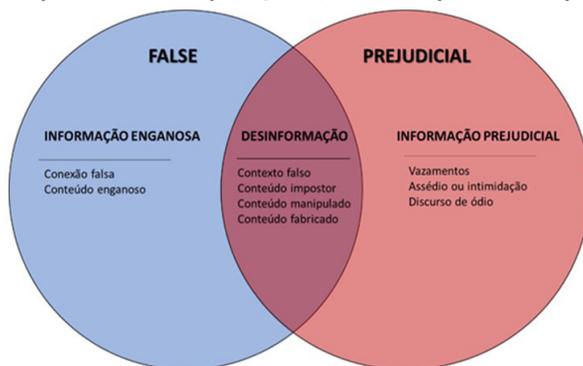
- A “informação enganosa” é quando informações falsas são compartilhadas, mas nenhum dano é intencional;
- A “desinformação” é quando informações falsas são conscientemente compartilhadas para causar danos;
- A “informação prejudicial” (maléfica) é quando informação genuína é compartilhada para causar dano, frequentemente destinada a mover informações para permanecer privadas na esfera pública.

Figura 2 – Os sete tipos de informação enganosa e desinformação



Fonte: Adaptado de Wardle (2017)

Figura 3 – Relações entre a informação enganosa, a desinformação e a informação prejudicial



Fonte: Adaptado de Wardle (2017)

A pesquisa realizada por Lewandowsky *et al.* (2012) e Metzger & Flanagin (2013) revela que o uso pesado de mídias sociais que tomamos como garantido hoje, as pessoas usaram um conjunto de heurísticas chave, ou atalhos mentais, ao avaliar a credibilidade de uma fonte ou mensagem:

- 1) Reputação: Baseado no reconhecimento e familiaridade
- 2) Endosso: Se os outros acham credível
- 3) Consistência: Se a mensagem é ecoada por vários sites
- 4) Violação de expectativa: Se um site se parece e se comporta da maneira esperada
- 5) Autoconfirmação: Se uma mensagem confirma as crenças de uma pessoa
- 6) Intenção persuasiva: A intenção da fonte ao criar a mensagem

Os agentes que criam desinformação entendem que, quando as pessoas consomem e compartilham essas mensagens, elas o farão cada vez mais de dentro dessas câmaras de eco, sem ninguém para desafiar as ideias. Isso significa que as pessoas que interpretam suas mensagens são muito menos propensas a ter uma leitura “opositiva” (rejeitando a maneira pela qual a mensagem foi codificada) ou “negociada” (aceitando apenas alguns aspectos da mensagem). Como tal, os agentes têm como alvo grupos que eles sabem que são mais propensos a serem receptivos a mensagem. Se eles tiverem sucesso em fazer isso, é muito provável que a mensagem seja compartilhada pelo destinatário inicial.

Estamos muito mais propensos a confiar em uma mensagem vinda de alguém que conhecemos (METZGER *et al.*, 2010), mesmo que suspeitemos que ela seja falsa. É por isso que a desinformação pode ser disseminada tão rapidamente. Está viajando entre redes *peer-to-peer*, onde a confiança tende a ser alta (GRANOVETTER, 1973).

3. Metodologia

Foi realizada uma revisão da literatura considerando os temas: Antropoceno, Educação para Ecologização e Regime de Informação, a fim de fundamentar a pesquisa empírica sobre a configuração do comprometimento das IES com a questão ambiental, por meio de pesquisa documental e questionários que servirão de base para posterior discussão. Um dos pressupostos adotados sob a perspectiva da Ciência da Informação, considera que, ‘pensar a institucionalidade do documento’ implica refletir sobre a atribuição de valor cuja autoridade é reconhecida por outrem (RABELLO, 2018).

Considerando o universo informacional entre os dirigentes da RFEPECT ainda pouco conhecido pela comunidade, optou-se por considerar a pesquisa (GIL, 2008): (i) quanto à abordagem: qualitativa (descritiva); (ii) quanto ao paradigma da pesquisa qualitativa: interacionismo simbólico; (iii) quanto à natureza: aplicada, uma vez que busca gerar conhecimento – por meio da compreensão das interações entre os atores sociais, inseridos no Regime de Informação da RFEPECT que se relacionam com a educação para a ecologização – aplicação prática, direcionada a problemas específicos; (iv) quanto aos objetivos: exploratória; (v) quanto aos procedimentos: pesquisa bibliográfica, pesquisa documental, pesquisa de levantamento por meio de *survey* (buscando informação diretamente com um grupo de interesse a respeito dos dados que se deseja obter), relatos de experiência com grupo específico da RFEPECT.

Ainda de acordo com estrutura baseada em Freire (2018) de classificação dos Elementos do Regime de Informação, categorizados como ‘ações de informação’ (relacional, mediação, formativa) e ‘meta-informacional’, a partir das etapas de desenvolvimento desta pesquisa (Figura 4):

I) Ações de informação:

- a) **Relacional:** (1) identificação dos atores; (2) competência dos gestores;
- b) **Mediação:** (5) imagem institucional; (6) estudo da RFEPECT e relatos;
- c) **Formativa:** (3) produção científica; (4) documentos institucionais;

II) Meta-informacional: (7) integração.

Os elementos do Regime de Informação foram atribuídos a cada uma das etapas para identificação nas quais cada elemento informacional está relacionado no desenvolvimento da pesquisa, como o apresentado na Figura 4.

Figura 4 - Coleta e Análise dos Dados sob Perspectiva do Regime de Informação



Fonte: elaborado pela autora

Figura 5 - Elementos do regime de informação analisados na pesquisa



Fonte: elaborado pela autora

das como principais e possíveis atores (partes interessadas) como influências para o estabelecimento de uma Agenda Ambiental na RFEPC.T.

A integração destas instituições possibilita observar características de um Regime de Informação no qual a RFEPC.T está inserida para a consolidação de suas metas de planejamento para implantação de uma Agenda Ambiental compartilhada, conforme é apresentada na organização da Figura 7.

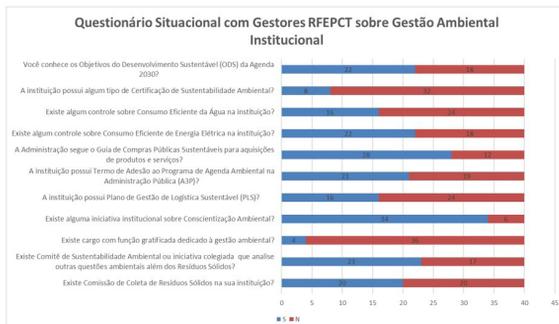
Figura 7 - Atores do Regime de Informação para Agenda Ambiental na RFEPC.T



Fonte: elaborado pela autora

Outro resultado obtido por meio de levantamento elaborado na ferramenta SurveyMonkey (SM) foi enviado ao grupo de pró-reitores de Desenvolvimento Institucional pertencente ao FDI (Fórum de Desenvolvimento Institucional do Conif). Do total encaminhado às 40 instituições-membros, foram obtidas cerca de 35 respostas (87,5%) no Survey Monkey (SM 30 completas e 5 incompletas).

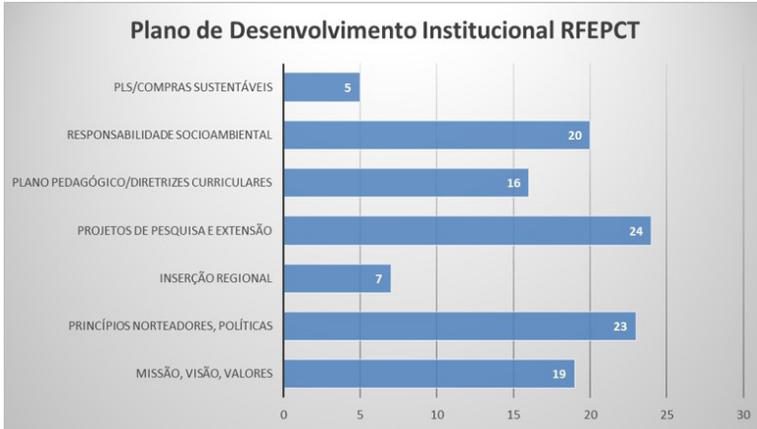
Gráfico 1 - Questionário com Gestores RFEPC.T sobre Gestão Ambiental



Fonte: elaborado pela autora

As perguntas foram baseadas nas especificações legais, que na concepção holística da materialidade da informação (RABELLO, 2018) estão baseadas: na Institucionalidade, no Regime de Informação, nas Práticas Informacionais, na Validação da Informação, no Estudo da forma documental, na Burocracia, na Materialidade da Informação (Gráfico 1).

Gráfico 2 - Seções onde a 'sustentabilidade ambiental' foi mais citada nos PDI da RFEPECT

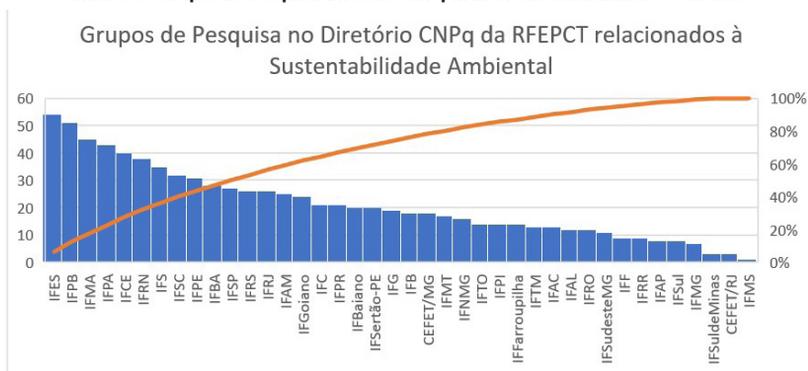


Fonte: elaborado pela autora

A maior variação na forma de representar as percepções institucionais sobre a sustentabilidade ambiental foi identificada nos documentos que representam o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), nos quais todas as instituições realizaram pelo menos uma menção ao tema (Gráfico 2).

Concomitante a esta etapa, foram selecionados os principais documentos norteadores institucionais das 40 IES, totalizando mais de 120 documentos, visando identificar os dispositivos informacionais e a forma como as práticas informacionais eram transformadas em valor para institucionalidade. Destes documentos institucionais, foram coletados e analisados: estatuto, regimento geral e plano de desenvolvimento institucional vigente ou mais recente. Foi utilizada ferramenta de busca, para identificar os termos “sustentabilidade”, “ambiental” e “meio ambiente”.

Em relação ao Estatuto, apenas o Cefet/MG não fez qualquer menção aos termos ‘sustentabilidade’, ‘ambiental’ ou ‘meio ambiente’. Enquanto o Cefet/RJ fez menção somente ‘ao atendimento da legislação ambiental’. Os demais 38 institutos federais, seguem, em sua maioria um modelo semelhante de estatuto, considerando o conceito de ‘sustentabilidade ambiental’ na sua missão institucional.

Gráfico 3 - Grupos de Pesquisa Diretório CNPq RFEPECT sustentabilidade e correlatos

Fonte: elaborado pela autora

Em relação ao Regimento Geral, apenas 22 institutos apresentam indicação sobre os termos: ‘responsabilidade socioambiental’, ‘legislação ambiental’, ‘preservação do meio ambiente’, ‘sustentabilidade ambiental’, ‘marketing verde’, ‘ações de sustentabilidade’. Durante o mês de janeiro de 2019, foi consultado o Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq, utilizando como critério de busca os seguintes termos: ‘sustentabilidade ambiental’, ‘meio ambiente’, ‘recursos naturais’, ‘ecologia’, ‘desenvolvimento sustentável’, para as instituições membros da RFEPECT: total de 830 grupos, estratificados conforme a Gráfico 3.

A partir da pesquisa no Diretório do CNPq, foram identificadas as dez instituições que mais possuem Grupos de Pesquisa (IFES; IFPB; IFMA; IFPA; IFCE; IFRN; IFS; IFSC; IFPE; IFBA). No entanto, observou-se que não necessariamente estas instituições seriam as mais produtivas (IFES, IFG, IFPB, IFCE, IFRS, IFMA, IFPE, IFPA, IFSP, IFSC) na RFEPECT, a partir da área temática selecionada (sustentabilidade ambiental), aplicando-se o mesmo às IES que possuem bolsistas de Produtividade CNPq. Isto pode ser explicado pelo fato de muitos grupos de pesquisa criados pelos institutos federais estarem vinculados a universidades brasileiras ou internacionais, com produção voltada aos seus líderes.

Além disso, foram analisadas as notícias coletadas no website do Conif na temática de Sustentabilidade Ambiental publicadas no período de 13/02/2017 a 06/02/2019. Das 918 notícias publicadas neste período, identificou-se que 68 notícias foram dedicadas exclusivamente à sustentabilidade ambiental.

5. Discussão

A partir das análises realizadas sobre cada um dos elementos que compõem o Regime de Informação sobre a sustentabilidade na RFEPECT, comparativamente à literatura consultada, é possível considerar que:

I) **Atores e Ambiente Informacional:** Os membros da RFEPECT possuem parcerias com diversas instituições, órgãos governamentais, ONGs e até mesmo com a própria comunidade de seu entorno, gerando uma valiosa rede de relacionamentos. No entanto, a RFEPECT ainda precisa fortalecer os laços das parcerias se comparada às universidades. Um aspecto positivo é a sua maior proximidade com a sociedade (comunidade local).

Quanto aos artefatos, foi realizada uma pesquisa nos principais documentos institucionais, observando a configuração apresentada pelo Quadro 1. Os termos e conceitos vinculados à sustentabilidade ambiental nas IES – com algumas exceções – ainda se apresentam como um ‘atendimento formal’ à legislação ou vinculação da imagem institucional, sem necessariamente representar ações concretas.

Quadro 1 - Resultados obtidos sobre Regime de Informação na Sustentabilidade na RFEPECT

	DISPOSITIVOS E ARTEFATOS INFORMACIONAIS				
	ESTATUTO	REGIMENTO	PDI	DOC.SUST.	CONIF
IFB					
IFG					
IFGolano					
IFMT					
IFMS					
IFAL					
IFBA					
IFBaiano					
IFCE					
IFMA					
IFPB					
IFPE					
IFSetão-PE					
IFPI					
IFRN					
IFS					
IFAC					
IFAP					
IFAM					
IFPA					
IFRO					
IFRR					
IFTO					
IFES					
IFMG					
IFNMG					
IFSudesteMG					
IFSuldeMinas					
IFTM					
IFRJ					
IFF					
CEFET/MG					
CEFET/RJ					
IFSP					
IFPR					
IFRS					
IFFarroupilha					
IFSul					
IFSC					
IFC					

Fonte: elaborado pela autora

- II) **Dispositivos e Artefatos Informacionais:** Um dos principais dispositivos pesquisados foram as plataformas digitais (*website* institucional) que ainda precisam ser padronizados e ajustados pelas equipes de TI – alguns ainda não atendem aos padrões do e-Gov, Plano de Dados Abertos e outras ferramentas de apoio à Lei de Acesso à Informação.
- III) **Práticas e Ações Informacionais:** Foram obtidas pelas conversas informais, entrevistas, análises não invasivas (realizadas ao longo da pesquisa de campo) e mídia digital (YouTube), em alguns casos produzida pelos próprios membros da comunidade acadêmica e, em outros, produtos de trabalhos jornalísticos da imprensa local. Representando-se os elementos que condicionam uma dinâmica informacional num dado contexto – que implícita ou explicitamente – moldam as regras do jogo informacional na instituição.

Há alguns profissionais e especialistas com iniciativas que poderiam ser replicadas, mas observa-se, em geral, atividades isoladas tanto no âmbito institucional, como dentro da própria RFEPCT. A informação sobre as atividades realizadas na maior parte das vezes não é formalizada ou está restrita a uma área ou departamento.

- IV) **Comportamento de uso da informação:** Por meio das produções científicas (congressos e periódicos) selecionados a partir do currículo Lattes dos líderes de Grupos de Pesquisa vinculados ao Diretório CNPq, foi possível observar que as produções são aleatórias às diretrizes institucionais, estando muito mais vinculadas aos grupos de pesquisas e parcerias externas (sobretudo as internacionais), o que poderia ser alinhado por meio da aprovação para participação em congressos e afins nos próprios editais de bolsas e incentivos da RFEPCT. Há uma grande variedade na disposição dos conteúdos e divulgação científica sobre a sustentabilidade ambiental nas comunicações institucionais e plataformas digitais. Este comportamento também se observa nas produções científicas e publicações em periódicos.
- V) **Prioridades atribuídas pelos decisores na IES:** Na maior parte das vezes, observou-se que a prioridade atribuída pelos gestores está muito mais relacionada às restrições orçamentárias e legais (assim como a atenção dada aos projetos de eficiência energética). Ainda não há evidências formais sobre a influência da sustentabilidade ambiental nas iniciativas e tomadas de decisão da maioria dos gestores da RFEPCT.

VI) **Mudanças resultantes das decisões tomadas:** A partir da análise dos tópicos anteriores, foi possível elaborar uma proposta a fim de aproveitar o potencial informacional da RFEPECT, utilizando a sua capilaridade e alcance local, regional e nacional – por meio de suas redes sociais com seus ‘laços fortes’ e ‘laços fracos’ por meio de uma plataforma digital integrada, que, juntamente com outras iniciativas, tornar-se-ia uma importante articulador no Regime de Informação para a criação de uma Agenda Ambiental da Educação no Antropoceno.

Cada um dos elementos utilizados como categoria de análise foi organizado numa estrutura que representa a unidade mínima de representação informacional da IES dentro do Regime de Informação, conforme elaborado no esquema da Figura 8.

Figura 8 - Elementos informacionais do Regime de Informação na IES

INSTITUCIONALIDADE
Situação ou espaço formal onde ocorre a objetivação de atributos ou valores aos objetos por aqueles que produzem
Rede Federal de Educação Profissional Científica e Tecnológica (RFEPECT)
CULTURA MATERIAL
Testemunhos da presença e intervenção do homem no meio ambiente, em diferentes contextos socioculturais
Relatos dos membros da RFEPECT
REGIME DE INFORMAÇÃO
Modo dominante que define a maneira de produção da informação em determinado lugar, tempo e conjunto.
Cenário sócio-político-econômico nacional e internacional, Agenda 2030
AÇÃO INFORMACIONAL
Modos de operação nos Regimes de Informação
Iniciativas nas áreas de Ensino, Pesquisa e Extensão (notícias, projetos, publicações)
VALIDAÇÃO DA INFORMAÇÃO
Criação ou apropriação de valores para a transformação do objeto em documento
Resposta dos gestores (aprovadores de projetos de sustentabilidade, tomadores de decisão)
ESTUDO DA FORMA DOCUMENTAL
Teor documental ou conteúdo que se apresenta para a resolução de um determinado problema
Organização dos atores (relações formais e informais), estrutura e processos
HISTORIOGRAFIA
Perspectivas do Registro histórico das ações implementadas
Análise dos arquivos: registros históricos
BUROCRACIA
Meio pelo qual o Estado moderno age mediante a Lei.
Dispositivos legais, governança, critérios de eficiência
MATERIALIDADE DA INFORMAÇÃO
Expressão material que permite a correspondência entre a informação e seu caráter social e público
Documentos institucionais existentes (estatuto, regimento, PLS, A3P, etc)
DESENVOLVIMENTO DE COLEÇÕES
Processo de seleção nas instituições informativas e documentais
Simulação de Repositório Informacional online: Educação no Antropoceno
ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO
Campo de investigação em Ciência da Informação que busca ordenar e suprir o conhecimento
Agenda Ambiental nas IES

Fonte: elaborado pela autora

Quanto aos aspectos negativos observados no ambiente interno da RFEPECT, inseridos no Regime de Informação, destacam-se: (i) Restrições orçamentárias; (ii)

Maioria da Gestão Ambiental nas IES da RFEPECT em estágio de planejamento, inicial ou implantação.

Em contrapartida, foram também identificados, externamente às instituições-membros da RFEPECT, elementos que podem ser considerados como perspectivas positivas que colaboram continuamente sobre a atuação da RFEPECT em seu Regime de Informação: (i) *Integração de Projetos com outras IES*; (ii) *Parcerias com Centros de Pesquisa e ONGs*; (iii) *Apoio e participação da sociedade*.

Por outro lado, questões advindas do ambiente externo que afetam negativamente as atividades desenvolvidas pela RFEPECT relacionadas à promoção de uma cultura com enfoque na educação para ecologização: (i) *Desinformação*; (ii) *Perspectivas divergentes à área ambiental levando-se em consideração o atual governo*; (iii) *Cultura capitalista e consumista*. Utilizando os elementos do Regime de Informação: (i) Ações de informação e (ii) Serviços, sistemas e redes formais de informação adaptado do estudo de Gonzalez de Gomez (2009), foram associadas as ações e informações utilizadas ao longo desta pesquisa, conforme mostra a Figura 9.

Figura 9 - Ações e Sistemas de Informação da RFEPECT



Fonte: elaborado pela autora

Construir uma proposta de uma Agenda Ambiental não é uma tarefa trivial, não somente pelas próprias complexidades das suas interações no Regime de Informação ao qual está submetida, mas também pelas próprias peculiaridades que caracterizam as IES.

A junção de cada um destes elementos favoreceu a organização de um conjunto de iniciativas que possa ser considerado na integração de ações das IES baseadas numa educação para ecologização. Neste sentido, a partir da coleta dos dados e análise dos resultados obtidos na pesquisa sobre Regime de Informação e sustentabilidade ambiental na RFEPECT e das premissas supracitadas, foram identificados elementos relevantes – tanto em seu ambiente interno quanto externo – para a construção de uma Agenda Ambiental.

6. Conclusões

A relação entre meio ambiente e educação para a cidadania assume um papel cada vez mais desafiador, demandando a emergência de novos saberes para apreender processos sociais que se complexificam a cada dia. Neste ponto, é preciso que haja um processo educacional capaz de se posicionar politicamente e de realizar uma análise crítica aos diversos projetos socioambientais que disputam objetivos sociais e político-pedagógicos.

Ao analisar a concepção sobre os ‘regimes de verdade’ – conjuntos ordenados de proposições, instituições e disciplinas que organizam e controlam os discursos, impondo estratégias de manutenção do poder, por meio de uma política universal da verdade submetida às disciplinas e sanções normalizadoras – é possível apreender os condicionantes do Regime de Informação.

Uma das principais funções do Estado é disponibilizar espaços institucionais de interlocução e legitimação com os cidadãos e setores da sociedade, como atendimento a uma condição fundamental para o adequado funcionamento da Administração Pública em regimes democráticos modernos.

Com o objetivo de observar práticas informacionais, analisando o processo de mediação da informação nas IES, buscou-se identificar os principais elementos que caracterizariam os dispositivos informacionais, elementos de institucionalidade, validação da informação, cultura material, estudo da forma documental e ações informacionais.

As ações realizadas nas instituições-membros da RFEPECT são realizadas de forma isolada pelas suas áreas (ensino, pesquisa, extensão e gestão) necessitando de um elemento que agregue e integre as informações, assim como articule de forma mais efetivas as suas redes sociais a fim de criar uma sinergia entre os membros das IES. A resposta obtida foi que a prioridade gerencial era na sua maior parte, motivada pelas questões econômicas (restrições orçamentárias, economia por meio de estudos voltados à eficiência energética) ou de regulação para a Administração Pública.

Há ainda um longo caminho a percorrer dentro da gestão ambiental nas IES: no caso da RFEPECT, embora haja iniciativas educacionais voltadas à ecologização, a sua prática relacionada aos investimentos realizados para a promoção de uma agenda ambiental ainda é incipiente na maior parte das instituições.

Finalmente, considera-se esta pesquisa como contribuição por meio da elaboração de um Mapeamento inédito sobre a composição dos elementos do Regime de Informação associados à Educação para Ecologização – não pretendendo ser exaustiva sobre o assunto, mas elucidativa sobre o maior número de conteúdo possível – que possa compor uma Agenda Ambiental das IES. Além disso, espera-

-se que este seja o primeiro passo para a consolidação de uma Agenda Ambiental integrada da RFEPECT que seja capaz de promover encontros, interações entre seus membros com a finalidade de construir uma cultura institucional comprometida com a sustentabilidade ambiental de maneira socialmente justa e transparente.

7. Referências

- BAUMAN, Z. **Globalização: as consequências humanas**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 1999.
- BEZERRA, Arthur; CAPURRO, Rafael; SCHNEIDER, Marco. Regimes de verdade e poder: dos tempos modernos à era digital. **Liinc em Revista**, Rio de Janeiro, v.13, n.2, p. 371-380, novembro 2017. Disponível em: <http://revista.ibict.br/liinc/article/view/4073> Acesso em 15 jul.2018.
- BEZERRA, Emy Pôrto. et al. Regime de informação: abordagens conceituais e aplicações práticas. **Em Questão**, v. 22, n. 2, p. 60-86, mai/ago. 2016. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/EmQuestao/article/view/57935>. Acesso em 15 jul.2018.
- BRASIL. **Lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008**. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11892.htm Acesso em 15 jul.2018.
- CAIXETA, Mário Lúcio; RODRIGUES, Ricardo. A Decisão como resultado de um processo social da informação compartilhada. **Informação&Informação**, Londrina, v. 13, n. 1, p.81-104, ago./dez. 2008. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/1807> Acesso em 15 jul.2018.
- FREIRE, Isa Maria. Índícios da inteligência coletiva no regime de informação do Laboratório de Tecnologias Intelectuais – LTI. **Encontros Bibli**: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação, v. 23, n. 51, p. 44-58, jan./abr., 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2018v23n51p44>. Acesso em: 10 mai. 2019.
- FROHMANN, Bernd. O caráter social, material e público da informação. In: FUJITA, M. et al. **A dimensão epistemológica da Ciência da Informação e suas interfaces técnicas, políticas e institucionais nos processos de produção, acesso e disseminação da informação**. São Paulo: Cultura Acadêmica Ed.; Marília: Fundepe Ed., 2008, p. 17-34.
- FROHMANN, Bernd. Taking information policy beyond information science: applying actor network theory. In: **Annual Conference of the Canadian**

- Association for Information Science/Association Canadienne des Sciences de L'information**, 23., 1995. Edmonton. Disponível em: <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.521.6657&rep=rep1&type=pdf> Acesso em: 10 mai. 2019.
- GONZÁLEZ DE GÓMEZ, Maria Nélide. A representação do conhecimento e o conhecimento da representação: algumas questões epistemológicas. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 22, n. 3, p. 217-222, set./dez. 1993. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/479> Acesso em: 10 mai. 2019.
- GONZÁLEZ DE GÓMEZ, Maria Nélide. As ciências sociais e as questões da informação. **Morpheus – Revista Eletrônica em Ciências Humanas**, ano 9, n. 14, 2009. p.18-37. Disponível em: <http://www.seer.unirio.br/index.php/morpheus/article/view/4832> Acesso em: 10 mai. 2019.
- GONZÁLEZ DE GÓMEZ, Maria Nélide. Regime de informação: construção de um conceito. **Informação & Sociedade**, v.22, n.3, p. 43-60, set./dez. 2012. Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/res/v/25140>. Acesso em: 10 mai. 2019.
- GRANOVETTER, Mark. The Strength of Weak Ties, **Journal of Sociology**, n. 78, v. 6, p. 1360-1380, 1973. Disponível em: https://www.cse.wustl.edu/~m.neumann/fl2017/cse316/materials/strength_of_weak_ties.pdf. Acesso em: 10 mai. 2019.
- GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- GUTIÉRREZ, Francisco. **Ecopedagogia e cidadania planetária**. São Paulo: Cortez, 1999.
- IPCC. **Climate Change 2014: Synthesis Report**. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 151 pp, 2014.
- JACOBI, Pedro Roberto *et al.* Education, sustainability and social learning. **Brazilian Journal of Science and Technology**. n.3, v.3, 2016. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1186/s40552-016-0019-2>. Acesso em: 10 mai. 2019.
- JACOBI, Pedro Roberto. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, n. 118, p. 189-205, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/cp/n118/16834.pdf>. Acesso em: 10 mai. 2019.
- LAYRARGUES, Philippe. Educação ambiental no Brasil: o que mudou nos vinte anos entre a Rio 92 e a Rio+20. **Com Ciência**: revista eletrônica de jornalismo científico. Publicado em 10 mar.2012. Disponível em: <https://www.ecodebate.com.br>

- com.br/2012/03/21/educacao-ambiental-no-brasil-o-que-mudou-nos-vinte-anos-entre-a-rio-92-e-a-rio20-artigo-de-philippe-pomier-layrargues/. Acesso em: 10 mai. 2019.
- LÉNA, Philippe; ISSBERNER, Liz Rejane. **Desafios para o Brasil em Tempos de Antropoceno**. In: MAY, H. Peter. (Org.). Economia do meio ambiente: Teoria e prática. 3a.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018, p. 205-230.
- LEWANDOWSKY, Stephan. et al. (2012) Mis-information and Its Correction: Continued Influence and Successful Debiasing, *Psychological Science in the Public Interest*, 13(3), pp. 106–131. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/1529100612451018> Acesso em: 10 mai. 2019.
- LIMA, Gustavo. A institucionalização das políticas e da gestão ambiental no Brasil: avanços, obstáculos e contradições. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, n. 23, p. 121-132, jan./jun. 2011. <https://revistas.ufpr.br/made/article/view/20948>. Acesso em: 10 mai. 2019.
- LIMA, Gustavo. O debate da sustentabilidade na sociedade insustentável. **Política e Trabalho**, n.13. setembro/1997, p.201-222. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/politicaetrabalho/article/view/6404>. Acesso em: 10 mai. 2019.
- LIPOVETSKY, Gilles. **A felicidade paradoxal: ensaio sobre a sociedade de hiperconsumo**. São Paulo: Cia das Letras, 2007.
- LUNA, S.V. **Planejamento de pesquisa: uma introdução**. São Paulo: PUC/SP, 2007.
- MARTINEZ ALIER, Joan. Conflictos de distribución ecológica. **Revista Andina**, v. 29, ano 15, 1997, p. 41-66. Disponível em: <http://www.revistaandinacbc.com/wp-content/uploads/2016/ra29/ra-29-1997-03.pdf>. Acesso em: 10 mai. 2019.
- METZGER, Miriam et al. Social and Heuristic Approaches to Credibility Evaluation Online, **Journal of Communication**, n.60,v.3,p.413-439, 2010. Disponível em: <http://www.pensierocritico.eu/files/Metzger---Social-and-Heuristic-Approaches-to-Credibility-Evaluation-Online.pdf> Acesso em: 10 mai. 2019.
- METZGER, Miriam; FLANAGIN, Andrew. Credibility and trust of information in online environments: The use of cognitive heuristics, **Journal of Pragmatics**, 59 pp. 210-220, 2013. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0378216613001768>. Acesso em: 10 mai. 2019.
- MITANIDIS, Kevin. **Looking through Gamsci's eyes: correcting what everyone overlooked**. First edition. USA. Amazon, 2018.
- PÁDUA, José. **Brazil in the history of the Anthropocene**. In: ISSBERNER,

- L.& LÉNA, P. Brazil in the Anthropocene: conflicts between predatory development and environmental policies. New York: Routledge, 2017. p. 19-40.
- PECI, Gretta et al., Biodiversity redistribution under climate change: Impacts on ecosystems and human well-being. **Science**, v. 355, n. 1389. Disponível em: <https://ro.uow.edu.au/cgi/viewcontent.cgi?referer=https://www.google.com/&httpsredir=1&article=5654&context=smhpapers>. Acesso em: 10 mai. 2019.
- PROCTOR, ROBERT; SCHIEBINGER, Londa. **Agnotology: the making and unmaking of ignorance**. Palo Alto, CA: Stanford University, 2008.
- RABELLO, Rodrigo. Documento e institucionalidades: dimensões epistemológica e política. **Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**, v. 23, n. 51, p. 138-156, jan./abr., 2018. Disponível em: <https://www.brapci.inf.br/index.php/res/v/38915>. Acesso em: 10 mai. 2019.
- RODRIGUES, Jéssica; LOUREIRO, Carlos Frederico. Pela formação integral de educadores: as dimensões reflexiva, crítica e ambiental. **Educação em Foco**, v. 22, n. 1, p. 1-25, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufrf.br/index.php/edufoco/article/view/19885>. Acesso em: 10 mai. 2019.
- SACHS, Ignacy. **Desenvolvimento includente, sustentável sustentado**. Rio de Janeiro: Garamond, 2008.
- SERAFIM, Lucas Almeida; FREIRE, Gustavo. Regime de informação para o mapeamento das competências em informação na educação superior. **Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**, v. 18, n. 37, p. 43-60, mai./ago., 2013. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2013v18n37p43>. Acesso em: 10 mai. 2019.
- PNP. **Plataforma Nilo Peçanha**. SETEC/MEC. Disponível em: <http://plataformanilopecanha.mec.gov.br/2020.html> Acesso em: 10 mai.2019.
- UNGER, Roberto José; FREIRE, Isa Maria. Regimes de informação na sociedade da informação: uma contribuição para a gestão da informação. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v. 2, n. 2, p. 87-114, jan/jun. 2008. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rdbci/article/view/2014>. Acesso em: 10 mai. 2019.
- VEIGA, José Eli da. **Sustentabilidade: a legitimação de um novo valor**. São Paulo: editora Senac, 2010.

Informação e conhecimento nas redes do consumo responsável: por uma alternativa ecológica

Nádia Bernuci dos Santos¹

1. Introdução

A ESFERA PÚBLICA, ASSIM COMO UMA GRANDE BIBLIOTECA, REÚNE DIVERSOS SABERES que dialogam para estabelecer consensos ou relativizar pontos de vista. Este estudo apresenta um desafio para a área de Ciência da Informação por conectar seu arcabouço teórico-metodológico para olhar um problema planetário, a questão ecológica.

O presente estudo investigou, por meio de um estudo de caso, a dinâmica informacional de uma rede de atores (por vezes atuando como um movimento social), mobilizado em prol do consumo responsável. Para isso, o trabalho adota uma abordagem sobre redes de informação e comunicação, de modo a identificar o *modus operandi* de um grupo de consumo orientado por princípios agroecológicos, a partir do mapeamento dos canais e fluxos de informação e comunicação internos e externos construídos pelos membros desse grupo.

Mais especificamente, investigou-se a *práxis* da Rede Ecológica (RE), localizada no Rio de Janeiro, para analisar como esta se organiza internamente e externamente, como movimento ecológico que visa disseminar ideias sobre consumo responsável. Para isso, foram investigadas as formas de produção e compartilhamento da informação entre os membros desse grupo.

Na primeira etapa do trabalho identificou-se 22 grupos de consumo por auto gestão de acordo com três categorias: 1 grupo que atuava na categoria “consumeirismo”; 5 mobilizados em torno da ideia de “anticonsumo”; e 16 grupos que atuavam segundo a concepção de “consumo responsável”, categoria na qual a Rede Ecológica estava inserida.

Estudar os movimentos de consumo responsável no Brasil significa reconhecer o poder destes atores socioeconômicos diante da crise ecológica e a forma como o tema é negligenciado pelo Estado. Para que seja efetiva a comunicação entre a so-

1 Doutora em Ciência da Informação. Email: nadiabernuci@yahoo.com.br

cidade civil e a esfera pública, acredita-se que os grupos organizados podem fortalecer sua argumentação crítica, por meio de fluxos comunicativos gerados pela troca de informações e conhecimento nos fóruns de discussão pública, em um processo de formação de discurso fortalecido pelas diferentes perspectivas em jogo.

Por conseguinte, novos atores são mobilizados e a problemática apresentada pode ganhar relevância, inclusive em instâncias de decisão formais. Para a análise das trocas discursivas que antecedem às argumentações nos fóruns públicos, foi tomado como base o modelo de esfera pública de Habermas (1997), no qual os “fluxos comunicativos do mundo da vida” chegam às esferas de discussões mais amplas por meio da cristalização nos movimentos sociais. Nesta perspectiva, esfera pública é vista como uma arena de discussão entre três atores principais: o Estado, o mercado e a sociedade civil.

Como pano de fundo para a problemática ecológica, adota-se uma das linhas particulares do pensamento ecofeminista, baseado na dinâmica da cultura que afeta o meio ambiente. O ecofeminismo cultural defende que a associação da mulher com a natureza direciona a papéis de gênero pela biologia e, por isso, há maior sensibilidade ao caráter sagrado e a degradação do meio ambiente.

De acordo com Siliprandi (2000) na avaliação da Women’s Environment and Development Organization (WEDO) a origem dos problemas ambientais está nos padrões de consumo de países do Norte, os quais são também alimentados por mulheres dessa região, prejudicando principalmente as mulheres dos países do Sul, por meio de uma forte conexão entre saúde, alimentação e meio ambiente. Uma revisão teórica foi necessária para corroborar com os resultados preliminares obtidos no estudo de caso, uma vez que as mulheres foram identificadas como protagonistas no grupo, assim como também foram apontadas como referência para a realização de entrevistas semi-estruturadas.

A Rede Ecológica (RE) é um grupo de consumidores responsáveis cuja principal prática de consumo responsável consiste numa estratégia de compra coletiva com atuação agroecológica. O sistema de organização é formado por comissões, nas quais grupos de pessoas desenvolvem atividades em cada etapa do processo: desde o acompanhamento aos produtores – que fornecem produtos orgânicos e/ou agroecológicos – até a entrega aos consumidores associados, além de levar questões sobre agroecologia para instâncias de discussão pública.

Fisicamente, a organização é realizada nos chamados ‘núcleos’, onde são realizadas as entregas dos produtos e nos quais agregam um grupo de associados à RE, organizados de acordo com a proximidade de suas residências, desenvolvendo atividades específicas neste âmbito. Além disso, a conexão entre os participantes também se dá por meio de recursos de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC).

A dinâmica de funcionamento da RE é vista nesse trabalho como um conjunto de ações de informação, utilizando o modelo proposto por Wersig e Windel (1985), que considera os elementos cognitivos, sociais e do processo que coordenam os modos de agir direcionados às formas de produção, apropriação e compartilhamento da informação. Enfatiza-se especialmente o que se aponta como componente sobre a *abordagem coletiva*, uma vez compreendido por Wersig e Windel que nos processos de informação, os atores não são indivíduos isolados, mas representantes de unidades coletivas, que influenciam o seu comportamento e a sua performance.

Portanto, a experiência da compra coletiva credencia os membros a representarem o ponto de vista dos consumidores nos debates públicos sobre os temas relacionados ao consumo responsável, principalmente aqueles ligados às questões do campo, como agricultura familiar, agricultura urbana e agroecologia.

2. Abordagem metodológica

Adotou-se uma construção teórico-analítica que contemplasse a identificação das ações de informação no grupo estudado. Buscou-se identificar as relações conceituais entre redes de informação, ação coletiva e sociedade de consumo, utilizando como premissa que os movimentos de consumidores constituem movimentos sociais econômicos orientados à questão ecológica.

Foram realizadas observações diretas no período de outubro de 2012 a janeiro de 2013, onde a pesquisadora acompanhou as atividades da RE em eventos, seguida de entrevistas com membros indicados por meio de pessoas-chave identificadas. Levando-se em consideração que a pesquisadora era associada desta Rede, houve maior facilidade para participar das atividades rotineiras e realizar os seus registros por meio da técnica de observação participante. Adotando uma abordagem qualitativa e quantitativa, a pesquisa utilizou como pressuposto para seu arcabouço teórico o método de estudo de caso, assim como os principais alicerces de Análise de Redes Sociais (ARS) e seus instrumentos auxiliares, visando identificar as características essenciais na condição de rede e ainda, a interação entre os atores que a compõem.

Para os dados sobre a interação entre os atores, a observação também contribuiu para a identificação das pessoas-chave e seus papéis desempenhados. Conforme Haythornthwaite (2009) sugere, para o levantamento dos atores participantes de uma rede, recomenda-se a observação da interação entre eles, por meio dos ‘produtos’ gerados. Portanto, foram considerados os documentos elaborados em conjunto, atas e relatórios de eventos em que estes atores estão presentes, juntamente a redes maiores a que pertencem e outros dados coletados a partir de mensagens disponíveis em grupos ou fóruns virtuais.

Utilizou-se um questionário para mapear o fluxo de informações entre dois núcleos da RE, como forma de representar o funcionamento interno. Como nos estudos de redes não há uma amostra e sim, a identificação de uma população, os integrantes citaram outros, sendo considerado como amostra o número de membros que trocavam informações sobre os temas no âmbito da RE.

3. A rede ecológica

Duas cooperativas da década de 1970 inspiraram a formação do grupo de consumidores que acabaram dando origem à Rede Ecológica em 2001. A pesquisa foi realizada em 2012-2013, quando a RE contava com nove núcleos nos bairros cariocas de: Botafogo, Humaitá, Santa Teresa, Urca, Vila Isabel e Vargem Grande; nos bairros de Itaipú e Ingá, em Niterói, e ainda na cidade de Seropédica. Atualmente, com um núcleo a menos (são oito no total), mas com uma rede formada em Petrópolis (Rede Sumá), que estava se formando na época da pesquisa e se consolidou como outra rede, com propósito e forma de atuação similar à RE.

A compra coletiva da RE envolve basicamente duas categorias de atores: (i) os ‘cestantes’, membros da rede que fazem as encomendas, e (ii) os produtores, que fornecem os produtos. Na época, era em torno de 200 cestantes, o que corresponde, grosso modo, ao número de famílias participantes, já que um cestante geralmente faz as compras para um domicílio.

A RE é caracterizada como uma ‘economia informal’, uma vez que as entrevistadas declararam que não assumem contratos formais ou nenhum modelo de ação legal nas suas rotinas. Inclusive, a questão da informalidade é levantada por alguns membros, instigando debate interno. Algumas entrevistadas admitiram que o caráter informal pode impedir a ampliação das relações de venda pelos produtores, considerando o fato da não emissão de nota fiscal, o que faz com que os produtos (principalmente hortaliças) não possam ser vendidos a estabelecimentos que necessitam desse documento fiscal. Por outro lado, outras sinalizaram que o fato de a RE ser informal é que possibilita o apoio à agricultura familiar. Neste contexto, foram apontados os meios da autocertificação das fontes produtoras, sem a necessidade de passar por métodos institucionalizados de certificação e autorização de comercialização.

No processo de entrada de um produto novo na planilha de pedidos (que pode levar algum tempo), há discussão entre as pessoas e a proposta é levada para sua aprovação. São debatidos os aspectos ecológicos e sociais de produção e a relação com a RE que devem ser levados em consideração, especificamente para o item colocado em pauta para aprovação. Para a inclusão de novos produtores, são avaliados alguns critérios pré-definidos pela RE: (i) devem ser de agricultura fami-

liar, orgânica e/ou agroecológica; (ii) há preferência por ‘coletivos’, ou que sigam os princípios da economia solidária. Neste aspecto, também são valorizados os assentos rurais do MST, porém, existem alguns entraves para que o fornecimento de produtos ocorra sem problemas, pois não há apoio governamental, difícil logística de acesso e organização complexa. Segundo uma entrevistada, “*Há uma simpatia por assentamentos, mas tem muitos problemas de organização para venderem para a Rede Ecológica*”.

A certificação de produtos é apontada por Gedron (2004) como um dos grandes temas destacados pelos Novos Movimentos Sociais Econômicos (NMSE). Mesmo entre outros grupos de consumo responsável, não é uma questão fechada, já que, por um lado, os selos são benéficos para garantir e ampliar a venda, e, por outro, podem acabar os excluindo pelas exigências, assim como fazem as agências sanitárias e os mecanismos legais de comercialização de produtos. Na RE esse fato foi confirmado, pois enquanto alguns apontaram ser essencial a participação no SPG (Sistema Participativo de Garantia), outros indicaram que os esforços devem ser direcionados para visitas informais e baseada na confiança daqueles que garantem ser de produção agroecológica /orgânica.

O principal ponto de acordo identificado entre os integrantes da RE é um conjunto de princípios e valores que constam no termo de compromisso assinado na adesão à RE, assinado pelos associados assim que entram na RE, além da divulgação no *site* e nos e-mails periódicos com as cartilhas.

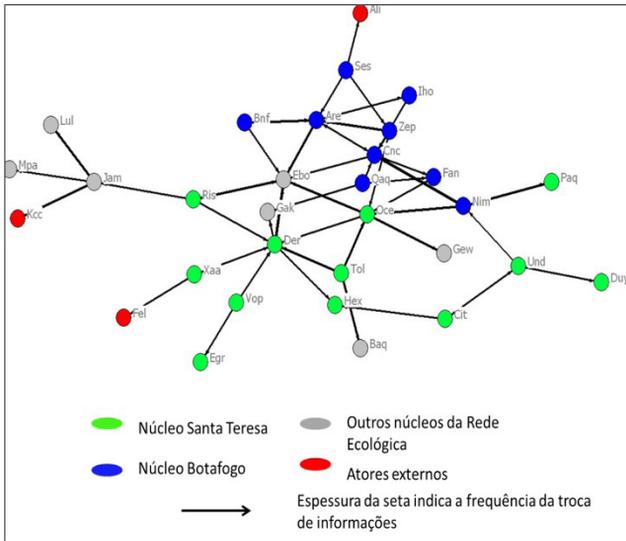
4. Rede de interação entre membros

A organização da RE permite que os membros participem de mais de uma comissão ao mesmo tempo, ou que mudem de núcleo, o que dinamiza e movimenta informação e conhecimento internamente. Algumas vezes nem as próprias comissões são fixas, como é caso da que foi criada para acompanhar as discussões na Cúpula dos Povos da Rio+20, que se desfez após a avaliação do evento.

Neste estudo, mapeou-se uma rede de informação entre dois núcleos da RE para compreender a dinâmica informacional e de conhecimento. Para delimitação da rede baseada na interação entre membros foi identificado um padrão nos primeiros dados, de atores representados por diferentes núcleos: Botafogo, Humaitá, Santa Teresa, Urca e Vargem Grande. Esse padrão, que consistia na indicação de dois integrantes do mesmo núcleo um terceiro de outro núcleo ou membro externo, também apareceu em Botafogo e Santa Teresa. Por isso, foi percebido que esses núcleos poderiam ser representativos dos limites possíveis no que diz respeito aos fluxos de informações entre membros da Rede Ecológica.

Identificar os atores participantes de uma rede é parte essencial para o estudo envolvendo redes sociais. Nesta forma de pesquisa, geralmente não há uma amostra e sim uma população identificada (HANEMANN; RIDDLE, 2005). Isso se deu pela indicação de outros membros da RE com quem trocavam informações. Cada pessoa que respondesse, deveria indicar três pessoas com quem trocava informações dentro da RE, o conteúdo dessa troca e atribuir os canais utilizados nessa relação.

Figura 1: Fluxo de informação entre atores da Rede Ecológica



Fonte: elaborado pela autora a partir do software NetDraw

Cabe ressaltar que cada núcleo representa o local onde são realizadas as entregas dos pedidos e possuem uma organização própria em relação ao total da RE, e geralmente são próximos à atual residência dos participantes. Entre núcleos, os atores “Oce” e “Nim” são os maiores responsáveis pela ligação existente, pois estão inseridos como ‘contatos diretos’ entre atores dos dois núcleos e, na ausência destes, não há outros atores que assumem este papel de ligação com os demais (ponte). Não obstante, muitos atores de núcleos diferentes mantêm contato uns com os outros indiretamente, o que garante uma boa conexão entre os grupos. Isso pode ser explicado pela interação por meio de comissões, ou seja, atores de uma mesma comissão e núcleos diferentes fazem com que haja a interlocução entre dois grupos distintos.

5. Compartilhamento de informação e geração de conhecimento público

A estrutura da esfera pública local tratada no contexto comunicativo ganha projeção em outros níveis. As compras realizadas pela RE significam mais do que uma forma de encomendar produtos orgânicos e agroecológicos. Por meio da análise das cartas semanais, foi possível observar que a RE é mantida não só pelas atividades relacionadas à compra coletiva. O contexto na qual está inserida é sempre lembrado pelos membros por meio do compartilhamento de petições públicas, eventos formais (feiras, palestras e workshops, por exemplo) e informais (manifestações e mutirões), experiências ligadas às formas de consumo responsável, dentre outros.

Para Habermas (1997) a influência pública deve passar por formas institucionalizadas de formação de opinião e vontade. Na época da pesquisa, a RE tinha representação no Conselho de Segurança Alimentar e Nutricional - CONSEA-Rio. A representante da RE no CONSEA era presidente da Câmara Temática Permanente (CTP) de “Segurança Alimentar e Nutricional nas Estratégias de Desenvolvimento”. E é no âmbito desta CTP que a RE dialogava com os movimentos citados. Foram identificadas pelo menos cinco pessoas da RE que atuavam nesta discussão, ou seja como representante oficial, suplente ou apoio.

Segundo Habermas (1997), as trocas discursivas entre os participantes permitem que os argumentos e suas forças possam ser melhorados por serem submetidos a avaliações uns dos outros. As comissões da RE são espaços de diálogo interno antes de serem levadas aos outros participantes e, dependendo da comissão, também antecedem o debate levado ao ambiente externo, como é o caso das comissões de representação. Sendo assim, as estruturas comunicativas são capazes de institucionalizar os ecos captados do mundo da vida pela sociedade civil e transmitidos para a esfera pública. Neste sentido, a representação da sociedade civil garante que questões sobre consumo responsável, detectadas por pessoas de diferentes perfis, sejam consideradas no debate público.

A partir das entrevistas, identificou-se que uma maneira de atuar a favor do consumo ecológico se dá por meio do incentivo de compra de determinados produtos que apresentam dificuldades de serem comercializados (principalmente em função de restrições legais). Aproveitando a conexão de um dos membros com o movimento *Slow Food*, houve campanhas de incentivo ao consumo de queijos artesanais explicando que se trata de produções ecológicas, em que o processo produtivo segue parâmetros de respeito ao ambiente natural. Para atender todos os ditames da legislação seriam perdidos também os seus valores culturais da produção, o que inclusive, fez com que as técnicas de fabricação de queijos artesanais “tipo Minas” das regiões de Serro, da Canastra e Alto Paranaíba fossem tombadas pelo

IPHAN (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional) como patrimônio cultural imaterial do Brasil. Assim, os agricultores alegam que o custo de infra-estrutura para estar de acordo com toda a legislação é alto e impeditivo os produtores e os consumidores que passam a validar o processo.

A RE esteve presente em eventos com especialistas para transmitirem o ‘olhar do consumidor’ na discussão sobre o tema. Em novembro de 2012, um representante da RE participou do “1º Seminário Agrotóxicos e Câncer”, realizado pelo INCA (Instituto Nacional do Câncer), Fiocruz (Fundação Oswaldo Cruz) e ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária). Na mesa intitulada “O Risco dos Agrotóxicos para o Consumidor” o representante da RE expôs a experiência do grupo como consumidores de produtos agroecológicos/orgânicos. A articulação entre os diferentes tipos de saber no ecologismo é importante na medida em que promovem a interação entre o saber prático e o especialista (LEFF, 2001; AGUIAR, 2007).

Conforme Carneiro e Portilho (2012) em um estudo envolvendo o perfil dos consumidores da Rede Ecológica (RE), pelo menos 80% dos entrevistados da RE têm ensino superior completo e desses, 36,5% têm pós-graduação em diferentes áreas do conhecimento. Considerando esses dados, entendemos que no interior da RE, conhecimentos produzidos em diferentes origens contribuem para compor o ‘saber ecológico’ que é articulado na esfera pública e contribui com a prática de consumo.

6. Considerações finais

A partir dos dados analisados, observou-se a formação de grupos com a intenção de refletir, debater e agir sobre um problema cultural do consumo: o consumo agroalimentar. A noção de informação construída socialmente, com fins de ação sobre um problema, permitiu ilustrar a interação entre atores que atuam em rede com um objetivo comum. Na Rede Ecológica (RE), o de formular estratégias para a prática do consumo responsável e sua difusão para outros públicos.

A organização complexa que envolve o processo de compra coletiva pode ser um entrave para que novas “centrais” sejam criadas, dificultando esta intenção da RE, conforme relatos das mulheres entrevistadas. Atualmente, outras iniciativas têm surgido nas redes digitais, a partir de uma organização menos coesa em relação ao caso estudado, mas também sem a condição de ‘poder se posicionar como movimento social’.

Levando em consideração que a participação de atores nas discussões públicas é antecedida pelos fluxos comunicativos gerados no mundo da vida, a atuação das RE se mostrou bastante eficaz em elaborar esse tema como movimento social voltada para uma questão que atinge todas as camadas sociais. Analisar de que forma

as informações se estabelecem permitiu a visualização do processo de tematização pela sociedade civil.

A pesquisa mostrou que o contato com organizações e movimentos com temas convergentes ao do anti-consumismo fazem com que o conhecimento, gerado em outros segmentos, circule entre os integrantes da RE e para o ambiente externo. Realizada entre 2011-2013, acredita-se que algumas das práticas informacionais tenham se alterado, mas não de modo essencial, visto que a estrutura se mantém, bem como o modo de organização da rede. Com ações de informação voltadas a replicar o modelo, a RE parece estar atualizando suas práticas com vistas ao aprendizado, como a adoção das TIC e o Curso de Capacitação para Formação de Novos Grupos de Compras Coletivas Agroecológicas. Esse último movimento é promovido no sentido de maior divulgação (do movimento para fora) da causa defendida.

No momento atual, o governo federal vem atuando contra a democracia e direitos sociais / ambientais, como por exemplo o desmonte do Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional, incluindo a extinção do CONSEA. Por isso, é fundamental a atuação de movimentos com os princípios e atuação como da Rede Ecológica, para que possam contestar na prática os modos de produção e consumo do modelo econômico vigente.

7. Referências

- AGUIAR, Sônia. Conhecimento e saberes socioambientais: o papel dos “contra-especialistas” nas redes de ONGs e movimentos sociais. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 8., 2007, Salvador. **Anais [...]**. Rio de Janeiro: ANCIB, 2007. Disponível em: <http://repositorios.questoesemrede.uff.br/repositorios/bitstream/handle/123456789/353/GT3--112.pdf?sequence=1>. Acesso em: fev. 2020.
- CARNEIRO, Camila B. M.; PORTILHO, Fátima. “Causumers”: o perfil de consumidores de produtos orgânicos da Rede Ecológica (RJ). *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS DO CONSUMO, 6.; e ENCONTRO LUSO-BRASILEIRO DE ESTUDOS DO CONSUMO, 2., **Anais [...]**, Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <http://www.sisgeenco.com.br/sistema/enec/enec2012/ARQUIVOS/GT1-49-238-20120820221952.pdf>. Acesso em: fev. 2020.
- GEDRON, Corinne. Un nouveau mouvement socio-économique au coeur d’une autre mondialisation: le commerce équitable. *In*: ALTERMONDIALISATION, économie et coopération internationale. Québec: Chaire de recherche du Canada en développement des collectivités (CRDC), Université du Québec, 2004. (Collection Pratiques et politiques sociales et économiques).

- HABERMAS, Jürgen. **Direito e democracia**: entre facticidade e validade. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1997.
- HANNEMAN, Robert. A.; RIDDLE, Mark. **Introduction to social network methods**. Riverside, CA: University of California, 2005. Disponível em: <http://faculty.ucr.edu/~hanneman/>. Acesso em: fev. 2020.
- HAYTHORNTHWAITE, Caroline. Social networks and information transfer
In: BATES, Marcia J.; MAACK, M. (org.). **The Encyclopedia of Library and Information Science**. New York: Taylor & Francis, 2009.
- LEFF, Henrique. **Saber ambiental**: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Petrópolis: Vozes, 2001
- SILIPRANDI, Emma. Ecofeminismo: contribuições e limites para a abordagem de políticas ambientais. **Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, Porto Alegre, v. 1, n. 1, p. 61-70, jan./mar. 2000. Disponível em: http://taquari.emater.tche.br/docs/agroeco/revista/n1/11_artigo_ecofemi.pdf. Acesso em: fev. 2020.
- WERSIG, Gernot; WINDEL, G. Information Science needs a theory of “information action”. **Social Science Information Studies**, v.5, p.11-23,1985.

Informação, degradação ambiental e consumismo: inclusão social e sustentabilidade em um projeto para catadores de lixo¹

Carla Mota dos Santos da Silva²

1. Introdução

ESTE ARTIGO APRESENTA O ESTUDO DE CASO DE UM PROJETO CHAMADO “PIMP MY Carroça”, o qual se dedica à inclusão de carroceiros que exercem a atividade de catadores de recicláveis nas cidades brasileiras. O projeto tem a proposta de realizar a inclusão social e aumentar a responsabilidade ambiental da sociedade dando visibilidade ao papel dos catadores, os quais consideram agentes ambientais. A atividade dos catadores é fomentada pelo consumismo (BAUMAN, 2008) que rege a cadeia produtiva, constituindo-se no próprio *modus operandi* do sistema capitalista, pois funciona como um “atributo da sociedade de consumo”, uma “capacidade profundamente individual de querer, desejar e almejar [...] (*ibidem*, p. 41).

Ao longo desta cadeia, recursos naturais são exauridos: fontes d’água são poluídas, solos são contaminados, fauna e flora, afetadas. A crise ecológica se manifesta pela escassez de recursos naturais e dos resíduos gerados no processo produtivo, em especial, os gases de efeito estufa (GEE) emitidos na atmosfera com consequências calamitosas para o clima do planeta. Estes fenômenos compõem um círculo vicioso que têm em seu cerne, na produção e no consumo ilimitados, o propulsor dos impactos e em sua extremidade, a geração do lixo.

A questão da exclusão social sobre o qual o Pimp visa jogar luz requer, num contexto de degradação ambiental, o desenvolvimento de uma visão crítica sob duas perspectivas: de um lado, a do consumismo que impulsiona e fomenta a própria atividade dos catadores. De outro, a do papel dos projetos de inclusão social

1 Artigo baseado na dissertação de Mestrado defendida em 2015 com o título Informação, consumo e inovação no paradigma da crise ecológica: estudo de caso de um projeto para os catadores de lixo, orientado pela Profa. Dra. Liz-Rejane Issberner.

2 Doutora em Ciência da Informação. Contato: carlamotarj@gmail.com.

dedicados a grupos marginalizados. Essas duas abordagens podem apresentar aspectos ambíguos, o que demanda a reflexão sobre o tipo de mundo em que se deseja realizar a inclusão destes grupos.

Recorrentemente estudos dedicados a investigar as causas da exclusão social (ROEMER, 2012; ATKINSON; BRANDOLINI, 2010; BRANDOLINI; SMEEDING, 2006; BOWLES; GINTIS, 2002; ATKINSON; MARLIER, 2002) apontam para a falta de mobilidade social dos indivíduos, o impacto das instituições sobre sua identidade, a desigualdade de geração de renda, a empregabilidade e participação do indivíduo na força de trabalho. Amartya Sen (2000) adverte que o termo exclusão deve ser empregado com cautela: quando se deseja dar ênfase aos processos que geram a “privação de capacidades”, como a fome oriunda da incapacidade de se conseguir emprego ou crédito: “é bem fácil ver a exclusão social como uma abordagem para [estudar] a pobreza, dentro da perspectiva geral em que a pobreza é estabelecida como uma falha de capacidade.” (SEN, 2000, p. 5)

O nome Pimp my Carroça vem do conceito de “pimpar”, reformar veículos usados. As carroças são reformadas estruturalmente, além de decoradas com frases sobre consciência ambiental, ganhando destaque nas ruas em meio ao fluxo de carros. O projeto visa combater a invisibilidade social e alertar a sociedade sobre os danos do consumismo. O paradoxo é que a atividade dos catadores de recicláveis é sustentada pelo próprio fenômeno que o Pimp combate. Deste cenário emergiram questões: como os atores do Pimp my Carroça enxergam a questão da sustentabilidade? A visão dos carroceiros atendidos passa a ser análoga à dos organizadores do projeto? E principalmente: os catadores querem de fato ser incluídos em algum lugar? Sendo assim, o presente estudo teve como questão norteadora: “em que mundo o Pimp my Carroça deseja incluir os catadores de recicláveis?” O objetivo geral do estudo visou compreender o tipo de inclusão realizada pelo projeto. Os objetivos específicos do estudo foram: buscar compreender a visão de catadores e ativistas do Pimp; e verificar se havia conflitos entre a ideologia e os resultados alcançados pelo Pimp.

2. Justificativa

Este estudo buscou analisar o consumo pela ótica de quem está no fim da linha da cadeia de produção, na parte baixa da pirâmide social. O consumo incessante e contínuo é uma característica do sistema capitalista. Esse sistema provoca a necessidade de consumir de uma forma que ultrapassa o conceito vebleniano de consumo ostensivo alçando o patamar de uma insaciabilidade doentia dos desejos de que Bauman (2008) nos fala. Sob a mesma lógica, a atividade de produção de bens avança sobre os limites planetários de utilização de matérias primas e seu descarte,

atropelando a justiça social; desde que o consumo continue crescendo, não importa se sua origem provém de uma minoria que consome muito.

Na economia consumista o mercado está sempre em movimento, quanto mais circulação de dinheiro no mercado, mais rápido “produtos de consumo estão viajando para o depósito de lixo” (BAUMAN, 2008, p. 51). O descarte da sociedade de consumo alimenta um conjunto de pessoas que a partir do lixo dá nova existência aos produtos descartados, regenerando um novo ciclo de produção. A discussão sobre o lixo e sua destinação ganhou impulso no Brasil em 2010, com a entrada em vigor da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) instituída pela lei nº 12.305/2010, depois de tramitar anos no Senado Federal. A lei trouxe a expectativa de que os lixões fossem extintos e que uma mudança na produção e destinação correta do lixo ocorresse então. No entanto, o levantamento para o período 2017-2018³ revelou que esta realidade ainda não foi revertida. Os Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), por exemplo, para citar apenas uma das categorias existentes (resíduos de construção, saúde, dentre outros), ainda apresentam problemas quanto à capacidade de coleta e destinação adequadas:

[...] em 2018, foram geradas no Brasil 79 milhões de toneladas [...] A destinação adequada em aterros sanitários recebeu 59,5% dos resíduos sólidos urbanos coletados [...]. 29,5 milhões de toneladas de RSU acabaram indo para lixões ou aterros controlados, que não contam com um conjunto de sistemas e medidas necessários para proteger a saúde das pessoas e o meio ambiente contra danos e degradações (ABRELPE, 2019, p. 11).

No vácuo da atuação do Estado, surgem então novas formas de mobilização de pessoas como resposta ao lixo e à situação de abandono dos catadores de lixo. Assim, o estudo desta temática reveste-se de relevância, por tangenciar, concomitantemente, o debate sobre a sustentabilidade e a exclusão social, além do consumismo que une esses dois elementos.

3. Metodologia

Para atender o processo de compreensão das perspectivas de catadores e ativistas do Projeto Pimp my Carroça foi realizada uma revisão bibliográfica para fundamentar a discussão sobre a crise ecocivilizatória, contribuindo para contextualizar as atividades do Pimp e suas motivações, correlacionando, então, a crise ecológica,

3 Relatório de 2019 da ABRELPE.

a justiça social e o paradigma desenvolvimentista. Em seguida foram realizadas duas pesquisas de campo por meio da técnica de *storytelling*, primeiro com os ativistas do Pimp, depois com os catadores.

A estratégia de seleção da amostra para a pesquisa de campo com os ativistas do Pimp baseou-se em amostragem intencional ou por julgamento por buscar envolver um pequeno número de unidades amostrais e composta por elementos típicos e representativos dos idealizadores do Projeto Pimp, sendo assim, mais fidedigna e representativa que uma amostra probabilística (KINNEAR; TAYLOR, 1987). Foram então entrevistados o idealizador e fundador do Projeto, e a assessora de comunicação, responsável pela construção da imagem do Pimp nas redes sociais e demais canais de comunicação, também ativista do projeto.

Para a pesquisa com os catadores foi adotada a amostra por conveniência, pois o objetivo da pesquisa não era gerar dados generalizáveis para toda a população, por isso os resultados não precisavam ser precisos quanto à representatividade. Outrossim, as limitações de tempo, recursos financeiros, materiais e pessoas necessários para a realização da pesquisa justifica, como explica Mattar (1996, p. 157), a escolha deste tipo de amostragem não-probabilística. Assim, a amostra da pesquisa de campo com catadores foi composta por onze entrevistados dentre um total de quarenta e um catadores presentes ao evento do Pimp my Carroça no Viradão Cultural, na Praça da Luz, na cidade de São Paulo, no dia 17 de maio de 2014. As entrevistas ocorreram durante todo o dia, das 9h às 17h. O número de entrevistados foi limitado pelo tempo necessário para a realização do *storytelling* com cada catador, de um lado, e pela duração do próprio evento. Os catadores entrevistados foram selecionados em função de sua disponibilidade no momento para a entrevista, sendo elegíveis todos os que não estavam sob algum tipo de atendimento durante o evento. Cada catador falou livremente, em média, durante quarenta minutos. As entrevistas foram gravadas e transcritas posteriormente.

4. Resultados da pesquisa de campo

O Quadro 1, a seguir, apresenta os resultados do levantamento de campo com os catadores os quais foram categorizados a partir da análise de seu discurso. Os entrevistados em geral revelaram ter como principal objetivo a sua integração à sociedade, por meio do reconhecimento da atividade que realizam, o que foi confirmado por 100% da amostragem. Já as os fatores que os introduziram ou os mantinham na condição de catadores variaram, como revelam os extratos dos diálogos.

Quadro 1 – Extrato do storytelling dos catadores no Pimp

ENTREVISTADO/ CATEGORIA	STORYTELLING E PERFIL DO ENTREVISTADO
Catador 1 / garoto-propaganda e elite do lixo	<p>Tem meia-idade, prefere morar no quarto que lhe arranjaram e ficar longe de casa. Diz ter sido recentemente homenageado pelos moradores da rua em que trabalha como catador: a rua em que mora, em um bairro de luxo, recebeu seu nome por meio da mobilização de seus moradores, a quem regularmente serve como office boy, fato confirmado, com preocupação, pela ex-mulher, também entrevistada. Fala com orgulho da casa que construiu para sua mulher e filhos por meio de seu trabalho.</p> <p>Não pega qualquer lixo, trabalha em endereços fixos como mansões e residências de alto padrão. É separado da esposa, que é diarista e parece ter uma vida bem estruturada: mora em casa com três filhos, em que uma filha é universitária e os outros dois também estudam. A ex-esposa, por sua vez, diz que ele sempre gostou de ficar pela rua desaparecido, e sempre bebeu muito. E que ela teve grande participação na construção da casa em que mora com os filhos, pois sempre trabalhou como diarista e foi muito ajudada por seus patrões - versão esta, confirmada pelas filhas, e que desconstrói parcialmente a visão romantizada fornecida pelo catador.</p>
Catador 2 / garoto-propaganda e elite do lixo	<p>Catador de recicláveis desde 1986. Atualmente, é um dos catadores mais requisitados pela mídia, atuando como uma espécie de garoto propaganda do Pimp. Diz que trabalha por celular, sob encomenda, “não pega qualquer lixo, pois deixa os que encontra pelo caminho, e de menor valor, para os mais necessitados”. Diz que muitas pessoas hoje prestam atenção nos catadores por causa da carroça pimpada, e se dirigem a eles, o que vê como uma mudança positiva de comportamento da sociedade em geral. Falou do ecoponto - novo projeto do Pimp - e para isso usou termos técnicos, e da importância de seu trabalho para a prefeitura. Segundo ele, a população e os comerciantes são quem mais ajudam os catadores, acrescentando que a prefeitura hoje não apreende mais as carroças dos catadores, apenas daqueles que estiverem realizando alguma atividade suspeita ou ilegal. Falou que busca conscientizar os catadores sobre como devem atuar, sem rasgar sacos, etc. Durante a nossa entrevista foi solicitado para fotos e entrevista com a Globo, etc. Falou com orgulho que já deu entrevista sobre o projeto até mesmo para um jornal estrangeiro.</p>
Catador 3 / on-the-rocks	<p>Usuário de crack desde os 12 anos, fugiu de causa por conta de violência doméstica. Gosta do trabalho por causa da liberdade, pois não quer ser “humilhado por patrão”, nem mandado por ninguém. Diz que quem está na rua, “não presta, por isso ele está lá”. Como exemplo disto, revela que já esteve por três vezes em centro de recuperação para usuários de drogas da prefeitura, mas que acaba retornando ao vício. Quer deixar o crack, mas diz que “ainda não tem forças”.</p>
Catador 4 / cabo-eleitoral	<p>Cabo eleitoral, diz que tudo é ótimo no trabalho de catador. Tem casa, é casado, e diz que “o pessoal da prefeitura” os ajuda (refere-se aos catadores) muito. Entusiasmado, sua fala difere bastante do restante do grupo de catadores entrevistados, que se diz negligenciado pela prefeitura. Não forneceu muitos elementos para uma compreensão mais profunda sobre sua trajetória.</p>
Catador 5 / pipa-voada	<p>Tem 39 anos, é catador de recicláveis desde os 13 anos de idade. Começou como carroceiro com 8 anos puxando carrinho de feira, mas chegou a trabalhar com refrigeração. Diz que não quer compromisso com ninguém, pois gosta de ser livre, sem patrão, e que não tem objetivos para o futuro. Acha que obteve mais respeito após a reforma da carroça, e que a atividade de coleta “é um trabalho bonito, porque pode rodar toda a cidade de São Paulo”. Volta pra casa esporadicamente, tem uma filha de 10 anos. Lutou boxe, ainda treina. Diz que usa um pouco do que arrecada para crianças e idosos carentes, doando cesta básica.</p>

Catador 6 / operária-padrão	Única mulher carroceira entrevistada (na população de entrevistados só havia mais uma mulher carroceira), diz-se mãe, e que divide uma casa com a irmã e um filho de 9 anos. Virou catadora para sustentar o filho quando o marido foi preso e lhe restou apenas a carroça como meio de sustento. Diz que apenas deseja dar uma vida melhor ao filho e uma estrutura familiar. Fala com orgulho que a carroça é um “caixa-eletrônico ambulante”, pois sempre que precisa de dinheiro, ela sai para trabalhar e consegue.
Catador 7 / pipa-voada	Tem 54 anos, é catador há mais de 20 anos e mora na rua. Tem filho, família, mas não mora com eles. Já foi preso. Foi representante de cooperativa de catadores durante o governo de Marta Suplicy em São Paulo, no início do surgimento da coleta de recicláveis. Quer apoio da prefeitura para “ter uma estrutura de trabalho”, mas não quer patrão, prefere ser livre.
Catador 8 / empreendedor	Mora de aluguel (paga R\$ 350,/mês em um quitinete), tem celular, e sonha em comprar uma casa. Quando novo, já havia catado ferro velho. Largou o emprego para trabalhar na carroça depois de ficar pelas ruas, vítima do crack. Explicou que antes de ir morar na rua, morou em invasão organizada pelo Movimento dos Trabalhadores Sem Teto, junto com a mulher, por 18 meses. Disse “a mulher foi embora por que me pegou tomando um negócio” (referia-se ao fato de sua esposa flagrá-lo consumindo drogas em casa) e que sumiu grávida de seu filho, levando também o enteado menor de idade. Diz que hoje seu único vício é o álcool, mas que está conseguindo se reorganizar, apesar disto. Ao ser indicado por um conhecido para trabalhar com carroça, já estava morando na rua. A perspectiva de rever o filho, por meio de recurso judicial, foi a motivação para se engajar neste trabalho. Quer deixar a carroça se aparecer outro trabalho, pois a carroça não assegura uma receita regular. Diz que não há apoio de prefeitura e que ainda há muita discriminação em todo lugar.
Catador 9 / pipa-voada	É eletrotécnico e disse que surfava, chegando a ter patrocínio, no Recife, sua cidade. Virou usuário de crack e acabou na “cracolândia”, em São Paulo. Hoje mora na rua e diz que “só usa maconha e cachaca”, mas “na carroça se sustenta e tem liberdade”. Sonha em abrir um ferro velho no Recife e revelou que “a carroça pintada é como se fosse um cadastro, é o cartão de chegada.”
Catador 10 / on-the-rocks	Anda com esposa, um casal de filhos com idade inferior a cinco anos, e cães. Moram na rua. Diz sofrer muita discriminação como catador, mas que prefere carroça a trabalho formal, pois tem liberdade. Veio da cracolândia, mas parou de se drogar depois de preso. Agora gasta o que ganha com os filhos. Não tem objetivos, mas gostaria de dar “uma vida melhor pros filhos”.
Catador 11 / empreendedor	Tem 45 anos, trabalha nisto há 13 anos, e disse que gosta de ser livre. Veio do interior pra SP, onde trabalhou como faxineiro, e ao ficar desempregado ganhou uma carroça. Com o trabalho e a economia que fez, uma carroça se multiplicou em 3. Hoje “mora na invasão com a esposa e reveza na carroça com o enteado”. Falou que ainda há muito desrespeito mas o Pimp ajuda na visibilidade. Que “não há apoio de ninguém, a não ser do Pimp”, gosta de ser catador e quer deixar a família amparada através de seu trabalho, comprando “um teto” para eles. Não revelou vícios.

Fonte: MOTA, 2014

Entre as razões que determinaram a condição de catador está a adicção a drogas e o alcoolismo. Para estes, identificados como “*on-the-rocks*” (Quadro 1) a carroça lhes permite renda para manterem seu vício, além de lhes dar liberdade “sem ter de dar satisfação a patrão”. Há outros que colocaram a liberdade como principal fator (os “*pipa-voada*”), argumento para o abandono da família e do lar. Um outro grupo disse objetivar a melhoria de vida (os “*empreendedores*”), mesmo que isto significasse mudar de atividade profissional.

Outros perfis em menor ocorrência, eram o “cabo-eleitoral”, que se limitou a enaltecer a prefeitura; o operário-padrão, preocupado com o futuro dos filhos; e a “elite do lixo”, que atendiam apenas em endereços nobres da cidade e sob demanda. Estes tinham sua imagem amplamente associada às peças de comunicação do projeto. Atribuíam ao Pimp a visibilidade dos catadores, destacando a promoção de uma consciência ecológica.

Na pesquisa de campo, verificou-se que, ainda que em caráter eventual, a organização do projeto busca a ajuda do Movimento Nacional dos Catadores de Resíduos (MNCR) para que convidem os catadores, confirmando que a comunicação oral por meio de uma abordagem presencial é um importante canal para que alcancem a adesão dos catadores aos eventos:

O mapeamento do fluxo informacional do Pimp tem o objetivo de revelar as formas de interação entre indivíduos e de como a ideologia do Pimp é disseminada. Para isto, rastreou-se a trajetória da informação e os canais utilizados para a comunicação entre seus atores, dando entendimento sobre os recursos informacionais empregados na disseminação de sua ideologia e na mobilização de voluntários, carroceiros e sociedade.

A divulgação do nome Pimp no meio eletrônico concentra-se em mídias digitais: plataformas de *crowdfunding*, *blog*, Facebook e YouTube. O conteúdo essencialmente promocional ajuda a multiplicar a informação através de outros meios de comunicação, de forma espontânea. Este “boca a boca virtual” é uma estratégia de divulgação que na área de marketing, é conhecida como *buzzmarketing*. Através de geração de conteúdo de interesse de um público em particular, o qual se deseja transformar em consumidor de uma determinada marca, são eleitos os canais de comunicação que farão a mensagem chegar até o público-alvo.

No perfil do Pimp no Facebook e no YouTube são divulgados a ideologia e os objetivos do projeto, formas de adesão ao financiamento coletivo, imagens que esclarecem o *modus operandi* do Pimp e mostram o produto final: as carroças reformadas (“pimpadas”) e o processo de atendimento aos catadores. O Quadro 2 mostra a análise dos fluxos informacionais do Pimp my Carroça apresentando as formas como os seus integrantes se comunicam com a sociedade civil e com os carroceiros, mobilizando-os em torno do projeto. Enquanto a divulgação no meio eletrônico acontece, a articulação *offline*, envolvendo voluntários, simpatizantes e os próprios catadores, ajuda a mobilizar novos participantes, sejam outros catadores para serem atendidos no evento, voluntários, ou mesmo outras pessoas que ajudem na divulgação oral.

Quadro 2 – O fluxo de informação no Pimp



Fonte: MOTA, 2015

Soma-se ao conteúdo veiculado, imagens e dados financeiros que juntos perfazem uma retrospectiva dos eventos realizados pelo Pimp e de seus resultados. Estas informações têm a finalidade de uma prestação de contas pública, gerando maior credibilidade junto a potenciais doadores e àqueles que já contribuem com os eventos, tanto por meio de doação monetária ou de artigos para uso com os catadores. É possível perceber então que há um hibridismo entre as formas e os meios de transferência da informação entre os vários atores do Pimp, em que o multidirecionamento emerge como sua principal resultante e que contribui para a transformação de laços fracos em fortes, como visto na subseção anterior, os quais, por sua vez, continuam a coexistir na rede Pimp.

5. Discussão dos resultados

A análise dos dados da pesquisa de campo realizada mostrou que as visões de mundo dos organizadores e a dos catadores divergem, tanto de um grupo em relação ao outro, quanto dentro do próprio grupo de catadores. A pesquisa informacional foi relevante para a compreensão dos modos de disseminação da ideologia do Pimp e consolidação de sua marca, mas sua principal contribuição neste estudo foi ajudar a revelar, por meio do mapeamento das conexões da rede Pimp e seus fluxos informacionais, se havia integração entre a visão de mundo dos idealizadores do projeto e as visões de mundo dos catadores, as quais haviam sido identificadas e categorizadas por meio da pesquisa de campo.

Enquanto os organizadores do Pimp my Carroça acreditam contribuir para a construção de uma atitude reflexiva por parte da sociedade sobre a atuação dos

catadores como agentes ambientais, a maioria dos catadores não compartilha desta visão. Em extensão, ao almejar a valorização do papel dos catadores junto à sociedade, o Pimp acredita levá-los a uma ascensão social, um *locus*, fundamentado na integração destes indivíduos marginalizados ao seio da sociedade, o que parece diferir significativamente do *locus* almejado pelos próprios catadores, muito mais impreciso e indefinido. O Pimp tem ainda, o objetivo de gerar uma reflexão crítica na sociedade, que repercuta sobre o Estado, sobre o consumo exacerbado e a crescente produção de lixo, cobrando do governo uma postura mais ativa, e uma solução integrada com toda a sociedade para lidar com o problema ambiental em curso, o que é ratificado no documento “Manifesto Pimp”.

Os poucos catadores que disseram ter a mesma visão do Pimp, ou seja, a do reconhecimento de sua importância para a sociedade - reproduzem o discurso circulante entre os organizadores do projeto, o que é o caso do “Seu Bahia”. Sua postura confere destaque no âmbito do Pimp, assim como a outros catadores “conscientes”, que ganham visibilidade na mídia, atraída pelo engajamento ideológico destes excluídos sociais. Em suas entrevistas, estes catadores falam da necessidade de “conscientização” sobre o papel dos carroceiros e sobre a relevância do Pimp, e falam como se representassem todo o universo de carroceiros.

Por sua vez, a visão dos catadores revela que a maioria dos entrevistados está completamente desprovida de qualquer intenção ecológica ou ambiental, à exceção daqueles que reproduzem o mesmo discurso do Pimp e que são os mesmos que têm suas imagens usadas na divulgação do projeto nas redes eletrônicas.

A multiplicidade de visões revelada dentro do próprio grupo de catadores entrevistados foi expressa em seis categorias apresentadas no Quadro 1. Há a “elite do lixo”, os que adotaram um sistema de coleta domiciliar que atende regularmente a residências e empresas; há outros, com comportamento empreendedor, que pensam em terceirizar o serviço de coleta, comprando mais carroças e locando-as a outros catadores; há ainda os que prezam a liberdade de ir e vir, sem rumo, sem obrigações e compromissos com terceiros. Neste grupo, a adicção ao álcool e a narcóticos é um ponto em comum, e apenas alguns dizem sonhar com algo concreto para o futuro: uns em ter uma casa para morar, mesmo de aluguel, pois a maioria tem apenas o fundo da carroça como teto. Além destes há mais outros catadores que dizem não ter sonho ou objetivo nenhum, não têm visão. A questão da crise ecológica, ou mesmo especificamente, da produção exacerbada de lixo, não surge espontaneamente na fala de nenhum dos catadores acima, a não ser na narrativa dos “garotos-propaganda”, como foram classificados os catadores que ajudam a promover o Pimp. Ao contrário, sua visão sobre o tema foi sintetizada por um dos catadores entrevistados, ao explicar que: “quanto mais lixo, melhor”.

Os resultados da pesquisa de campo mostraram que as visões de mundo de ativistas e catadores diferiam. A inclusão social objetivada pelos organizadores do Pimp my Carroça para os carroceiros estava voltada para o reconhecimento de sua atuação como agentes ambientais, assinalando que os governantes deveriam apoiar esta atividade. Disseram não objetivarem diretamente a geração de renda para os catadores, mas a elevação das condições de trabalho destes indivíduos segregados socialmente, ainda que a interferência do projeto pudesse vir a contribuir para o processo de ascensão financeira dos catadores.

Qualquer tipo de inclusão pressupõe a existência de um modelo em que se pretende incluir algo ou alguém. O desenvolvimentismo econômico gerou, como um de seus efeitos, a consolidação de mecanismos de inclusão social por meio do consumo, que ratificam a condição de exclusão de certos grupos, enquanto reforçam o *status* daqueles considerados socialmente incluídos. As iniciativas inclusivas buscam incorporar os excluídos sociais à sociedade, ressignificando-os, o que não é necessariamente positivo, pois muitas vezes este fenômeno limita-se a capacitá-los para a geração de renda e integração ao mercado consumidor, sem uma reflexão efetiva sobre o que gera e perpetua o fenômeno da exclusão.

A literatura (MORIN, 2000; SEN, 2000; BAUMAN, 2008; LÉNA, 2012; LATOUCHE, 2012; VEIGA e ISSBERNER, 2012; NASCIMENTO, 2012) chama a atenção para a importância de uma mudança do paradigma civilizacional, onde o produtivismo e o consumismo, distorções das formas como é regida a relação homem/natureza, seriam combatidos à medida que a civilização consiga caminhar em direção a uma nova visão.

6. Considerações finais

A pesquisa de campo *vis-à-vis* o referencial teórico permitiu retomar o questionamento inicial: “inclusão social em que tipo de mundo?”, contextualizando-o no atual paradigma da crise civilizatória. Ao almejar a valorização do papel dos catadores junto à sociedade, o Pimp acredita levá-los a uma ascensão social, um *locus*, fundamentado na integração destes indivíduos marginalizados ao seio da sociedade, o que parece diferir significativamente do *que é* almejado pelos próprios catadores - muito mais impreciso e indefinido. Tem ainda, o objetivo de gerar uma reflexão crítica na sociedade sobre o consumo exacerbado e a crescente produção de lixo, que repercute sobre o Estado. No entanto, a pesquisa com os catadores revelou que a maioria dos entrevistados era desprovida de qualquer visão política, ou ideologia ecológica ou ambiental. Que ansiavam pelo aumento do volume de lixo como oportunidade de aumentar seus lucros.

Os idealizadores do Pimp my Carroça lidam com uma contradição: a de incluir os catadores de recicláveis, no mundo que querem combater, o da degradação

ambiental e do consumismo. O enfrentamento desse problema ultrapassa a capacidade das inovações inclusivas. São necessárias não apenas políticas e leis, mas mecanismos de controle e mais informação para que a sociedade civil pressione o Estado de forma a promoverem um pacto mútuo em prol da preservação dos recursos naturais e da justiça social. O crescimento dos lixões e a atividades dos catadores de recicláveis é apenas o sintoma de um problema mais amplo e profundo em curso, o da desigualdade social, que tem suas raízes na distribuição desigual de riquezas fomentada pelo desenvolvimento desenfreado. Neste contexto, inovações inclusivas como o Pimp, contraditoriamente, vão sendo distanciadas de seus objetivos de inclusão social. Gradualmente vão sendo subsumidas pela própria lógica paradigmática em que estão imersas e desejam combater.

7. Referências

- ABRELPE. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2018/2019**. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/panorama>>. Acesso em: 18 jun. 2020.
- ATKINSON, A. B. **On the Measurement of Poverty**. *Econometrica*, ed.4, v.55, p. 749-764, julho, 1987. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/1911028>>. Acesso em: 09 jul. 2014.
- ATKINSON, A. B.; BRANDOLINI, A. **On Analyzing the World Distribution of Income**. *The World Bank Economic Review*, p.1-37, 8 jan.2010. <[http://darp.lse.ac.uk/papersdb/Atkinson-Brandolini_\(WBER_10\).pdf](http://darp.lse.ac.uk/papersdb/Atkinson-Brandolini_(WBER_10).pdf)>. Acesso em 15 jul.14.
- BAUMAN, Z. **Vida para consumo: a transformação das pessoas em mercadorias**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2008.
- BOWLES, S.; GINTIS, H. **The Inheritance of Inequality**. *The Journal of Economic Perspectives*, v.16, n.3., p.3-30, Summer, 2002. American Economic Association. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/3216947>. Acesso em 16 jul. 2014.
- BRANDOLINI, A.; SMEEDING, T.M. Patterns of economic inequality in western democracies: some facts on levels and trends. *Political Science and Politics*. v.39, n.1, jan.2006. Disponível em: <<http://www.jstor.org/discover/10.2307/20451671?uid=3737664&uid=2&uid=4&sid=21104057173151>>. Acesso em: 16 jul. 2014
- CANCLINI, N. G. **Consumidores e cidadãos: conflitos multi-culturais da globalização**. Rio de Janeiro, UFRJ, 1997.
- CECHIN, A. **Georgescu-roegen e o desenvolvimento sustentável: diálogo ou anátema?** In: LÉNA, P; NASCIMENTO, E.P (orgs.). **Enfrentando os limites do crescimento: sustentabilidade, decrescimento e prosperidade**. Rio de

- Janeiro: Garamond, 2012, p.349.
- CHESNAIS, F. **Alguns marcos teóricos e políticos para a construção de uma postura ecológica revolucionária.** In: LÉNA, P; NASCIMENTO, E.P (orgs.). **Enfrentando os limites do crescimento: sustentabilidade, decrescimento e prosperidade.** Rio de Janeiro: Garamond, 2012, p.157.
- COSTA, A. C. R.; FILHA, D. C. M.; GUIDOLIN, S. M. Inovação nos setores de baixa e média tecnologia. **BNDES Setorial**, v.33, p. 379-420, março, 2011. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Publicacoes/Consulta_Expressa/Setor/Investimentos/201103_11.html>. Acesso em 27 jul. 2014.
- COZZENS, S.; JUDITH, S. **Innovation in informal settings: a research agenda. Econpapers.** v.4, ed.1, July, 2012. Disponível em: <<http://econpapers.repec.org/scripts/redir.pf?u=http%3A%F%2Fhdl.handle.net%2F10.1080%2F2157930X.2013.876803;h=repec:taf:riadxx:v:4:y:2014:i:1:p:5-31>>. Acesso em: 17 jul. 2014.
- KINNEAR T. C.; TAYLOR J. R. **Marketing Research.** Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 1987.
- LATOUCHE, S. **O decrescimento: Por que e como?** In: LÉNA, P; NASCIMENTO, E.P (orgs.). **Enfrentando os limites do crescimento: sustentabilidade, decrescimento e prosperidade.** Rio de Janeiro: Garamond, p.45, 2012.
- LÉNA, P; NASCIMENTO, E.P. **Os limites do crescimento econômico e a busca pela sustentabilidade: uma introdução ao debate.** In: LÉNA, P; NASCIMENTO, E.P (orgs.). **Enfrentando os limites do crescimento: sustentabilidade, decrescimento e prosperidade.** Rio de Janeiro: Garamond, p.23, 2012.
- LÖWY, M. **Crise ecológica e crise de civilização: a alternativa ecossocialista.** In: LÉNA, P; NASCIMENTO, E.P (orgs.). **Enfrentando os limites do crescimento: sustentabilidade, decrescimento e prosperidade.** Rio de Janeiro: Garamond, p.147, 2012.
- MATTAR, F. Pesquisa de marketing. Ed. Atlas. 1996. MARX, K. O capital: crítica da economia política. Livro 1. ed. eletrônica. São Paulo: Boitempo, 2013.
- MARLIER, E.; ATKINSON, A. B. Indicators of Poverty and Social Exclusion in a Global Context. **Journal of Policy Analysis and Management**, v.29, p.285–304, 2010. Disponível em: <www.interscience.wiley.com>. Acesso em: 09 jul. 2014.
- PAUNOV, C. **Innovation and inclusive development: a discussion of the main policy issues.** In: OECD Science, Technology and Industry Working

- Papers, 2013/01, OECD Publishing. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1787/5k4dd1rvsnj-en>>. Acesso em 18 jun. 2014.
- PIMP MY CARROÇA. *Website*. Disponível em: <http://www.pimpmycarroca.com/>. Acesso em: 02 ago. 2014.
- PIMP MY CARROÇA. página de blog:<<http://www.pimpmycarroca.com/blogpimp>>. Acesso em: 02 ago. 2014.
- PIMP MY CARROÇA. página no site de financiamento coletivo Catarse: <<http://catarse.me/pt/pimpmycarroca>>. Acesso em: 18 abr. 2014.
- PINHEIRO, M. M. S. **As liberdades humanas como bases do desenvolvimento: uma análise conceitual da abordagem das capacidades humanas de Amartya Sen**. Rio de Janeiro : Ipea, 1990.
- RAVALLION, M. **Income inequality in the developing world**. *Science*344. maio, 2014. Disponível em: <<http://www.sciencemag.org/cgi/collection/economics>>. Acesso em: 16 jun. 2014.
- ROEMER, J. E. **On several approaches to equality of opportunity**. *Economics and Philosophy*, v.28, p.165-200, 2012. Disponível em: <http://journals.cambridge.org/abstract_S0266267112000156>. Acesso em: 16 jul. 2014.
- SEN, A.K. **From income inequality to economic inequality**. In: PALESTRA NA REUNIÃO ANUAL DA SOUTHERN ECONOMIC ASSOCIATION, Washington D.C., 1996. **Southern Economic Journal**, Massachussets: Harvard University Press, p.384-401, 1997.
- SEN, A.K. **Social exclusion: concept, application, and scrutiny**. **Social Development Papers**, v.1. Asian Development Bank. jun., 2000.
- SITE DO MOVIMENTO NACIONAL DOS CATADORES DE LIXO. Disponível em: <<http://www.mncl.org.br/>>. Acesso em: 08 ago. 2014.
- PRUSAK, R.C.L.; PARKER, A. **Where work happens: the care and feeding of informal networks in organizations**. IBM Institute for Knowledge-based Organizations. Massachussets. Mar., 2002. Disponível em: <http://coin.wne.uw.edu.pl/~lhardt/iko_wwh.pdf>. Acesso em: 14 fev. 2015.
- VEIGA, J.E.; ISSBERNER, L-R **Decrescer crescendo**. In: LÉNA, P; NASCIMENTO, E.P (orgs.). **Enfrentando os limites do crescimento: sustentabilidade, decrescimento e prosperidade**. Rio de Janeiro: Garamond, 2012.

As disputas informacionais: o sofrimento animal como um pilar do capitalismo

Érica Quadros do Amaral¹

1. Introdução

ANCORADA EM UMA PROPOSTA DE SOCIEDADE QUE SE ESTRUTURA SOB O DOMÍNIO da hierarquização de corpos e mentes, estipulada pelo capitalismo, a dinâmica de relacionamento entre animais não-humanos e humanos se apresenta pela dicotomia “dominado” e “dominador”.

Tendo em vista, que pelo fato desse primeiro grupo sequer estar apto para se comunicar dentro dos padrões de entendimento humanos, são vistos como seres incapazes de sentir e, por consequência, de expressar sensações e sentimentos físicos e emocionais. Por isso, muitas vezes, essa narrativa torna-se conveniente para justificar todo tipo de exploração e crueldade aplicada contra sujeitos humanos e não-humanos que se encontram em desvantagem ao longo da história da humanidade. No passado, o esvaziamento das subjetividades de corpos negros, absolveu racistas escravocratas e legitimou moralmente a escravidão de pessoas negras por anos, pois se alegava, com base no conceito religioso de alma, que negros não possuíam alma e portanto, não sentiam dor. Proeminentes cientistas como Descartes, também amparados pelo conceito de alma, afirmaram que o funcionamento do corpo de um animal era como de uma máquina e, por este motivo, não eram seres sencientes, ou seja, que não eram capazes de sentir sensações e sentimentos. Dessa maneira, era permitido instrumentalizá-los de todas as formas, inclusive por meio de procedimentos cirúrgicos sem anestesia.

As grandes corporações, ainda nos dias atuais, se beneficiam dessas narrativas como estratégia informacional para vender seus produtos, explorando animais como insumo e mão de obra, seja na indústria pecuária, de entretenimento, cosmética, farmacêutica e nos mais variados ramos da indústria.. Apropriam-se dos corpos desses seres e os submetem a uma performance, como as máquinas de Des-

1 Mestra em Ciência da Informação / PPGCI-UFRJ. Contato: quadros.ericaa@gmail.com

cartes, omitindo da população a verdade sobre o tratamento cruel oferecido a eles e como isso interfere no produto final que chega à prateleira do consumidor.

Além disso, usufruem da desinformação e ampliam o afastamento do conhecimento da população, dos resultados de estudos científicos que demonstram que animais não-humanos são sencientes e sobre os riscos do consumo de insumos de origem animal para a saúde do corpo humano. Dessa forma, ocultam a forte contribuição da indústria pecuária para a degradação do meio ambiente, para que assim, o encargo da preocupação com a sustentabilidade seja uma meta individual, quando na realidade, o impacto da criação de gado no uso de recursos hídricos, é muito maior do que o desperdício do hábito individual.

Sujeitos que se encontram no topo da hierarquia do sistema punem seres humanos por não pertencerem ao grupo dominante (homens brancos, ricos e heterossexuais). Segundo Castells (2015), “o poder é a capacidade relacional que permite a um ator social influenciar assimetricamente as decisões de outro(s), ator(es) social(is) de forma que favoreçam a vontade, os interesses e os valores do ator que detém o poder” (CASTELLS, 2015, p. 57). Contudo, os animais não-humanos são massacrados por todos os humanos da pirâmide. Contudo, apesar dos animais serem dominados pelas classes mais baixas de humanos, não podemos ignorar, que conforme Marx e Engels (2009, p. 67) “as ideias da classe dominante são, em todas as épocas, as ideias dominantes, ou seja, a classe que é o poder material dominante da sociedade é, ao mesmo tempo o seu poder espiritual e dominante” ou seja, a normativa dos mecanismos de dominação entre humanos e não-humanos refletirá os padrões ditados pela classe humana dominante. A palavra “especismo”, atribuída ao preconceito que supõe que uma espécie seja superior as demais, não compreende todo o exercício do relacionamento entre animais humanos e não-humanos, por onde flui o machismo, racismo, homofobia e demais preconceitos que constituem a sociedade.

Autores como Adams (2012) e Singer (2013, 2018), defendem uma concepção moral que inclua os animais não-humanos na esfera de consideração. Singer, elege o conceito do princípio da igualdade de interesse, segundo o autor, “todos concordam que a justificativa de um princípio ético não se pode dar em termos de grupos parciais ou locais. A ética se fundamenta em um ponto de vista universal” (SINGER, 2018, p. 32). Pois, além da senciência, são animais que assim como nós, tem interesse em uma vida sem dor e sofrimento.

2. Justificativa

A questão animal incita diferentes questionamentos, como em relação à ética, ao sistema capitalista, à disputa informacional envolvendo ciência e merca-

do, sendo assim, um tema importante para a sociedade, e portanto, relevante para a Ciência da Informação, na intenção de viabilizar o diálogo entre Ciência e sociedade.

Tendo em vista que o capitalismo age de maneira determinante na formação de preceitos do senso comum, que monetiza corpos e mentes e fomenta um estatuto institucional o qual naturaliza a violência e não permite a contestação, o uso da informação torna-se um instrumento determinante na tomada de decisão. À medida que surgem novos aparatos de comunicação e a sociedade busca diferentes fontes de informação para se munir de subsídios contra a manipulação informacional daqueles que buscam lucrar com estratégias de desinformação, fica mais acirrada a disputa de narrativas, principalmente, no tocante ao consumo de produtos de origem animal e exploração de animais em diferentes focos.

Para fidelizar seus clientes e conquistar novos, as corporações precisam se reinventar e, uma das alternativas que se apresenta é barganhar com a Ciência, comprando estudos científicos com o intuito de que esses cientistas atestem conhecimentos falsos como verdadeiros em troca de quantias financeiras. Além disso, muitos utilizam a Ciência como uma estratégia de *marketing*, algo que destoa das qualidades que se espera da Ciência e de um cientista, que tenham o compromisso com a verdade científica. Sendo essa verdade, vital para as controvérsias científicas, pois é notório que a Ciência pode agir socialmente tal como uma crença, na qual os resultados são incorporados ao senso comum como verdade absoluta, sobretudo, em países com pouco acesso ao conhecimento.

As escolhas individuais do ser humano, diante da Era do Antropoceno, que, nas palavras de Léna e Issberner (2018), pode ser definido como “momento histórico em que uma espécie, o *Homo Sapiens*, se tornou o equivalente de uma força geológica capaz de modificar parâmetros biofísicos do planeta”, (LÉNA; ISSBERNER, 2018, p. 203), onde prevalece o potencial de destruição do meio-ambiente, afetam o modo de vida do coletivo. Portanto, não se trata apenas da tranquilidade de uma vida em convergência com princípios morais, mas sim, do proveito desordenado dos recursos do planeta.

3. Metodologia

O procedimento de pesquisa escolhido para conduzir a dissertação, foi uma pesquisa de caráter exploratório, de abordagem qualitativa e quantitativa, expondo a avaliação dos resultados. Tendo por objetivo, investigar o desempenho do processo informacional que conduz a práticas que inserem os animais não-humanos na esfera de preocupação moral. Os métodos eleitos foram:

- 1) Apontar por meio da revisão de literatura da área de Ética Animalista, as questões presentes nas discussões de autores internacionais que tratam do tema;
- 2) Cotejar a situação da pesquisa no campo de Ética Animalista no Brasil, por meio de levantamento Bibliográfico;
- 3) Apurar, por meio de uma pesquisa inicial do Diretório de Grupo de Pesquisas do CNPq, em quais grupos e por quais instituições o tema é considerado e com quais perspectivas, visando a posterior análise, vis-à-vis das tendências da literatura internacional.

4. Resultados

Na etapa da pesquisa nos Grupos de Diretório do CNPq foram utilizados os seguintes termos de busca “ética animal”, “direito animal” e “veganismo”, pois foram considerados de maior relevância ao longo da pesquisa de dissertação. No total foram recuperados 44 grupos. No entanto, houve o descarte de grupos das áreas de Zootecnia, Medicina Veterinária, Ecologia, Zoologia, Genética, Economia, Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca e Biologia Geral, campos esses que não estão alinhados à causa animalista. Foram descartados também campos com o termo “veganismo” que apresentavam estudos mercadológicos, o que resultou em uma queda para 5 grupos das seguintes instituições e áreas do conhecimento: UFSM (GPDA) – Direito ; UFF – (LEA) – Filosofia; UFRJ (NIS) – Filosofia; UEM (GAIA) – Educação; UFBA – (Núcleo Interdisciplinar de Ensino, Pesquisa e Extensão em Direitos dos Animais, Meio Ambiente e Pós-Humanismo) - Direito.

Por meio da análise macro dos artigos publicados na plataforma de Periódicos do Portal da Capes, com os mesmos termos de busca do mecanismo anterior, foi possível traçar um panorama da produção acadêmica da questão animalista no Brasil e o substancial das temáticas estudadas neste país.

Primeiramente, foram recuperados 72 artigos, que passaram por uma triagem para descarte daqueles que cobrissem temas de instrumentalização dos animais. No final, restaram 14 artigos dentro dos parâmetros desejados.

Para finalidade de comparação, foram ponderados os resumos de uma amostragem bibliográfica composta por 11 produções francesas, no período de 2008 e 2017, sobre a temática ética animal, para aferir as diferenças contextuais estudadas em outros países, e se poderia ser levantada alguma contribuição conceitual aos delineamentos da ética animalista.

De acordo com o material abordado, ainda que juridicamente a França e outros países da Europa estejam em estados mais avançados no que tange os direitos dos animais, a bibliografia cobre uma temática muito semelhantes e, assim como no Brasil, com viés político.

5. Discussão

No decorrer da pesquisa de dissertação, foi possível verificar que, no Brasil, os objetos de estudo relacionados aos temas da ética animalista e direitos dos animais ainda carecem de reconhecimento por parte da sociedade civil e da própria comunidade científica, tendo em vista que são pouco veiculados e permanecem circunscritos a um grupo restrito de pesquisadores, em comparação a outros eixos de pesquisa. Isso se deve ao aspecto cultural, que inferioriza o animal não-humano, dando a ele um estatuto de objeto e não de ser que tem o direito de ser incluído na esfera de consideração moral. O pesquisador que se dedica ao estudo da causa animalista precisa se distanciar desse contexto cultural para desmistificar seu objeto de pesquisa.

Por isso, a diversidade é um elemento presente no debate sobre ética animalista, considerando que faz muito sentido, que os preconceitos sociais estão embutidos no especismo. O domínio da instituição patriarcal está comumente atrelado ao consumo de carne, pela violência que representa o ato no imaginário popular da caça, ainda que, atualmente, a procedência da carne seja de frigoríficos e supermercados, mas todo o mito violento que envolve a obtenção da carne, a tornou um alimento primordialmente designado aos homens. Por isso, homens que são vegetarianos ou veganos têm sua sexualidade questionada. Ademais, o mesmo símbolo que torna corpos de fêmeas, e aqueles que se distanciam do ideal masculino, posse do homem e portanto violáveis, se estende as demais espécies. Conforme aponta Azevedo:

Sob os conceitos de uma nova ordem moral, o vegetarianismo é analisado como um desafio ao poder masculino, simbolizado arquetipicamente pela força física, pela caça, pelo belicismo e pelo consumo de alimentos que estimulam a virilidade, como a carne. Ao assumir que a carne tem uma conotação de comida masculina, numa sociedade machista que simboliza a mulher como algo a ser consumido, o homem que evita consumir carne (e a mulher) é percebido como fracassado na sua condição heterossexual (AZEVEDO, 2013, p. 284).

O direito dos animais, assim como os testes realizados em animais, também são assuntos da mais alta importância tratados pelos pesquisadores brasileiros. O primeiro porque eleva a ética animalista do âmbito do discurso para o da prática, criando leis que vão efetivamente favorecer os animais. O direito brasileiro ainda é muito antropocêntrico, até mesmo se comparado com as demandas da sociedade, que já carece de um ordenamento jurídico que trate ao menos, gatos e cachorros, como

sujeitos de direito. A importância do reconhecimento dos animais como sujeitos de direito para Santana é uma reflexão de fácil entendimento, no que considera que “o sujeito de direito é simplesmente ter capacidade de adquirir direitos, mesmo quando o sujeito não pode exercer diretamente esses direitos” (SANTANA, 2006, p. 146).

Com relação aos testes realizados em animais, a principal crítica que se faz, é sobre ser desnecessário o uso de seres vivos na maioria deles, pois muitos são repetitivos ou já possuem métodos alternativos. A pesquisa apontou que, em alguns casos, os métodos alternativos não são utilizados por comodismo ou, como preconizam Rodrigues e Rammê (2018, p. 544), pela busca de lucro, já que os testes realizados em animais representam um mercado para os que fabricam jaulas, armadilhas e demais suportes para captura e manutenção desses animais no laboratório.

6. Considerações

O sistema de opressão e exploração de animais humanos e não-humanos se sustenta principalmente pela falta de informação qualificada. O senso comum e a desinformação sem que o sujeito esteja apto para discernir o que possui ou não credibilidade. Ao final, prevalece quem tem mais capital financeiro e controle das mídias para disseminar aquilo que for mais proveitoso.

É nessa perspectiva que a Ciência da Informação, associada a uma abordagem da ética animalista, tem o potencial de permitir que a sociedade desenvolva uma relação informacional de qualidade e elucidativa.

Além disso, há um fator que distancia o Brasil dos países considerados referência na proteção animal: a falta de apoio e preocupação do governo com a causa desses seres. O Brasil é um dos países com maior número de abandono de animais nas ruas e, ainda assim, as políticas de conscientização sobre abandono e castração são ínfimas, além das leis que têm penalização branda. Muitas vezes, o governo não consegue lidar sequer com o cumprimento das próprias leis. quando, por exemplo, não tem onde alocar os animais apreendidos pelo IBAMA, ficando esses à mercê da estrutura de santuários de animais e ONGs.

Portanto, observou-se que existe uma falta de compreensão da causa animal, neste caso do veganismo, que ainda não é percebido como uma ação interseccional que deve dialogar com todos os demais movimentos, e a correspondência dos outros movimentos sociais, que também necessitam enxergar o veganismo como aliado, tendo em vista que a pecuária é um dos grandes pilares do capitalismo. Além disso, é preciso que mecanismos de divulgação sejam criados para que a população tome conhecimento acerca dos e dos fatores de destruição do meio-ambiente, tendo como grande representante o agronegócio. Por isso, é fundamental que os movimentos sociais lutem por uma sociedade mais justa para contrapor a lógica vigente.

7. Referências

- AZEVEDO, Elaine de. VEGETARIANISMO. **DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde**, [S.l.], v. 8, p. 275-288, set. 2013. Disponível em: <<https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/demetra/article/view/6609>>. Acesso em: 23 fev. 2020.
- ADAMS, Carol J. **A política sexual da carne**: a relação entre o carnivorismo e a dominância masculina. São Paulo: Alaúde Editorial, 2012.
- CASTELLS, Manuel. **O poder da comunicação**. Rio de Janeiro: Paz & Terra, 2015.
- MARX, Karl; ENGELS, Friedrich. **A ideologia alemã**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.
- SINGER, **Ética prática**. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2018.
- SINGER, Peter. **Libertação animal**: o clássico definitivo sobre o movimento pelos direitos dos animais. São Paulo: Martins Fontes, 2013.
- RODRIGUES, Maria Luciane dos Santos; RAMMÊ, Rogério Santos. O direito fundamental à objeção de consciência nas atividades de ensino que utilizem animais. **Justiça & Sociedade**, v.3, n.1. p.515–565, 2018. Disponível em: <https://www.metodista.br/revistas/revistas-ipa/index.php/direito/article/view/691/635>. Acesso em: 03 fev. 2020.
- LÉNA, Philippe, ISSBERNER, Liz-Rejane. Desafios para o Brasil em Tempos de Antropoceno. In: MAY, Peter (org.). **Economia do Meio Ambiente**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018.
- José de Santana, Heron. **Abolicionismo animal**. 2006. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Direito, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2006. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/4037>. Acesso em: 06 fev. 2020.

2

ECOINOVAÇÕES

Abordagem do ciclo de vida do produto e as ecoinovações: cenário atual, desafios e perspectivas para o Brasil

Wladimir Henriques Motta¹

1. Introdução

O ATUAL MODELO ECONÔMICO BASEADO NA PRODUÇÃO EXACERBADA E NO HIPER-consumismo trouxe como consequências o aquecimento global e o esgotamento crescente dos recursos naturais, dentre outros graves problemas que provocam a deterioração das condições de vida no planeta. Segundo Léna (2012), enquanto os limites referentes à expansão física do sistema econômico e a degradação gerada não eram perceptíveis, por mais que houvesse crises, a crença de que o sistema forneceria o necessário para o crescente consumo continuava inabalada, entretanto frente a realidade vivenciada, pode-se entender que vivemos de fato uma crise ecológica (ACSELRAD, 2008).

A busca pela sustentabilidade ambiental requer que as empresas adotem maneiras inovadoras de produzir, considerando as atuais demandas sociais e ambientais. Nessa perspectiva, os bens e serviços precisam ser desenvolvidos, fabricados, fornecidos e consumidos, considerando tais preceitos. Já em 2002, a conferência organizada pela Organização das Nações Unidas (ONU) em Johannesburgo (Rio +10), declarou que os bens e serviços precisam ser analisados em todas as etapas do processo produtivo, considerando aqui também o consumo, e se faz necessária uma gestão ambiental que considere o pensamento do ciclo de vida (SWAR et al., 2011). Esta abordagem do ciclo de vida estimula, desta forma, padrões de produção e consumo inovativos, ecologicamente sustentáveis e socialmente justos (UNEP, 2012).

No entanto, há entraves para a adoção da abordagem do ciclo de vida, especificamente para o presente estudo, na adoção da avaliação do ciclo de vida – ACV no Brasil. Dentre os desafios, podem ser apontados: i) a falta de um banco de dados nacional com as informações sobre os inventários do ciclo de vida (ICV), ii) custo

¹ Doutor em Ciência da Informação PPGCI IBICT/UFRJ – CEFET-RJ – eccoa.pesquisas@gmail.com

elevado de um estudo de ACV e iii) diversidade de metodologias de avaliação de seus impactos (AICV). Além destes pontos há apontamentos sobre a complexidade da metodologia, o que poderia colaborar também para a dificuldade em sua implementação no Brasil.

A ACV tem avançado mais rapidamente em alguns países, em especial os da União Europeia (GUINÉE, 2011). O presente trabalho considera que as metodologias relacionadas à avaliação do ciclo de vida e as oportunidades de geração deecoinovações decorrentes, podem contribuir de forma significativa para a redução dos impactos ambientais resultantes das atividades do setor produtivo. Inovações estas que devem ser tidas como ecoinovações, Kemp e outros (2007) definiram ecoinovação como a produção ou exploração de um produto, processo produtivo, serviço ou método de gestão de negócios que é novo para a firma ou usuário final e que resulta, através de seu ciclo de vida, em uma redução dos impactos ambientais.

Considerando que no Brasil a ACV ainda não está estabelecida como uma metodologia de auxílio à tomada de decisão no setor industrial, cabe indagar em que medida isso se deve à falta de informações sobre os eventuais benefícios, ou à falta de uma política pública, ou ainda ao fato de, no Brasil, os recursos naturais não serem tão escassos como nos países mais industrializados.

A partir do contexto descrito, a questão principal que norteou o desenvolvimento da pesquisa pode ser assim colocada:

- **Por que a avaliação do ciclo de vida dos produtos é pouco difundida no Brasil e o que é necessário para promover a sua difusão e implementação?**

Sendo assim, pode-se considerar que o objetivo da presente pesquisa é o de identificar as barreiras e oportunidades para a adoção da avaliação do ciclo de vida do produto no Brasil, tendo em vista as possibilidades de geração de ecoinovações daí decorrentes.

2. Justificativa

De forma resumida, a presente pesquisa se justifica ao propor o uso de práticas produtivas que venham a reduzir a geração de impactos ambientais, atendendo a uma necessidade atual e latente, além de apontar a dupla função da ACV, como metodologia de avaliação de impactos ambientais e como geradora de ecoinovações, proporcionando a base para a tomada de decisão nas organizações.

3. Metodologia

A pesquisa teve uma finalidade aplicada, já que colaborou com a efetiva implementação da Avaliação do Ciclo de Vida no Brasil, trazendo propostas

para tal. Quanto à tipologia, a pesquisa foi exploratória e apresentou com especificidade as dificuldades e oportunidades para a implementação da ACV no Brasil, auxiliando a compreensão de possíveis formas de promover seu uso e disseminação.

Definida a fronteira do estudo, a revisão bibliográfica buscou fornecer o estado da arte sobre os temas abordados na pesquisa e a partir daí definir os elementos para fundamentar a discussão teórica/conceitual e, numa outra etapa, delinear o questionário da pesquisa de campo.

A pesquisa de campo teve, no questionário internacional o objetivo de fazer um levantamento do estado da arte da prática da ACV nos países onde a aplicação e disseminação da mesma encontra-se mais desenvolvida com o intuito de compreender o porquê deste avanço, buscando assim subsídios para implementação de propostas semelhantes a serem implementadas no Brasil. Já no questionário nacional, o objetivo foi o de compreender o estado da arte da ACV no Brasil e buscar entender suas limitações e oportunidades.

O questionário para especialistas internacionais foi divulgado e enviado pela newsletter do Life Cycle Initiative, LC net November-December 2015. Os participantes da pesquisa nacional foram selecionados no portal do CNPQ, na lista de pesquisadores no site do IBICT e dos inscritos no I Fórum Brasileiro de ACV. O período de coleta dos dados do questionário internacional e nacional, foi realizado durante o mês de novembro de 2015.

Quanto à formatação e questões utilizadas nos dois questionários (nacional e internacional), ambos tiveram a mesma estrutura sendo compostos de nove grupos de perguntas.

4. Resultados

A quantidade de respondentes internacionais foi de 106 pesquisadores/especialistas e a abrangência de seu local de atuação / origem em 30 países, com uma maior frequência dos países europeus com 66,98%, seguidos da América do Norte com 16,04% dos respondentes. No caso dos respondentes nacionais, a quantidade de participantes foi relevante já que esta comunidade ainda é pequena, 29 respondentes dentre os 87 convidados.

Em relação ao tempo de experiência, a distribuição verificada demonstrou uma maturidade dos pesquisadores / profissionais que participaram da pesquisa no contexto internacional, já que 66,04% dos respondentes tinham mais de 6 anos de experiência com a ACV. Já no contexto nacional apenas 31,04% dos respondentes tinham mais de 6 anos de experiência com ACV. Se esta comparação for feita levando-se em conta apenas os respondentes com mais de 10 anos de atuação /

experiência com a ACV, a diferença fica ainda maior: apenas 3,45% no contexto nacional contra 33,96% no internacional.

Após esta breve identificação do perfil dos respondentes, foram feitas perguntas diretamente relacionadas ao uso e quanto às relações da ACV com outras práticas. Trazendo os seguintes resultados:

- 1) Interesse das Empresas pela ACV: Os pontos comuns entre os respondentes nacionais e internacionais foram a preocupação com a imagem / mercado / certificação e estratégia / competitividade, onde 62,50% dos respondentes internacionais e 66,67% dos respondentes nacionais e também referente a estratégia / competitividade com 39,42% e 44,44% respectivamente;
- 2) Principais Impactos Ambientais estudados: As respostas do questionário internacional e as do questionário nacional pontuaram as mesmas preocupações, sendo elas as emissões de GEE / pegada de carbono, consumo de energia e consumo de água / pegada hídrica;
- 3) Mudanças promovidas nas empresas após o uso da ACV: Tanto no contexto internacional quanto no nacional, houve uma diversidade de respostas, reforçando assim a grande amplitude que um estudo de ACV tem, além de mostrar as possibilidades de ecoinovações promovidas em decorrência da ACV;
- 4) Complexidade de um estudo de ACV: Dos respondentes internacionais, 99,05% afirmaram que a ACV é uma metodologia complexa e no nacional 100% concordaram com esta afirmação. Ainda em referência à complexidade, no questionário internacional os respondentes apontaram como principais complexidades os estratos relacionados à ICV (49,04%), Modelagem (25,96%), AICV (22,12%) e trade offs / interpretação / incertezas (21,15%). Já no questionário nacional, obteve-se: ICV (67,86%); Modelagem (25%); e AICV (14,29%);
- 5) Participação na elaboração do ICV: No questionário internacional, os respondentes apontaram a participação da Academia (69,52%), dos Institutos de Pesquisa (63,81%), Empresas (61,90%), Consultorias (58,10%) e Governo (57,14%) como atores que tiveram uma participação efetiva na elaboração do ICV em nível internacional. No âmbito nacional a pesquisa trouxe realidade similar apontando a Academia e Institutos de Pesquisa (96,55%); as Empresas (93,10%) e Governo (72,41%);
- 6) Inovação e ACV: Buscou-se aqui compreender o entendimento dos respondentes quanto à relação da ACV com a inovação, assim como, coletar exemplos de sua aplicação e informações sobre incentivos legais envolvi-

dos. Os dois grupos de respondentes tiveram um percentual alto quanto à percepção positiva (90,7% para os respondentes internacionais e 96,3% para os nacionais). No que tange os incentivos à inovação, a pergunta no questionário internacional buscou entender se havia incentivos específicos para a inovação que poderiam ou que estavam sendo utilizados para estudos de ACV, 42,39% dos respondentes afirmaram existir a participação de leis. No questionário nacional, buscou-se entender se existia a percepção dos respondentes quanto à ideia de se usar os incentivos existentes para inovação e direcioná-los para estudos de ACV, a percepção foi positiva (84,62%);

- 7) Rotulagem Ambiental e ACV: Neste grupo de perguntas, o objetivo foi o de entender o quanto a rotulagem ambiental é utilizada em outros países e no Brasil, seu nível de contribuição para a disseminação do uso da ACV e se a rotulagem pode ser considerada como um caminho para promover um maior uso da ACV no Brasil. No questionário internacional, 67,37% dos respondentes informaram que a rotulagem é utilizada, sendo verificado que esta utilização foi reconhecida em 20 dos 30 países representados na pesquisa. No Brasil, as perspectivas de uso efetivo da rotulagem tiveram um percentual maior de respostas negativas, com 57,14%. Ainda em relação a rotulagem, trazendo as perspectivas quanto ao seu uso como forma de se disseminar a ACV, o posicionamento dos respondentes internacionais foi positivo 81,72% e no nacional foi também positivo para 76,92%;
- 8) Pegada de Carbono e ACV: Neste grupo de perguntas, o objetivo foi o de buscar indícios sobre o quanto a pegada de carbono é utilizada em outros países, verificar se existem leis direcionadas a seu uso, qual a contribuição da pegada de carbono na disseminação do uso da ACV em outros países e de que forma isto ocorreu. Além disso buscou esclarecer se a pegada está sendo utilizada e quais as expectativas quanto a seu uso no Brasil e se ela pode ser considerada como um caminho para promover uma disseminação e maior uso da ACV no Brasil. Para 81,82% dos respondentes internacionais a pegada de carbono é utilizada, sendo usada em 28 dos trinta países representados na pesquisa. Na visão dos respondentes nacionais sobre o assunto, para 46,15% a pegada de carbono é utilizada. Em relação à proposta de se utilizar a pegada de carbono como um primeiro passo para a implementação da ACV, 73,20% dos respondentes internacionais opinaram positivamente sobre a proposta assim como ocorreu para 81,48% dos respondentes nacionais.

5. Discussões

Primeiramente é importante ressaltar que a amplitude de assuntos abordados nas respostas e sua diversidade de aplicações, por mais que sejam relevantes e diretamente relacionadas ao tema ACV, não foram abordadas na íntegra neste artigo, já que iriam desvirtuar o foco e objetivo do mesmo. Tais questões serão apresentadas no final deste trabalho como desdobramentos deste artigo e oportunidades futuras de pesquisa.

Nesta secção, os aspectos a serem discutidos são organizados em três subseções: uma primeira buscando o entendimento dos motivadores para a prática da ACV e dos efetivos impactos positivos frente à crise ecológica; a segunda seção com a discussão sobre a relação da ACV com aecoinovação; e a terceira com propostas de meios de se implementar a ACV no Brasil.

5.1. Os condicionantes do uso da ACV e seu papel

Nesta subseção os grupos de perguntas que deram embasamento para esta análise e discussão foram as relacionadas ao interesse das empresas pela ACV, principais impactos ambientais estudados, complexidade de um estudo de ACV e participação na elaboração da ICV.

O principal motivo apontado pela pesquisa de campo para a utilização da ACV por parte das empresas foi o relacionado às questões de imagem do produto e da empresa, da disseminação das informações dos produtos (principalmente através da rotulagem ambiental e EPDs) e atendimento dos anseios da sociedade, questões que são citadas também na literatura sobre ACV. Aqui fica enfatizado o papel que a ACV tem de atender ao que o mercado pede (considerando neste caso um mercado consciente no que se refere às questões ambientais, “mercado verde”). Desta forma, a empresa passa a ter a possibilidade de fazer comparações com os produtos concorrentes, podendo assim divulgar as vantagens ambientais de seus produtos sobre os disponíveis no mercado.

Outro motivo apontado foi o de que o uso da ACV pode promover a busca de *hotspots* e processos ineficientes em um esforço pela melhoria contínua dos produtos e serviços oferecidos pelas empresas podendo assim proporcionar uma vantagem competitiva à empresa que a utiliza, o que reforça também o papel da ACV como uma ferramenta de apoio à decisão.

Junto a estes dois principais motivos, a pesquisa de campo evidenciou outras motivações, inclusive houve a busca do entendimento se a ferramenta cumpria o que deveria ser seu principal papel, o de atuar frente à crise ecológica. Esta questão ambiental foi apontada entre os principais motivadores (20,19% no questionário internacional e 29,62% no questionário nacional), com preocupações com a iden-

tificação, quantificação e efetiva redução dos impactos ambientais dos processos produtivos e dos produtos tendo sido expressas, assim como a busca por redução no consumo de recursos naturais e por produtos com menor impacto ambiental.

Uma importante diferença de visões entre os respondentes internacionais e nacionais, que pode ter relação com o estágio em que se encontram as preocupações quanto ao meio ambiente nas diferentes nações observadas neste estudo, diz respeito ao atendimento das leis e políticas como fator de motivação para o uso da ACV. Este fator foi pontuado mais fortemente na pesquisa nacional, sendo o quarto fator motivador (18,51%) apontado. Na pesquisa internacional ficou por último com 4,81% das indicações. Percebe-se que no caso do Brasil, este fator é mais relevante que em outros locais e deve ser um fator considerado como crítico para uma efetiva implementação da ACV no país.

Outra visão que, apesar de comum, teve dimensões distintas, foi referente ao uso da ACV como subsídio para P&D e também inovação. Para o público internacional, esta relação e uso da ACV é mais evidente com 31,73% de indicações frente a uma última colocação para os respondentes nacionais (14,82%). Neste caso, questões como usar os estudos de ACV para construção de conhecimento interno, aprimorar a chamada “performance ambiental” do produto, desenvolver materiais e produtos inovativos e promover o ecodesign, também são apontadas.

Esta disparidade de opiniões pode ser relacionada a questões culturais e do nível de percepção das nações envolvidas, mas reforça o papel que a ACV tem com relação a estas duas importantes atividades, tanto de P&D quanto à geração de inovações.

Outro fator relevante mencionado foi a preocupação dos respondentes internacionais sobre as questões relativas à abrangência da ACV dentro da cadeia de valor ao qual a empresa faz parte e a avaliações utilizando ferramentas monocategorias como, por exemplo, pegada de carbono e pegada hídrica.

Dentro ainda desta perspectiva de quais as razões para o uso da ACV e quais os benefícios trazidos, a pesquisa de campo investigou os principais impactos ambientais avaliados nos estudos de ACV, onde a pegada de carbono, o consumo de energia e consumo de água são os impactos mais abordados e apurados nos estudos de ACV.

Aqui, mais uma vez houve uma equidade quanto aos impactos, mas uma desigualdade quanto ao grau de importância dada a estes impactos. Na pesquisa internacional, as emissões de gases GEE (pegada de carbono), impactos diretamente relacionados com a mudança climática, teve 90,57% das indicações, seguido do consumo energético (83,96%) e do consumo de água (46,23%). Já na pesquisa na-

cional, todos estes três impactos obtiveram o mesmo grau de importância e receberam 75,86% das indicações.

Tais resultados podem ter alguns motivos distintos, com por exemplo, os altos custos que a eletricidade e a água representam para a indústria nacional, o que pode se misturar à importância ambiental nesta busca por seus impactos no estudo de ACV. Assim como no caso dos respondentes nacionais, a cobrança por reduções de impactos referentes aos GEE e possíveis leis atuantes podem ter feito esta categoria de impacto ser a que mais aflige os respondentes internacionais.

Pode-se ainda aqui se incorporar as complexidades existentes nos estudos de ACV apontadas na pesquisa como limitadores e desafios para seu uso e implementação. Ao se buscar entender os principais pontos que geram esta complexidade ao estudo, quatro principais aspectos podem explicar: ICV; Modelagem; AICV; *trade offs* / interpretação / incertezas.

Os respondentes informaram as dificuldades frente às complexidades do estudo de ACV, consideradas informações valiosas para um melhor entendimento dos desafios para seu uso e implementação.

A partir destas informações, destacam-se algumas questões identificadas como geradoras de complexidade e oportunidades para aperfeiçoamento da metodologia ACV, como os apontamentos da dificuldade de uma alocação cientificamente correta contra os interesses em resultados tendenciosos nos estudos de ACV, a falta de fatores de caracterização em alguns estágios do ciclo de vida pesquisados, as dificuldades em se trabalhar com diversas categorias o que cria a necessidade de uma decisão multicritério e consequente dificuldade na avaliação dos *trade-offs*; dificuldades ainda na fase inicial da ACV quanto a escolha da unidade funcional; grande variedade e muitas das vezes incompatibilidade dos métodos de AICV a serem escolhidos para cada estudo de ACV, barreiras na comunicação dos resultados dos estudos aos “clientes”, temores quanto as possíveis incertezas inerentes ao estudo realizado, limitações na coleta dos dados primários, complexidades quanto a modelagem e alocação.

Fora estas questões, em referência especificamente ao caso brasileiro, outra questão reforçada na pesquisa foi a falta de um banco de dados nacional. No entanto, possivelmente esta condição está prestes a mudar, já que o lançamento do banco de dados brasileiro pelo IBICT está previsto para o início de 2016.

Por fim, outro grupo de pesquisa analisado nesta subseção foi o referente a participação da elaboração do ICV, que é o item apontado nesta pesquisa como o mais crítico quanto a complexidade dentro dos estudos de ACV. Em ambas as pesquisas os atores apontados de forma comum foram: a Academia; os Institutos de Pesquisa; as Empresas; os Governos. Sendo ainda apontadas as Consultorias, na pesquisa

internacional. A necessidade de uma produção colaborativa foi da mesma forma, reconhecida na pesquisa e apontada ainda a necessidade de que haja um líder para este processo de elaboração, que no caso brasileiro tem sido o IBICT.

5.2. ACV e as ecoinovações

Nesta subseção os grupos de perguntas que deram embasamento para esta análise e discussão foram as relacionadas as mudanças promovidas nas empresas após o uso da ACV e inovação e ACV.

As percepções quanto a implementação de mudanças decorrentes de estudos de ACV foram distintas entre os respondentes. De acordo com a vivência e entendimento dos respondentes internacionais, em 76,09% dos casos as mudanças são realmente promovidas após o uso da ACV, já para os respondentes nacionais este volume é inferior e é de apenas 46,43%, no Brasil a percepção maior é de que o estudo não gera mudanças. Esta diferença de percepção pode ser entendida como resultado de uma maior disseminação dos conhecimentos relacionados a abordagem do ciclo de vida e seu maior uso nos países onde as mudanças foram apontadas como mais frequentes, frente a realidade vivenciada no Brasil onde a metodologia ainda é pouco disseminada e utilizada.

Porém, mais importante do que esta informação referente à frequência com que estas mudanças ocorrem ou são percebidas, é o entendimento de quais são as principais mudanças promovidas. Neste caso, elas foram principalmente referentes a busca por uma maior eficiência energética, uso estratégico da metodologia na busca de hot spots para uma melhoria contínua, otimização do uso dos recursos naturais, foco no ecodesign e na pegada de carbono.

Importante ressaltar aqui o uso da ACV como ferramenta de avaliação e comparação, que também foi apontada na pesquisa e é uma das funções inerentes a metodologia conforme foi apontado pela literatura. A pesquisa de campo reforçou a importância do estudo de ACV como uma das dimensões para a tomada de decisões relacionadas as mudanças (em produtos e processos), deixando claro o entendimento de que muitas vezes, dimensões como retorno financeiro, são mais relevantes na tomada de decisões.

Ao se perguntar sobre a participação das leis, apenas 42,39% dos respondentes internacionais informaram que há a utilização de incentivos para a inovação sendo revertidos para estudos de ACV, já no questionário nacional esta frequência foi bastante superior sendo de 84,62%.

Tal disparidade pode ser reflexo de que a pergunta foi formulada buscando entender a realidade quanto ao apoio, na forma de leis e incentivos para a geração de inovações, mas pensando-se em uma relação que poderia ou deveria existir princi-

palmente para uma realidade brasileira. Ao fazer este questionamento para os atores internacionais, houve interpretações mais abrangentes e não apenas as leis de incentivo à inovação foram citadas, conforme foi observado nos posicionamentos e expectativas apresentadas. Percebeu-se também que esta formatação da questão levou a uma menor participação dos respondentes internacionais (92 dentre os 106 totais) e ainda dentre estes, 17 respondentes não souberam se posicionar.

Constatou-se que em alguns dos países representados na pesquisa internacional já existem leis exclusivas para o uso da ACV e de outras atividades relacionadas diretamente a questões ambientais, realidade esta também colaborou para que as leis de inovação não recebessem ou gerassem este entendimento (de possibilidade ou necessidade de uso de tais incentivos a inovação para elaboração de estudos de ACV) nos respondentes. Por outro lado, no caso dos respondentes nacionais, há uma lacuna quanto a leis de incentivo a práticas industriais que preservem o meio ambiente e a lei de invocação passa a ser uma oportunidade para tal, considerando-se para que esta utilização seja válida, a estreita relação entre a ACV e a inovação.

Esta mesma questão trouxe ainda a oportunidade de se entender de que forma o uso das leis de incentivo ocorre nos países representados na pesquisa e/ou deveria / poderia ocorrer no Brasil. No questionário internacional houve uma quantidade significativa de relatos (36 colocações) provenientes dos diversos países representados pelos respondentes, nestes as práticas mencionadas apontaram a participação de incentivos na coleta de dados de ICV, leis responsabilizadas as empresas pelo ciclo de vida de seus produtos, leis sobre os dados divulgados através da rotulagem ambiental, leis promovendo o ecodesign, dentre outras.

No caso dos respondentes nacionais, o número de relatos e sugestões foi menor, mas a relação foi percebida, conforme já mencionado, e esta percepção ao ser disseminada pode contribuir para que empresas possam obter a ajuda necessária para a execução de um estudo de ACV por outros meios que não sejam diretamente relacionados a incentivos ambientais.

O que também foi observado a partir do questionário internacional foi o fato de que apesar de a informação coletada sobre a falta de incentivos legais, em 39,13% dos casos verifica-se que a prática da ACV é disseminada nestas regiões. O que indica que não é apenas a existência de incentivos que motivam / induzem sua utilização.

A questão direta sobre a relação percebida e existente entre a ACV e a inovação /ecoinovação trouxe novas colocações e evidências, onde 90,70% dos respondentes internacionais e 96,30% dos respondentes nacionais validaram a existência desta relação.

Os exemplos e comentários fornecidos pelos respondentes internacionais trouxeram à tona situações nas quais empresas receberam certificação ambiental, projetaram e fabricaram produtos com novos materiais menos poluentes e reduziram suas emissões / impactos ambientais de forma geral (ecodesign) e relatos de financiamentos para pesquisa de desenvolvimento. Os exemplos citados somados aos comentários recebidos sobre a prática de ecodesign corresponderam a 39,90% das colocações o que aponta o ecodesign como a principal forma percebida nesta pesquisa de se aplicar as ecoinovações derivadas do uso da ACV.

Em relação à pesquisa nacional, o ecodesign voltou a ser mencionado, assim como o fato da ACV ser usada como direcionadora de mudanças e melhorias em produtos. O uso da ACV como metodologia comprobatória sobre a efetividade ambiental das inovações também foi colocado em pauta.

As informações coletadas trouxeram um fato relevante que não ficou bem esclarecido anteriormente, relacionado ao baixo índice de participação dos respondentes internacionais ao serem perguntados sobre a relação direta da ACV com a inovação. Aqui apenas 81,13% dos respondentes participaram (86 dos 106 respondentes), sendo o menor índice de participação de toda a pesquisa, os respondentes trouxeram uma posição positiva e marcante sobre a existência da relação direta. Tal fato pode ser relacionado a diversidade na formação dos profissionais e pesquisadores de ACV, o que pode limitar seu entendimento sobre os conceitos de inovação, nesse sentido, é possível que o resultado pudesse ser diferente, caso a pergunta tivesse mencionado mudanças técnicas e/ou organizacionais em vez de inovação.

5.3. Formas de se implementar a ACV no Brasil

Nesta subseção os grupos de perguntas que deram embasamento para esta análise e discussão foram os relacionados a rotulagem ambiental e a pegada de carbono. Ambos os assuntos foram propostos e avaliados como possíveis impulsores do uso da ACV no Brasil ou em países onde a metodologia ainda é pouco difundida e utilizada.

Na abordagem referente a rotulagem ambiental, que necessita de um estudo de ACV para ser implementada, constatou-se que um percentual de 67,37% dos países envolvidos na pesquisa de campo (internacional) utilizam a rotulagem ambiental. A construção civil foi apontada como sendo o segmento que mais utiliza este tipo de certificação, verificou-se ainda o uso de certificações baseadas em estudos de pegada de carbono. No âmbito nacional, a perspectiva do uso da rotulagem foi negativa e a maior parte dos respondentes (57,14%) não considera que seu uso vá se desenvolver e ser amplamente utilizada no Brasil em um curto nem em um médio espaço de tempo.

Esta disparidade de percepções e realidades apontada pode decorrer não só de uma maior consciência dos consumidores quanto as questões ambientais nos países desenvolvidos representados na pesquisa, mas também do maior nível de maturidade do uso da ACV nestes países, já que para que a rotulagem possa acontecer o estudo de ACV tem que ser realizado. No Brasil as perspectivas negativas podem ser ainda relacionadas ao menor engajamento da população quanto as questões ambientais, problemas quanto a compreensão, por parte da população, das informações que irão ser veiculadas com o uso da rotulagem e também pela reduzida disseminação e uso da ACV no país.

As colocações dos respondentes nacionais indicaram também a atuação do INMETRO na implementação da rotulagem ambiental tipo III no Brasil e apesar da posição negativa quanto a esta implementação, existe uma perspectiva de expansão de seu uso no país, mas para tal há uma expectativa de que passe a haver uma obrigatoriedade legal que impulse o uso da rotulagem ambiental.

Quanto ao uso da rotulagem como um agente disseminador da ACV, 81,72% dos respondentes internacionais concordaram. Os comentários recebidos expressam que o uso da rotulagem de fato poderá contribuir tanto para uma maior utilização da ACV quanto para tornar a ideia da abordagem do ciclo de vida mais disseminada, mas tal feito não necessariamente colaboraria para um maior entendimento da sociedade local sobre os impactos ambientais dos produtos que consomem. Outro entendimento decorrente dos comentários, foi o de que a certificação ambiental pode sim gerar a elaboração de EPDs, mas que o uso da ACV poderia ficar comprometido com ACVs feitas parcialmente ou incorretamente, se reforçando a necessidade de criação de padrões bem definidos para a certificação.

No questionário nacional a aprovação da proposta foi inferior ao relatado pelos respondentes internacionais, ficando com 76,92% de aprovação. Os principais relatos mencionaram preocupação semelhante as apontadas pelos respondentes internacionais quanto à simplificação (uso parcial) do estudo ACV incluindo ainda à necessidade de mudança de mentalidade dos consumidores.

A segunda variável estudada foi a pegada de carbono. No questionário internacional 81,82% dos respondentes informaram que a ferramenta é usada em seus países de residência / atuação profissional, uma abrangência que contempla 28 dos 30 países envolvidos na pesquisa internacional. No entanto, 71,03% dos respondentes informaram que não existem leis que condicionam seu uso, trazendo o entendimento que o uso apesar de ocorrer, é voluntário. Houve um número relevante de comentários por parte dos respondentes que esclareceram a forma como a pegada de carbono é utilizada e foi implementada nestes países aqui representados.

Segundos tais relatos, pode se entender que a pegada de carbono foi implementada baseada: no envolvimento do governo e órgãos públicos ajudam a promover o uso da pegada de carbono; na existência de plataformas para auxiliar a execução do estudo de pegada de carbono; nas principais metodologias usadas - GHG *protocol*, PAS 2050 ou ISO 14.000; no fato de ser uma forma de uso da abordagem do ciclo de vida que gera menores custos as empresas frente a ACV. Houve aqui ainda alusão a sistemas de certificação ambiental baseados apenas na pegada de carbono.

Na pesquisa nacional um percentual de 46,15% afirmou que o assunto está em pauta e segundo os comentários recebidos, percebe-se que: a pegada de carbono é entendida como o parâmetro de inventário mais conhecido e entendido dentre as categorias estudadas na ACV; existe uma expectativa de que incentivos governamentais ou penalidades legais sejam aplicados para que seja amplamente utilizada no Brasil; demandada devido a selos que inventários de emissões de GEE (ISE, CDP, GHG *protocol*); preocupações com o fato de no Brasil haver um grande percentual de pequenas e médias empresas.

A proposta de se usar a pegada de carbono como precursora da ACV foi aceita pela comunidade de pesquisadores/especialistas internacionais com uma aprovação de 73,20% dos respondentes, sendo percebido uma preocupação por parte de 15,46% dos respondentes quanto a uma possível perda da percepção das vantagens em se usar a metodologia da ACV.

Esta preocupação deve-se ao fato de que por ser monocategoria a pegada de carbono verifica os impactos relacionados apenas a sua categoria (emissão de gases GEE / aquecimento global), proporciona tomadas de decisão unilaterais que visam reduzir os impactos ambientais relacionados a esta categoria e que eventualmente podem promover outros impactos não percebidos pela ferramenta (já que não são avaliados pela ferramenta) Fato este que não ocorre com a metodologia ACV, já que a mesma mensura os impactos referentes a um grupo considerável de categorias distintas (este número irá depender da metodologia AICV utilizada e consegue com isto fornecer as informações sobre os *trade-offs* que irão ocorrer devido às decisões tomadas tendo como referência estas categorias avaliadas.

Em decorrência destas posições de cautela dos respondentes e das opiniões positivas quanto a proposta, 38 comentários foram analisados e destes pode-se concluir que: de acordo com o que foi relatado na pesquisa a pegada de carbono, apesar de mais simples do que a ACV, traz a abordagem do ciclo de vida, sua metodologia e suas etapas para dentro das empresas e pode colaborar como um primeiro contato destas com este modelo de abordagem; a pegada de carbono proporciona a visão sobre os impactos gerados e suas dimensões para as empresas; o uso da pegada de

carbono torna-se um facilitador à medida que o estudo do ciclo de vida é realizado para apenas uma categoria de impacto.

Como aspectos negativos apontados, diversos deles são relevantes e são aqui apresentados: existe a necessidade de que outros conhecimentos além dos relacionados aos impactos responsáveis pelo aquecimento global sejam adquiridos e presentes ao se realizar o estudo de ACV; a possível dificuldade ao se conduzir a interpretação do estudo de ACV quando realizado pela empresa que inicialmente só conduzia estudos de pegada de carbono, devido aos *trade-offs* visualizados e vislumbrados nos em decorrência dos estudos de ACV; o receio de que a metodologia usada para a execução da pegada de carbono seja baseada no GHG protocol ou no PAS 2050 o que poderia distanciar a empresa do entendimento da abordagem do ciclo de vida e do uso da metodologia da ACV; foi demonstrada a preocupação com empresas de pequeno porte que não conseguiriam arcar com os custos de um estudo de ACV; limitações quanto a necessidade do uso de softwares para estudos de ACV quando que para estudos de pegada de carbono os mesmos não se tornam necessários; preocupações quanto a possibilidade de após o uso da pegada de carbono que o uso da ACV seja renegado.

Considerando que caso este grupo de respondentes internacionais, que se demonstraram preocupados com a propostas de uso da pegada de carbono, entendessem que a proposta é iniciar com esta metodologia ou não ter metodologia alguma, estes provavelmente iriam reagir de forma distinta ao que fizeram.

Na pesquisa nacional, foram recebidas 81,55% das respostas positivas, sem que comentários relevantes fossem emitidos.

6. Conclusões

Como resultados da pesquisa, foram apontados os condicionantes para o uso da ACV por parte das empresas como sendo principalmente o **atendimento aos anseios dos consumidores**, neste ponto sendo mencionada a imagem percebida da empresa por estes e foi pontuado também o **uso dos estudos de ACV para a tomada de decisões estratégicas** nas empresas, ratificando assim sua importância na sustentação e suporte aos gestores nas questões decisórias/ambientais. Outro aspecto que foi identificado como determinante (neste caso relacionada principalmente a realidade brasileira) para a disseminação de seu uso é o referente as **leis e incentivos**.

Outro importante resultado foi quanto aos impactos ambientais mais contemplados e avaliados nos estudos de ACV, pontuando a **pegada de carbono, o consumo de energia e o consumo de água**. Esta informação pode vir a colaborar para o direcionamento de estudos e elaboração de treinamentos para que as empresas

possam ter maior familiaridade com os benefícios do uso da metodologia frente a estes impactos.

As complexidades apontadas endossam as informações encontradas na literatura, pontuando principalmente as questões relacionadas a **ICV, Modelagem, AICV e Trade-offs / interpretação / incertezas**.

Ao se investigar a relação da ACV com a geração deecoinovações, visando ainda apontar seus benefícios ecoinovativos, a pesquisa pôde verificar que a ACV promove a identificação e assimilação de conhecimentos amplos (gerados principalmente através das TICs inerentes ao estudo) a respeito dos impactos ambientais gerados. Propicia, assim, um contexto organizacional favorável aecoinovação, viabilizando ainda a construção de interfaces (abordagem do ciclo de vida na maior parte das vezes se expande por toda a cadeia de suprimentos) que dão suporte também a estes processos ecoinovativos.

A pesquisa concluiu que a ACV traz consigo características semelhantes aos processos ecoinovativos, tendo um papel considerável na transição para uma sociedade ambientalmente mais consciente e comprometida, propiciando a condução da mudança de paradigma para novas práticas produtivas e por meio das certificações às práticas de consumo. Tais ecoinovações tem seus fatores determinantes, conforme aponta a literatura, centrados principalmente na tecnologia, na regulamentação e na demanda do mercado “verde”, já quanto a ACV a presente pesquisa pode verificar situação similar, onde a demanda de mercado, a demanda por informações gerenciais e a regulamentação, seriam os pilares envolvidos.

O conjunto composto pela metodologia ACV e as ecoinovações decorrentes, portanto, podem ser responsáveis pela criação de produtos e/ou serviços que tenham de fato, ao longo do seu ciclo de vida, gerado impactos ambientais reduzidos ou eventualmente nulos, como exemplo pode-se citar as práticas de ecodesign.

As formas pelas quais a implementação efetiva e ampla das metodologias que abordam o ciclo de vida, especificamente a ACV, no Brasil podem ser centradas, segundo esta pesquisa, em duas vertentes, uma baseada na rotulagem ambiental e outra na pegada de carbono. Ambas mantêm vínculos estreitos com a ACV, sendo que a rotulagem ambiental pode ser entendida como resultante diretamente de estudos de ACV e a pegada de carbono pode ser entendida como uma parte integrante de um estudo de ACV.

A pesquisa verificou que a rotulagem ambiental pode sim ter uma contribuição válida na disseminação e uso da metodologia, o que foi reforçado no âmbito internacional e nacional, mas que poderiam haver prejuízos quanto à qualidade e amplitude do estudo, além de que ao ser implementada para este intuito, a ACV não geraria necessariamente na empresa o entendimento dos benefícios do pen-

sar orientado ao ciclo de vida. Em relação aos consumidores, há dúvidas se iria realmente promover o entendimento esperado quanto aos impactos gerados pelos produtos certificados.

Por outro lado, a pegada de carbono por ser parte da ACV, segue o mesmo padrão (quando baseada na ISO 14067) da abordagem do ciclo de vida quanto as fases e etapas a serem seguidas em sua aplicação, trazendo desta forma a prática da abordagem do ciclo de vida as empresas que a executam. Outra questão quanto ao uso da pegada de carbono como primeiro passo a implementação da ACV é que esta metodologia, em decorrência principalmente dos resultados e compromissos assumidos pelos países participantes da COP 21, tende a ter um maior uso e eventual cobrança, inclusive legal, nestes países.

O uso da pegada de carbono corrobora diretamente ainda com outros objetivos a serem alcançados pelo Brasil, referentes aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis (ODS). Dentre os 17 objetivos assumidos, a pegada de carbono tem relação direta, especialmente, com o décimo terceiro objetivo - “Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e os seus impactos”. Pode-se somar aqui também outro fator favorável ao uso da pegada de carbono que foi o lançamento do selo de pegada de carbono da ABNT, em abril de 2016. Desta forma o presente estudo sugere que **a pegada de carbono seja considerada como metodologia a ser utilizada como precursora de estudos de ACV nas empresas brasileiras**, fator que tende a facilitar uma abrangente implementação da ACV no Brasil.

Espera-se que este trabalho possa colaborar com a efetiva utilização da metodologia da ACV no Brasil, assim como possa motivar a geração deecoinovações através de seu uso, levando a padrões ambientalmente sustentáveis de produção e consumo.

Algumas questões podem ser entendidas como sugestões e encaminhamentos para novas pesquisas, dentre elas:

- A confirmação e busca de novos determinantes que motivem as empresas a praticar a ACV;
- A proposta de um processo de implementação da pegada de carbono e posterior implementação da ACV nas empresas nacionais;
- Estudos que busquem estimular a geração deecoinovações, destacando o ecodesign como a prática que, atualmente, melhor representa os benefícios decorrentes da aplicação da ACV;
- Estudos e propostas de treinamento para as empresas sobre os benefícios do uso da ACV frente aos impactos relacionados a emissão de GEE, consumo de energia e consumo de água;

- Estudos relacionados a padronização na elaboração de bancos de dados de ICV;
- Estudos relacionados a padronização da Modelagem nos estudos de ACV;
- Estudos relacionados a padronização da AICV;
- Estudos e propostas de métodos multicritérios para as interpretações e avaliação dos Trade-offs pertinentes aos resultados dos estudos de ACV;
- Estudo que busquem trazer propostas que visem minimizar as incertezas existentes nos estudos de ACV.

7. Referências

- ASCELRAD, H. Ambientalização das lutas sociais – o caso do movimento por justiça ambiental. **Estudos Avançados**, v. 24, n. 68, 2010.
- GUINÉE, J. B.; HEIJUNGS R.; HUPPES, G. Life Cycle Assessment: Past, Present and Future. **Environmental Science & Technology**, v. 45, n. 1, pp. 90-96, 2011.
- KEMP, R.; PONTOGLIO, S. Methods for analyzing eco-innovation, **MEI WORKSHOP, 2.**, Brussels, 2007.
- LÉNA, P. Os Limites do crescimento econômico e a busca pela sustentabilidade: uma introdução ao debate. In: : LÉNA, P.; NASCIMENTO, E.P. **Enfrentando os limites do crescimento: sustentabilidade, decrescimento e prosperidade**. Rio de Janeiro: Garamond, 2012.
- SWAR, T. E.; HUNKULER, D.; KÖPFFER, W.; PERSONE, H.L.; CIROTH, A.; BRENT, A.C.; PAGAN, R. Environmental life cycle costing – a code of practice. **Society of Environmental Toxicology and Chemistry (SETAC)**, 2011.
- UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME – UNEP/SETAC. Greening the economy through life cycle thinking: ten years of the UNEP/SETAC Life Cycle Initiative, Paris, 2012.

Perspectivas deecoinovação nos pequenos negócios: um recorte da agroecologia no escopo do serviço brasileiro de respostas técnicas

Narjara Bárbara Xavier Silva¹

1. Introdução

A CRESCENTE INDUSTRIALIZAÇÃO E O PARADIGMA DE CRESCIMENTO ECONÔMICO, ainda em voga, incentivou a adoção de inovações no âmbito das empresas com o objetivo de diminuir custos, maximizar lucros e explorar novos mercados (SCHUMPETER, 1939). No entanto, o uso intensivo de recursos naturais — a exemplo dos combustíveis fósseis como principais fontes energéticas — contribuiu para o aumento expressivo da emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE), responsáveis pelas alterações climáticas, e para a disseminação de materiais poluentes na biosfera, trazendo prejuízos ambientais e à saúde coletiva.

Para Léna (2012), esse contexto evolutivo culminou em uma crise ambiental, econômica e social, como resultado da insustentabilidade do atual modelo econômico, baseado na acumulação de capital e na produção em larga escala alimentando a “sociedade do consumo de massa” (LIPOVESTKY, 2010), que potencializou a demanda por cada vez mais produtos e serviços descolados da noção de utilidade humana, acarretando maior geração de resíduos. A essa predominante influência humana na transformação do planeta Terra, Paul Crutzen e Eugene Stoermer (2000) propuseram o nome de “Antropoceno”, comparável com uma “força geológica capaz de modificar os parâmetros biofísicos do planeta” (LÉNA; ISSBERNER, 2018, p. 201).

No conjunto de medidas adotadas para o enfrentamento da crise ambiental, algumas iniciativas ganharam espaço nas esferas social, econômica e política. Em parte, essas iniciativas se devem aos movimentos ativistas que se originaram a partir do final dos anos 1940 e do início dos anos 1950, com o objetivo de defender o meio ambiente dos impactos causados pelas ações da humanidade. No Brasil, a partir dos anos 1970, Organizações não Governamentais (ONGs) ecologistas começaram a se estruturar com o mesmo objetivo e, mais à frente, arranjos institucio-

1 Doutorado em Ciência da Informação pelo convênio IBICT-UFRJ. narjara.barbara@gmail.com.

nais foram criados com a função de estabelecer políticas, regulamentações e meios de fiscalização para recuperação, conservação e sustentabilidade do meio ambiente nos diferentes setores econômicos.

Algumas propostas de mitigação da emissão de GEE e adaptação à mudança climática ganharam proporção no âmbito da Organização das Nações Unidas (ONU). Dentre as conferências, convenções e protocolos marcados no calendário internacional, destaca-se a agenda pós-2015 — com o Acordo de Paris, que visa a limitar o aquecimento médio do planeta a 1,5 graus Celsius até 2100, em sintonia com o Painel de Mudança do Clima da ONU (que estabeleceu como limite um aumento máximo de 2°C durante este século); e a Agenda 2030, um plano de ação global com 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e 169 metas correspondentes, que incluem as dimensões: social, econômica e ambiental. Apesar de estes acordos globais fornecerem alguns requisitos para a necessária mudança do atual paradigma de crescimento, eles não impõem penalidades nacionais para o seu descumprimento em dimensões globais, contando apenas com os compromissos voluntários dos países dentro do que consideram viável.

O citado paradigma vigente é contestado, mesmo que de forma insuficiente, por diversas posturas multilaterais, que vão desde as consideradas reformistas, como o desenvolvimento sustentável — e outras no campo da economia verde, que promovem adaptações no âmbito do próprio sistema capitalista, baseadas na introdução de novos meios de produzir e consumir, a partir de inovações tecnológicas —, até as vistas como alternativas ou revolucionárias, tendo como abordagem o pensamento decrescentista ou o ecossocialismo, que pregam a justiça social e ambiental, e apostam na criação de uma economia local e regional, além de reorientar a tecnologia a serviço da utilidade social e do bem comum (LÉNA, 2012).

Nessa linha de pensamento, apesar de as inovações tecnológicas, por si só, não serem capazes de resolver todas as questões socioambientais atuais (VEIGA; ISSBERNER, 2012) — pois são necessárias mudanças ideológicas, políticas e estruturais, por exemplo (HUESEMANN; HUESEMANN, 2011; VEIGA; ISSBERNER, 2012; TANURO, 2014) — entende-se que elas são condição necessária para mitigar a mudança climática e possibilitar a adaptação às mudanças no meio ambiente (MOTTA; ISSBERNER; PRADO, 2018).

Esses estudos evidenciam a premente inclusão das dimensões social e ambiental da inovação, para além da econômica, para superar o desafio da necessária transição para uma sociedade sustentável. Nesse contexto, aecoinovação vem ganhando cada vez mais visibilidade nas áreas acadêmica, governamental e industrial (HO-

JNIK; RUZZIER, 2016), por sua capacidade de transformar o sistema de inovação. Dentre as diversas definições que podem ser encontradas na literatura, a exemplo de Rennings (2000) e Kemp e Person (2008), o que há de comum entre elas é que as ecoinovações buscam contribuir para prevenir ou reduzir substancialmente os danos antropogênicos ao meio ambiente, reparar os impactos ambientais já causados ou diagnosticar e monitorar os riscos ambientais, possibilitando alcançar metas específicas de sustentabilidade.

Destarte, ecoinovações podem ser aplicadas em várias atividades econômicas, inclusive na agroecologia, possibilitando a prática da agricultura sustentável. Enquanto locus de ecoinovação, a conjuntura econômica dos pequenos negócios revela a sua relevante participação na geração de empregos e renda no país, que conta com políticas públicas específicas de fomento ao empreendedorismo e incentivo à inovação. No entanto, não se pode negligenciar o potencial de impactos socioambientais provenientes de seus produtos e processos produtivos, especialmente no setor agrícola, sendo necessário fomentar o desenvolvimento e a adoção de práticas ecoinovadoras também nesse perfil de empresas.

Reconhecendo que os limites planetários precisam ser respeitados, sob o risco de sérios desequilíbrios no modo de vida das sociedades globais, e reconhecendo também que apoiar os pequenos produtores rurais é atuar para uma sociedade mais justa, a pesquisa de doutorado tem como objetivo identificar e analisar os principais mecanismos para aquisição de informações, visando ao desenvolvimento de ecoinovações na agricultura de pequeno porte, particularmente aquelas relacionadas à produção agroecológica, tendo como instrumento de investigação os dados armazenados na base do Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas (SBRT), um canal de acesso online e gratuito à informação tecnológica para os pequenos negócios.

Diante dessa abordagem introdutória, o estudo parte das seguintes questões: Quais os condicionantes da incorporação de ecoinovações na agroecologia? Quais são as principais modalidades de aquisição de informações para ecoinovação na agroecologia?

A escolha do tema da sustentabilidade e ecoinovação, em torno dos pequenos negócios da agroecologia, se justifica pela necessidade imediata de aprofundar e ampliar um tema ainda incipiente nesse contexto empresarial e pela inquestionável importância dessa categoria para o campo econômico do Brasil e para a segurança alimentar dos brasileiros. Nesse sentido, a pesquisa busca contribuir para gerar evidências sobre os pequenos negócios brasileiros e para o seu fortalecimento no âmbito nacional, especialmente do segmento agroecológico, ao mesmo tempo em que contribui para a necessária transição ecológica.

2. Metodologia

Considerando os diferentes procedimentos que podem ser adotados como parte de um método científico, quanto à sua natureza, o estudo é caracterizado como uma pesquisa aplicada. Em relação aos objetivos, a pesquisa se configura do tipo exploratória e descritiva, e na abordagem, optou-se pelo direcionamento quantitativo.

O trabalho está dividido em três etapas. A primeira compreende o levantamento bibliográfico/documental, que proporciona como resultado um conjunto de elementos que podem interferir no processo de adoção/geração deecoinovações nos pequenos negócios.

A segunda etapa, na qual este trabalho está fundamentado, se refere à investigação quantitativa, a partir do levantamento de dados na base do SBRT, a fim de identificar dados gerais, como:

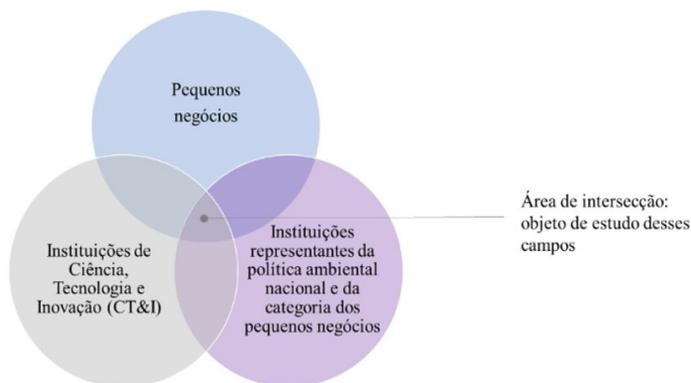
- número de empresas de acordo com a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE);
- número de empresas por Unidade Federativa (UF); e
- número de acessos aos documentos técnicos de acordo com a CNAE.

O levantamento também tem a finalidade de identificar dados específicos à temática abordada, como:

- número de respostas técnicas (RT) e dossiês técnicos (DT) relacionados àecoinovação na amostra de 2068 mil documentos técnicos (1953 respostas técnicas e 115 dossiês técnicos) na coleção do segmento da agricultura, a partir da aplicação dos termos “sustentabilidade”, desenvolvimento sustentável” e “meio ambiente” como parte da estratégia de busca na base de dados do SBRT.
- instituições respondentes desses documentos técnicos;
- quantidade de usuários que acessaram as RT e os DT recuperados; e
- categorização do conteúdo contido nesses documentos técnicos.

Na terceira etapa, uma pesquisa de campo é realizada em três ambientes distintos, conforme Figura 1, com o objetivo de identificar a dinâmica da informação e daecoinovação no contexto dos pequenos negócios da agroecologia e dos atores que fazem parte do SBRT. Os elementos-chave identificados na primeira etapa fornecem os parâmetros para a formulação de questões incorporadas nos questionários aplicados junto aos sujeitos respondentes. A partir desse processo investigativo e de uma análise crítica dos resultados, pretende-se identificar elementos para aprimoramento do acesso às informações sobreecoinovação nos pequenos negócios da agroecologia.

Figura 1 - Campo de Pesquisa



Fonte: elaborado pela autora

2.1 O Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas (SBRT)

Criado em 2002, por meio de uma carta-convite do então Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), o Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas (SBRT) está centrado no acesso rápido e gratuito à informação tecnológica para promoção da competitividade e melhoria de produtos e processos produtivos nos pequenos negócios — Microempreendedor Individual (MEI), Microempresa (ME), Empresa de Pequeno Porte (EPP) e Produtores Rurais (PR), além de potenciais empreendedores. Para o cumprimento da sua missão, o Serviço é estruturado como uma rede descentralizada de nove instituições brasileiras de Ciência, Tecnologia & Inovação (CT&I), responsáveis pelo atendimento às demandas dos usuários por distribuição geográfica e pela elaboração dos documentos técnicos. Na Figura 2 são apresentadas essas instituições e indicadas a sua abrangência de atuação.

Além dessas nove instituições, o SBRT conta também com quatro instituições apoiadoras, a saber: a) Redetec, além de atender a demandas dos usuários, enquanto instituição integrante da Rede, é também a responsável pela coordenação técnica e operacional do Projeto; b) Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), responsável pela infraestrutura tecnológica (base de dados e sistemas) do Portal; c) Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), que atua como apoiador financeiro (bolsas), político e estratégico; e d) Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), um agente de operacionalização das bolsas destinadas pelo MCTI para execução do atendimento. Além dessas instituições, historicamente o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) tem se mostrado um grande parceiro e incentivador da iniciativa, inclusive pela similaridade do seu público-alvo.

Figura 2 - Abrangência de atuação das instituições integrantes do SBRT

Fonte: Adaptado de Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas (2013).

Os principais documentos técnicos disponibilizados pelo SBRT são classificados como Resposta Técnica (RT) e Dossiê Técnico (DT). A RT é caracterizada como um documento que contém informações tecnológicas para apoiar a solução pontual de problemas em produtos e/ou processos produtivos específicos, e sua elaboração é demandada pelos usuários da plataforma, quando não atendida pelas RT armazenadas no banco de dados (BRAGA *et al.*, 2019). Já o DT é definido como um documento cujo objetivo é disseminar informações tecnológicas com maior valor agregado, abordando, de forma abrangente, diversos aspectos de natureza tecnológica sobre um determinado tema, sem que seja necessário o usuário explicitar tal demanda. Trata-se, portanto, de uma proposta da instituição criadora, a partir de sua experiência na elaboração de respostas e entendimento do cenário local em que atua (BRAGA *et al.*, 2019).

Atualmente, o banco de dados do SBRT possui cerca de 33 mil documentos técnicos e quase 128 mil usuários (entre empresários e empreendedores informais ou em potencial), com mais de 1,5 milhões de acessos nos seus 15 anos de funcionamento. O conteúdo desses documentos técnicos é classificado pelas próprias instituições respondentes de três maneiras no seu conjunto de metadados: a primeira no campo “assunto”, com base nas simbologias contidas na Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE); a segunda no campo “resumo”, com base na solicitação do usuário após refinamento da demanda, quando necessário; e a terceira no campo “palavras-chave”, com base no vocabulário controlado para a padronização da terminologia utilizada na indexação.

3 Resultados e discussões

Na etapa atual do trabalho, para entendimento de um dos estratos do universo da pesquisa, alguns dados gerais foram levantados na base do SBRT.

De acordo com a Tabela 1, dos quase 128 mil usuários cadastrados no portal do SBRT, a maioria está localizado principalmente em São Paulo, cujo quantitativo é coerente com o grande número de pequenos negócios localizados no estado. Em seguida, estão em maior número os estados de Minas Gerais e Rio Grande do Sul. Os três maiores estados, em número de usuários, somam quase metade dos pequenos negócios cadastrados no portal.

Tabela 1 - Percentuais de usuários cadastrados no SBRT, por UF

Unidade Federativa	%
SP	27%
MG	10%
RS	10%
PR	9%
RJ	8%
SC	5%
BA	5%
OUTROS	26%
TOTAL	100%

Fonte: Elaborado pela autora (2020).

Com base na Tabela 2, os usuários cadastrados no portal SBRT estão alocados principalmente nos setores de Agricultura, Pecuária, Produção Florestal, Pesca e Aquicultura; e Indústrias de Transformação, que, juntos, somam quase metade (43%) do total de usuários.

Tabela 2 - Percentuais de usuários cadastrados no SBRT, por CNAE

CNAE	%
Agricultura, Pecuária, Produção Florestal, Pesca e Aquicultura	23%
Indústrias de Transformação	20%
Atividades Profissionais, Científicas e Técnicas	11%
Alojamento e Alimentação	10%
Comércio; Reparação de Veículos Automotores e Motocicletas	5%

Educação	5%
Outros	26%
Total	100%

Fonte: Elaborado pela autora (2020).

O setor que mais usa o serviço, de acordo com a Tabela 3, considerando o número de acessos às respostas técnicas e aos dossiês técnicos, é o de Indústrias de Transformação, seguido do setor de Agricultura, Pecuária, Produção Florestal, Pesca e Aquicultura. Tais setores são, portanto, os de maior participação no SBRT, tanto por quantidade de usuários cadastrados (43%) quanto por quantidade de acessos a respostas e dossiês (83%).

Tabela 3 - Quantidade de acessos a respostas e dossiês, por CNAE

CNAE	%
Indústrias de Transformação	70%
Agricultura, Pecuária, Produção Florestal, Pesca e Aquicultura	13%
Água, Esgoto, Atividades de Gestão de Resíduos e Descontaminação	4%
Organismos Internacionais e Outras Instituições Extraterritoriais	3%
Atividades Profissionais, Científicas e Técnicas	2%
Construção	2%
Comércio; Reparação de Veículos Automotores e Motocicletas	1%
Eletricidade e Gás	1%
Atividades Administrativas e Serviços Complementares	1%
Outras Atividades de Serviços	1%
Outros	2%
Total	100%

Fonte: Elaborado pela autora (2020).

Com base no levantamento de dados específicos na base do SBRT, o primeiro resultado a ser apresentado é com relação ao volume de respostas técnicas por instituição respondente e sua respectiva região de abrangência.

Conforme Tabela 4, com exceção da UNESP/SIRT, todas as outras oito instituições integrantes do SBRT já responderam solicitações de usuários relacionadas às palavras-chave “desenvolvimento sustentável”, “sustentabilidade” e “meio ambiente”. Tal resultado demonstra que, apesar do baixo número de respostas técnicas recuperadas (total de 57 numa amostra de 1953 RT), ou seja, apesar da pouca demanda por

parte dos usuários com relação a essas temáticas, o interesse está representado por quase todas as regiões atendidas, sendo o IEL-BA a instituição com maior número de respostas. Esse quantitativo pode estar relacionado à alta diversidade de cultivo e à força da agricultura familiar ou de subsistência que possui um importante papel nos estados do nordeste, abrangendo a sua região de atendimento.

Tabela 4 - Número de respostas técnicas por instituição respondente

Instituição respondente	Quantidade	%
IEL-BA	13	23%
UnB/CDT	12	21%
SENAI-RS	12	21%
USP/DT	7	12%
TECPAR	5	9%
REDETEC	4	7%
IEL-MG	2	4%
SENAI-AM	2	4%
TOTAL	57	100%

Fonte: Elaborado pela autora (2020).

Com relação ao volume de dossiês técnicos, sete instituições identificaram aecoinovação como tendência nesses últimos anos (Tabela 5). Isso porque, conforme já definido, os dossiês técnicos são elaborados pelas instituições respondentes considerando as tendências do mercado local. Dessa forma, do total de 22 dossiês técnicos armazenados na base do SBRT (numa amostra de 115 DT), o IEL-MG é a instituição com maior número de publicações, cujos dados remetem ao cenário de um estado com maior diversificação da produção agrícola no Brasil, representada principalmente pelo café, cana de açúcar, batata inglesa e grãos (milho, feijão e soja), além da fruticultura.

Tabela 5 - Número de dossiês técnicos por instituição respondente

Instituição respondente	Quantidade	%
IEL-MG	6	27%
IEL-BA	4	18%
UNESP/SIRT	4	18%
UnB/CDT	3	14%
TECPAR	2	9%

USP/DT	2	9%
REDETEC	1	5%
TOTAL	22	100%

Fonte: Elaborado pela autora (2020).

A Tabela 6 mostra que, apesar de a pesquisa realizada na coleção do segmento da agricultura ter recuperado apenas 79 respostas técnicas e dossiês técnicos, indexados com as palavras-chave utilizadas na busca (sustentabilidade, desenvolvimento sustentável e meio ambiente), o equivalente a 3,8% da amostra documental, esses documentos foram acessados por 1628 usuários das 27 unidades federativas do país, num total de 3971 acessos únicos às RT e DT referentes à agricultura, representando 41% do total de acessos à toda coleção do segmento. Esses resultados mostram que outras temáticas se sobrepõem ao interesse pela temática ambiental por parte dos usuários da plataforma SBRT. O estado de São Paulo possui o maior número de acessos, seguido de Minas Gerais, Paraná/Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro/Bahia e Santa Catarina/Distrito Federal.

Tabela 6 - Usuários que acessaram respostas técnicas e dossiês técnicos, por UF

UF	Quantidade	%
SP	388	24%
MG	167	10%
PR	135	8%
RS	124	8%
RJ	115	7%
BA	112	7%
SC	70	4%
DF	67	4%
OUTROS	450	28%
TOTAL	1628	100%

Fonte: Elaborado pela autora (2020).

Aqui é importante destacar algumas especificidades na busca por informações tecnológicas pelos usuários do SBRT. A plataforma possui quase 128 mil usuários cadastrados, a maioria localizada nos estados de São Paulo, Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Paraná e Rio de Janeiro. Quanto ao número de acessos aos documentos técnicos pelo segmento da Agricultura, esses mesmos cinco estados (em

ordem diferente) estão em maior número. Esses são também os cinco estados mais ricos da federação, concentrando 64,3% do produto Interno Bruto (PIB) nacional no ano de 2017 (IBGE, 2019).

Com exceção do Rio de Janeiro, os outros quatro estados concentram a maior parte da produção agropecuária do país. O Rio de Janeiro não possui grande área de cultivo agrícola, nem o valor da produção é expressivo, em comparação com as demais UF. Embora mantenha a cultura tradicional de cana de açúcar, o estado possui ainda um número de pequenos produtores rurais, notadamente de hortifrúti. Chama a atenção que, no Rio de Janeiro, apenas 32% dos estabelecimentos rurais declaram utilizar agrotóxicos, enquanto o dado relativo ao Brasil é de pouco mais de 50% dos empreendimentos.

O Quadro 1 apresenta a categorização e descrição dos conteúdos dos 79 documentos técnicos recuperados com as palavras-chave utilizadas na busca. A pesquisa evidenciou que 38% dos documentos estão associados à agricultura orgânica - apresentando informações sobre princípios e práticas de cultivo, produção e adubação orgânicas aplicada à plantação de banana, cana de açúcar e tomate, entre outros -, enquanto 24% desses documentos foram categorizados como “práticas alternativas de agricultura” - cultivo de consórcio, permacultura, plasticultura, aquaponia, hidroponia, agroecologia, agricultura biodinâmica e produção integrada.

Quadro 1 - Categorização e descrição do conteúdo dos documentos técnicos recuperados

%	Conteúdo
38%	Agricultura orgânica
24%	Práticas alternativas de agricultura
15%	Sistema sustentável de recuperação e conservação
8%	Legislação e certificação de produtos orgânicos
6%	Cultivo e beneficiamento de derivados do produto
5%	Tratamento de efluentes/resíduos resultantes do processo de produção
4%	Impactos ambientais decorrentes das atividades agrícolas

Fonte: Elaborado pela autora (2020).

Assim, a maior parte das respostas (62%) está direcionada ao interesse dos usuários em fazer uma conversão da agricultura convencional para orgânica ou, talvez, ao interesse em se iniciar na atividade agrícola já escolhendo a opção agroecológica. Esse resultado é compatível com o reconhecimento da agroecologia, em 2014, como o tema central de um dos eventos mais prestigiados da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), a partir da constatação

de que as soluções nesse segmento deverão ser construídas dentro de um novo paradigma de produção, distribuição e consumo de alimentos para superar os desafios impostos pela crise ambiental (FAO, 2016).

No mais, considerando que as informações do SBRT são voltadas para o atendimento das necessidades tecnológicas dos usuários, é possível supor que os usuários cadastrados na plataforma do Serviço tenham adotado ou considerem adotarecoinovações no seu conceito mais amplo, apresentado na abordagem introdutória do presente artigo.

4. Conclusões

Este trabalho pretendeu dar continuidade a estudos já realizados sobre o SBRT (ARAÚJO; HANEFELD, 2006; RAMOS; CARVALHO; CUNHA, 2009; BARBOZA; FONSECA; RAMALHEIRO, 2015), como também atualizar a temática, principalmente quanto às questões socioambientais no contexto dos pequenos negócios.

Os resultados demonstram os tipos deecoinovação passíveis de implantação nos pequenos negócios do segmento da agricultura, a partir do acesso aos documentos técnicos armazenados na base do SBRT, como também orienta para os tipos de informação necessários à aprendizagem emecoinovação nesse contexto empresarial, que estão relacionadas, em grande parte, à agricultura orgânica/agroecológica.

Por outro lado, o estrato de apenas 3,8% dos documentos técnicos analisados estar relacionado à “sustentabilidade”, “desenvolvimento sustentável” e “meio ambiente” revela o baixo grau de contribuição do SBRT para a temática e o perfil empresarial estudados. Revela, ainda, a necessidade de investimento em estratégias e políticas por parte dos atores envolvidos na operacionalização e coordenação técnica e operacional do Serviço.

Diante disso, na terceira etapa da pesquisa avalia-se em profundidade o SBRT, a partir de uma pesquisa de campo, quanto às práticas deecoinovação e necessidades de informação nos pequenos negócios da agroecologia, por meio da coleta de dados junto aos 1628 usuários que acessaram as respostas técnicas e/ou os documentos técnicos recuperados na pesquisa de levantamento. As instituições que integram o SBRT também são analisadas, a fim de identificar estratégias, infraestrutura e práticas existentes para geração e difusão de informações com foco na promoção deecoinovações nos pequenos negócios do país.

Como resultados expectáveis, objetiva-se contribuir para futuros estudos teóricos e demais iniciativas aplicadas aos pequenos negócios, à vista de seu engajamento nos princípios de sustentabilidade e compromissos assumidos na agenda pós-2015, em direção a uma sociedade sustentável, um desafio de abrangência global e de urgente superação.

5. Referências

- Araújo, Nelma; Hanefeld, Alexandro. Serviço Brasileiro de Resposta Técnica – SBRT. **Journal of Technology Management & Innovation**, v. 1, n. 4, p. 130-138, 2006.
- BARBOZA, Ricardo; FONSECA, Sérgio; RAMALHEIRO, Geralda. Inovação em Micro e Pequenas Empresas por meio do Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas. *RAI – Revista de Administração e Inovação*, v. 12, n. 3, p.330-349, 20 15. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/rai/article/view/101225/105538>>. Acesso em 04 nov. 2019.
- BRAGA, Tiago; AMARAL, Carlos; BUENO, Dilene; AMARAL, Lucas; GRANDE, Luciano; XAVIER, Narjara; HARCAR, Vera. **Plano de projeto: COTEA**, Coordenação de Tecnologias Aplicadas a Novos Produtos. Brasília, DF: Ibict, 2019.
- COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso futuro comum**. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: FGV, 1991.
- CRUTZEN, Paul; STOERMER, Eugene. The Anthropocene. **Global Change Newsletters**, v. 41, p. 17-18, 2000. Disponível em: <<http://www.igbp.net/download/18.316f18321323470177580001401/1376383088452/NL41.pdf>>. Acesso em: 25 nov. 2019.
- Huesemann, Michael; Huesemann, Joyce. **Techno-fix: why technology won't save us or the environment**. Canada: New Society Publishers, 2012.
- Hulme, Mike. **Can science fix climate change? A Case Against Climate Engineering**. London: Polity Press, 2014.
- Hojnik, Jana; Ruzzier, Mitja. **The driving forces of process eco-innovation and its impact on performance: insights from Slovenia**. *J. Clean. Prod*, 2016.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Sistemas de Contas Regionais: Brasil 2017, Contas Nacionais*, v. 68, p. 1-12, 2019. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101679_informativo.pdf>. Acesso em: 22 jun. 2020.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE)*. Disponível em: <<https://concla.ibge.gov.br/busca-online-cnae.html?view=estrutura>>. Acesso em: 10 out. 2019.
- KEMP, René. From end-of-pipe to system innovation. **Paper for DRUID Summer Conference**, Copenhagen, June, 2009.
- LATOUCHE, Serge. **Pequeno tratado do crescimento sereno**. São Paulo: Martins Fontes, 2009.
- MOTTA, Wladimir Henriques; ISSBERNER, Liz-Rejane; PRADO, Patricia. *Life*

- cycle assessment and eco-innovations: what kind of convergence is possible? **Journal of Cleaner Production**, v. 187, p. 148-157, 2018.
- LÉNA, Philippe. Os limites do crescimento econômico e a busca pela sustentabilidade: uma introdução ao debate. In: LÉNA, Philippe; NASCIMENTO, Elimar (Orgs.). **Enfrentando os limites do crescimento: sustentabilidade, decrescimento e prosperidade**. Rio de Janeiro: Garamond, 2012.
- LÉNA, Philippe; ISSBERNER, Liz-Rejane. Desafios para o Brasil em tempos de Antropoceno. In: MAY, Peter. H. (Org.). **Economia do meio ambiente: teoria e prática**. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2018.
- LIPOVESTKY, Gilles. **A felicidade paradoxal: ensaio sobre a sociedade de hiperconsumo**. São Paulo: Companhia da Letras, 2010.
- LÖWY, Michael. **Ecologia e Socialismo**. São Paulo: Cortez, 2005.
- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **17 objetivos para transformar o mundo**. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/pos2015/>>. Acesso em: 17 mar. de 2019.
- RAMOS, Hélia C.; Carvalho, Fernanda; Cunha, Murilo B. Avaliação do uso do Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas: um serviço de informação destinada à microempresa brasileira. **Ciência da Informação**, v. 35, n. 3, p. 255-269, 2006.
- RENNINGS, Klaus. **Redefining innovation** – eco-innovation research and the contribution from ecological economics, *Ecological Economics*, v. 32, p. 319-332. 2000.
- SCHUMPETER, Joseph. **Business Cycles: A Theoretical, Historical and Statistical Analysis of the Capitalist Process**. Nova York: Lagrange, 1939.
- Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE). **Perfil do produtor rural: Série Estudos e Pesquisas**. Brasília: Sebrae, 2012. Disponível em: <[https://bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/74018fad8be70a4c727626c2d9bbc4c4/\\$File/4806.pdf](https://bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/74018fad8be70a4c727626c2d9bbc4c4/$File/4806.pdf)>. Acesso em: 26 fev. 2020.
- Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas (SBRT). Disponível em: <<http://sbrt.ibict.br/>>. Acesso em: 10 ago. 2019.
- TANURO, Daniel. **Green Capitalism: Why it Can**. Winnipeg: Fernwood Publishing, 2014.
- UNEP. “Global Green New Deal”. Environmentally-Focused Investment Historic Opportunity for 21st Century Prosperity and Job Generation. UNEP Launches Green Economy Initiative to Get the Global Markets Back to Work. **Press Release**, London/Nairobi: Unep, 2008.

VEIGA, José Eli da.; ISSBERNER, Liz-Rejane. Decrescer Crescendo. In: Léna, P., Nascimento, E. P. (Orgs.). **Enfrentando os limites do crescimento:** Prosperidade, decrescimento, sustentabilidade. Rio de Janeiro: Garamond, 2012.

3

INOVAÇÕES

Criação de conhecimento no processo de inovação em organizações baseadas em projetos: um estudo de caso

Patricia Prado¹

1. Introdução

O DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO E A INOVAÇÃO SÃO CONSIDERADOS CRUCIAIS para a geração de riqueza e bem estar dos países. No entanto, o processo de inovar pode não ser uma tarefa simples ou sem riscos, já que muitas novas tecnologias, por exemplo, não chegam a se transformar em novos produtos e serviços e mesmo as que conseguem, nem sempre alcançam sucesso comercial. A respeito dessa dificuldade, Bessant e Tidd (2009) alertam que a inovação aumenta a competitividade da empresa, mas que é necessário desenvolver um conjunto de habilidades e de conhecimentos gerenciais que não são os mais comumente utilizados na gestão comercial.

Em geral, o esforço de inovação das empresas está associado ao seu investimento em pesquisa e desenvolvimento (P&D). No entanto, essa forma não abarca todos os esforços das empresas, já que existem outros tipos de mudanças técnicas, como o *learning by doing*, ou aprendizado pela prática, que não são considerados nessa definição. Esta é uma das formas dinâmicas de aprendizado que devem ser valorizadas, já que o aprendizado organizacional depende de práticas e de rotinas, de padrões de interação e da capacidade de mobilizar conhecimento tácito individual. *Learning by doing* (ARROW, 1962), *learning by using* (ROSENBERG, 1982) e *learning by interacting*, derivado do relacionamento usuário produtor (LUNDVALL, 1988; MALERBA; TORRISI, 1991) são formas usuais de aprendizado nas empresas. Considera-se que o aprendizado é um processo cumulativo através do qual os membros de uma organização adquirem e ampliam seus conhecimentos, visando a aperfeiçoar seus procedimentos e a atualizar suas capacitações e habilidades, promovendo assim o aumento das inovações. É, pois, um fator determinante do

¹ Doutorado e Pós-Doutorado em Ciência da Informação. *Senior Lecturer in Business Ethics*, Newcastle Business School, Northumbria University. patricia.prado@northumbria.ac.uk

panorama inovativo. Afinal, inovação é um processo constituído de conhecimento, informação e criatividade.

Tentando compreender melhor a inovação em uma abordagem sistêmica bem como os processos de criação de conhecimento em sua difusão e aplicação, surgiu o interesse pela investigação científica nessa área, expresso pela seguinte pergunta de pesquisa:

- Qual é a dinâmica da difusão intrafirma da inovação nas organizações baseadas em projetos?

Para discutir esta e as demais questões decorrentes, a tese na qual se baseia esse artigo² buscou estabelecer uma base conceitual cujo referencial teórico se localiza no contexto interno das organizações baseadas em projetos, na área de inovação, de criação do conhecimento e de aprendizagem. Foi realizada uma pesquisa de campo por meio de um estudo de caso, visando-se a identificar os principais condicionantes dos processos de registro, difusão intrafirma e adoção da inovação. A organização observada no estudo de caso foi a Petrobras – Petróleo Brasileiro S.A., que atua no setor petrolífero e de energia no cenário brasileiro e mundial, cujas características e investimento em ciência e tecnologia (C&T) demonstram que a empresa está fortemente associada ao processo de inovação.

Coloca-se, desta forma, como objetivo principal da pesquisa, realizar uma investigação teórico-empírica sobre a difusão interna da inovação nas organizações, buscando identificar alguns condicionantes associados ao processo de difusão intrafirma da inovação, com base em estudo de caso realizado na área de Engenharia da Petrobras. Em particular, são considerados os processos de registro, difusão e adoção da inovação nas organizações baseadas em projetos.

2. Justificativa

Uma das razões para que se desenvolvam estudos e se busque coletar dados empíricos sobre inovação é a possibilidade de se compreender melhor as atividades de inovação e sua relação com o desenvolvimento econômico, de modo a contribuir para o melhor entendimento desse processo e, conseqüentemente, para a formulação tanto de políticas públicas como de estratégias organizacionais mais adequadas.

2 O presente artigo se refere à tese de doutorado da autora, intitulada “Difusão intrafirma da inovação em organizações baseadas em projetos: o caso da PETROBRAS”, defendida em março de 2013 nesta instituição. O nome completo da autora, conforme apresentado na tese, é Patricia Andrea do Prado Rios.

A relevância do tema se confirma principalmente se for considerada a dificuldade de identificação dos diversos fatores que podem levar ou não à adoção da inovação por uma organização. A decisão de inovar é um processo condicionado por múltiplas variáveis, o que induz a comportamentos diferenciados por parte das organizações em sua tomada de decisão (LEGEX, 1998). No cenário atual, essas múltiplas variáveis influenciam os projetos e processos empresariais, limitando a capacidade dos gestores em monitorá-las efetivamente. Justifica-se assim a crescente busca por formas de identificar e analisar atividades e resultados no que se refere à inovação.

Tidd, Bessant e Pavitt (2005) afirmam que é possível encontrar um padrão de sucesso primariamente a partir da construção e melhoria contínua de rotinas efetivas no processo de inovação nas organizações. Uma condição necessária neste processo é a identificação do melhor momento e forma para substituir uma rotina existente. Sob esta perspectiva, são as rotinas que diferenciam as organizações umas das outras, sendo relevante identificar como as empresas desenvolvem suas atividades básicas, seja naquilo em que foram capazes de aprender, seja no processo heurístico desenvolvido a partir dos aprendizados adquiridos ao longo dos anos, que culmina na acumulação de conhecimento relacionado às melhores práticas empresariais.

3. Metodologia

A pesquisa aqui descrita se desenvolveu a partir de duas grandes abordagens: (i) um levantamento e discussão da bibliografia que forneceu os pressupostos teóricos; e (ii) uma pesquisa de campo respaldada nos elementos extraídos da discussão teórica/conceitual. A pesquisa de campo é de natureza aplicada, com abordagem predominantemente qualitativa e exploratória quanto à sua finalidade.

Os procedimentos para a realização da coleta dos dados na pesquisa de campo foram organizados em três etapas principais: (i) pesquisa documental; (ii) seleção dos projetos e realização da pesquisa de campo; e (iii) levantamento do registro das informações sobre as inovações na base de dados.

A coleta de dados foi realizada nos escritórios e empreendimentos da Engenharia da Petrobras no período de janeiro de 2010 a abril de 2011. Foram acompanhadas as atividades do processo de inovação de 15 projetos, selecionados entre 227 projetos em andamento, por estarem realizando as atividades relacionadas ao processo de inovação no ano de 2010. Buscou-se identificar os dados que descrevessem o processo de inovação em suas diferentes etapas; os participantes e as atividades envolvidas nesse processo; e a difusão e as novas adoções pelos demais projetos existentes na Engenharia, a partir da adoção inicial de uma inovação.

Por seu caráter qualitativo, os instrumentos selecionados para esta pesquisa foram: documentos institucionais; observação participante e não participante; questionários de avaliação; e base de dados para o registro e difusão de inovações. Foram coletados todos os registros dessa base, classificando-se as inovações descritas como *inovação mandatória* e *inovação não mandatória*. Após essa categorização, foram selecionados 1.104 registros sobre inovações que serviram como dados a esta pesquisa.

4. Resultados

Os resultados obtidos foram organizados em cinco seções na tese a que se refere esse artigo (1. análise dos documentos internos relativos ao processo de inovação; 2. análise da observação dos 15 projetos da Engenharia com atividades do processo de inovação em andamento; 3. ilustração do processo inovativo na Engenharia da Petrobras e dos aspectos discutidos nas duas seções anteriores com o exemplo de um dos 15 projetos observados; 4. análise dos questionários de avaliação; 5. análise dos dados provenientes dos 1.104 registros sobre inovações na base de dados da Engenharia). No entanto, devido ao escopo e limitação deste artigo, os resultados da pesquisa são aqui apresentados de forma condensada e parcial, privilegiando (i) o processo de inovação e suas etapas; e (ii) os registros sobre inovações na base de dados.

4.1. A Estruturação do Processo de Inovação

A Engenharia consolidou uma sistemática de aprendizagem por meio de um sistema³ para automatizar o encaminhamento das informações aos especialistas responsáveis por analisá-las, validá-las e implementá-las e para permitir o resgate do histórico do aprendizado por qualquer usuário da Engenharia. Assim, quando um projeto da Engenharia da Petrobras é finalizado, o conhecimento por ele gerado deve ser registrado nesse sistema, de modo que a empresa possa utilizar eventuais inovações em outros projetos. Nessa etapa, são identificadas experiências que, *na terminologia interna da empresa*, correspondem a lições aprendidas, boas práticas e pontos de atenção. A principal diferença entre os três reside no fato de que apenas a lição aprendida lida com informações sobre uma inovação que obrigatoriamente deve ser adotada por outros projetos, sendo formalmente incorporada em um procedimento (um documento formal, como uma norma ou especificação técnica, por exemplo). A boa prática apresenta informação sobre uma inovação que pode ser adotada ou não pelos demais projetos, já que sua adoção não se torna mandatória. O ponto de atenção funciona apenas como um alerta sobre os resultados obtidos no cumprimento, ou não,

de procedimentos organizacionais. Por tais características, foram considerados como dados para esta pesquisa apenas as informações sobre as inovações registradas nas categorias de lições aprendidas e boas práticas, pois estas refletem o conceito de inovação como um processo. Desta forma, foram criadas duas categorias de classificação para os registros das informações sobre inovações na Engenharia, chamados de “lição aprendida” e “boa prática”. Na pesquisa esses registros são chamados, respectivamente, de *inovação mandatória* e *inovação não mandatória*.

A Engenharia da Petrobras organiza o processo de lições aprendidas em três grandes etapas: (i) coleta; (ii) análise; e (iii) disseminação. Para fins da pesquisa, ele é entendido como um processo de inovação, cujas etapas são compreendidas da seguinte forma: a etapa de coleta é entendida como o *registro da informação sobre a inovação*; a etapa de análise é entendida como a *aprovação para disseminação da informação*; e a disseminação é entendida como a *comunicação da informação sobre a inovação* para os demais projetos, conforme ilustrado na Figura 1 a seguir.

Figura 1 - O processo de inovação na Engenharia da Petrobras



Fonte: Elaborado pela autora.

O registro da informação sobre a inovação é uma atividade obrigatória para os projetos na Engenharia da Petrobras. Depois de concluído o registro, este ficava disponível no sistema para ser avaliado pelos especialistas da área de conhecimento em que é cadastrado, dando início à segunda etapa do processo, a aprovação para disseminação da informação. Nesta etapa, os especialistas, chamados de “validadores” devem fazer a análise das informações registradas para aprovação, se for o caso, autorizando a disseminação da informação sobre a inovação mandatória ou não mandatória. Após passar pelas etapas de registro e aprovação para disseminação, cada registro encontra-se disponível para consulta e acesso na base de dados e,

portanto, a informação pode ser divulgada para os projetos para os quais represente maior interesse. A terceira etapa do processo, a comunicação da informação, no entanto, é uma prática recomendada nos procedimentos, mas não obrigatória. Por seu caráter compulsório, a informação sobre a inovação mandatória segue canais diferenciados de comunicação para os novos adotantes, de acordo com as orientações de cada área.

4.2 Registros de Inovações na Base de Dados

Os dados utilizados provenientes do banco de dados foram coletados em abril de 2011 e correspondem ao número acumulado de registros desde o início da utilização do sistema em janeiro de 2007. O número total de registros das informações sobre inovações na base de dados no período foi de 1.104, dos quais, 112 se referem a inovações mandatórias, 10,15%, e 992 a inovações não mandatórias, 89,85% do total.

Os dados do registro das informações sobre as inovações são distribuídos pelas grandes áreas em que foram feitos estes registros na base de dados: Gestão da Engenharia; Implementação de Empreendimentos; Serviços de Engenharia; e Especialidades Técnicas, que possuem outras subáreas de conhecimento específico.

A Tabela 1 a seguir apresenta a distribuição do registro das inovações pelas grandes áreas em que foram feitos estes registros na base de dados. Tais dados evidenciam que 49,2% das informações sobre as inovações (mandatórias e não mandatórias) foram registradas na área de Implementação de Empreendimentos, uma das áreas mais estratégicas da empresa, responsável pela gestão e execução das obras e com maior número de projetos. No entanto, a maior quantidade de registros de informações sobre inovações mandatórias, 52, encontra-se em Especialidades Técnicas, representando 44,6% do número total de registros das informações sobre inovações mandatórias, 112.

Tabela 1 - Distribuição do Registro da Inovação na Engenharia da Petrobras por área de registro - janeiro de 2007 a abril de 2011

Grandes Áreas de Registro da Inovação	Qtd. de Inovação Mandatória (IM)	Qtd. de Inovação Não Mandatória (INM)	Qtd. TOTAL de Inovação por Área (IM + INM)	
Gestão da Engenharia	25	177	202	18,3%
Implementação de Empreendimento	26	517	543	49,2%
Serviços de Engenharia	9	48	57	5,2%
Especialidades Técnicas	52	250	302	27,3%
TOTAL	112	992	1.104	(100%)

Fonte: Elaborado pela autora.

Estes dados não se contradizem já que as inovações relacionadas às disciplinas de Especialidades Técnicas também ocorrem nas obras. Tais registros localizam-se em disciplinas como Eletricidade, Construção Civil, Máquinas, Segurança Industrial, entre muitas outras. Ou seja, se forem somados os 543 registros das informações sobre inovações das áreas de Implementação de Empreendimentos, ou seu percentual de 49,2%, aos 302 registros das informações sobre inovações da área de Especialidades Técnicas, ou ao seu percentual de 27,3%, chega-se ao total de 845 ou 76,5% do total das inovações registradas sendo adotadas nas obras.

Em busca de avaliar as áreas mais inovadoras da Engenharia da Petrobras, identificou-se que, embora presente nas diferentes grandes áreas, existe uma temática recorrente relacionada aos conteúdos de Qualidade, Segurança, Meio Ambiente e Saúde (QSMS), ora relacionada à gestão ora relacionada à execução das mesmas. Isoladamente, com Gestão de QSMS apresentando 23,2% dos registros das informações sobre as inovações, ou somando as subáreas, os dados revelam que esta é a temática com maior quantidade de registros das informações sobre as inovações na Engenharia: 413 registros, 37,4% do total de 1.104. Assim, a Tabela 2 a seguir demonstra a quantidade de registros das informações sobre as inovações nessas subáreas que apresentam a maior representatividade na quantidade total de registros. O percentual da última coluna se refere ao total de registros das informações sobre as inovações encontradas na base de dados, para o qual 100% correspondem a 1.104 registros.

Tabela 2 - Distribuição do Registro da Inovação nas subáreas de conhecimento pertencentes à Qualidade, Segurança, Meio Ambiente e Saúde (QSMS) - janeiro de 2007 a abril de 2011

Subáreas de QSMS	Qtd. de Inovação Mandatória (IM)	Qtd. de Inovação Não Mandatória (INM)	Qtd. TOTAL de Inovação por Área (IM + INM)	
Segurança, Meio Ambiente e Saúde	4	59	63	5,7%
Gestão de QSMS	9	247	256	23,2%
Meio Ambiente	1	38	39	3,5%
Saúde Ocupacional	1	12	13	1,2%
Segurança Industrial	1	41	42	3,8%
TOTAL	16	397	413	37,4%

Fonte: Elaborado pela autora.

Os dados da Tabela 2 confirmam que a subárea de Gestão de QSMS é a que apresenta maior número total de registros, 23,2% do total. Somadas as subáreas chega-se, então aos 37,4% de registros das informações sobre as inovações relacionadas à QSMS.

No entanto, a temática de QSMS não apresenta o maior número de registros de inovações mandatórias. A área de QSMS incorpora questões relacionadas à sustentabilidade em seus requisitos corporativos e possui relevância estratégica na Petrobras. Incidentes e acidentes que envolvem risco à vida humana e ao meio ambiente constituem um perfil inerente à área fim da empresa e de suas atividades. Há ainda grande fiscalização e controle de diferentes tipos de órgãos externos como o Tribunal de Contas da União (TCU). Incidentes e acidentes com pessoas ou com o meio ambiente podem gerar pesadas multas e danos à imagem da empresa, cuja visibilidade negativa pode impactar diversas áreas da Petrobras, inclusive a financeira. Por essas e outras características, as áreas de QSMS incluem em suas rotinas a revisão periódica de práticas e procedimentos com um caráter preventivo. Tais características ajudam a explicar o maior número total de registros das informações sobre as inovações (mandatórias e não mandatórias) nas áreas de QSMS se comparado às demais áreas e podem apontar para as possíveis razões pelas quais essa maioria não se mantém no que se refere ao registro de inovações mandatórias.

5. Discussão

Entre os aspectos examinados durante a pesquisa, analisou-se a difusão intrafirma na Engenharia, entendida como uma organização baseada em projetos, e a apropriação do conhecimento entre os projetos que ocorre durante este processo; a gestão da inovação considerando o grande porte da empresa; e a importância do registro da informação sobre a inovação em uma base de dados para a difusão intrafirma da inovação nesta empresa.

5.1. Adoção de Inovação Mandatória versus Não Mandatória

O processo de inovação na Engenharia da Petrobras comportava dois tipos de inovação, categorizados para esta pesquisa como inovação mandatória e inovação não mandatória. Estas categorias não consideram, no entanto, nenhuma das classificações da inovação quanto à tipologia descrita na literatura da área, seja quanto à forma – inovação de produto, de processo, de posição, de paradigma; ou ainda inovação organizacional ou de *marketing* – seja com relação ao grau de novidade da inovação – incremental ou radical (FAIRTLOUGH, 1994; FREEMAN; PEREZ, 1998; TIDD; BESSANT; PAVITT, 2005; MANUAL DE OSLO, 2007).

Encontrou-se um número muito maior de registros de inovações não mandatórias na base de dados da Engenharia. De um número total de 1.104 registros das informações sobre as inovações, 112 são registros de inovações mandatórias, ou seja, 10,15%, e 992 são registros de inovações não mandatórias, ou seja, 89,85%. Esse dado pode estar associado a diferentes fatores. Por um lado, pode-se inicialmente

pensar que, por ser uma área de engenharia, na qual a existência e o cumprimento de padrões e procedimentos normativos constitui grande parte de suas atividades, a revisão e melhoria dos processos é uma de suas rotinas. A maior parte dos documentos orientadores de processo na Engenharia tem revisão anual obrigatória. Isto não significa que rotinas organizacionais sejam desfavoráveis à inovação (NELSON; WINTER, 1982; MARSHALL; TSEKOURAS; MARON, 2010). Mas pode apontar para o fato de que inovações sejam adotadas e incorporadas aos documentos, tornando-se mandatórias para os projetos, por outras vias que não o registro na base de dados, que é *apenas uma* das práticas utilizadas para a gestão da inovação na Engenharia da Petrobras. Por outro lado, outros fatores que dificultam o processo de aprovação e consequente adoção mandatória da inovação podem ser entendidos como inibidores para o registro das informações de tais inovações nessa categoria, levando a uma preferência pela inserção da informação sobre a inovação na base de dados como inovação não mandatória (cf. Seção 5.2).

Com relação às diferenças entre os registros durante o processo de inovação, estas começam a ser evidenciadas na segunda etapa de aprovação para disseminação da informação. Na etapa inicial de análise do registro das informações, tanto inovação mandatória quanto inovação não mandatória podem ser avaliadas em grupo ou individualmente (por exemplo, como uma das atividades rotineiras de um especialista). Para a inovação não mandatória basta esta análise (e aprovação) para seguir para a última etapa de comunicação. Mas para a inovação mandatória esta é apenas a *etapa inicial* de um processo de análise que *obrigatoriamente* precisa ser realizado em grupo e que, conseqüentemente, será mais demorado, já que envolve reuniões com pessoas de diferentes empreendimentos e localidades. Pela necessidade de alteração de processos, envolvendo normas, documentos, manuais, procedimentos, etc., a participação de um ou mais gerentes seniores de mais alto nível de gestão também se tornava obrigatória em muitos casos. Esta condição tornou o processo burocratizado e hierárquico, implicando, em muitas situações observadas, consultas a agendas dos gestores e reuniões extras com seus representantes, entre outros.

Além disso, os próprios grupos de especialistas eram constituídos por pessoas de diferentes empreendimentos e experiências, conseqüentemente, com diferentes perspectivas. Se, por um lado, tais situações permitiam a interação dos especialistas e a criação do conhecimento na organização (NONAKA; TAKEUCHI, 1997), por outro, aumentavam ainda mais o tempo de análise do registro das informações sobre a inovação. Durante as reuniões de análise do registro da inovação mandatória, foi possível identificar a ocorrência dos quatro processos de conversão do conhecimento como descritos por Nonaka e Takeuchi (1997). A socialização, ou

conversão do conhecimento tácito para conhecimento tácito, ocorria por meio do compartilhamento das experiências dos especialistas e da apresentação de seus modelos mentais e habilidades técnicas compartilhadas durante a análise do registro da inovação. A externalização, ou conversão do conhecimento tácito para o conhecimento explícito, se dava por meio da articulação do conhecimento tácito desses especialistas em pareceres ou nos textos dos próprios documentos formais aos quais era necessário incorporar as alterações ou criar novos modelos para que a inovação se tornasse mandatória. A combinação, ou conversão do conhecimento explícito para o conhecimento explícito, se dava quando da consulta a documentos para a discussão, troca e reconfiguração das informações, por meio de novas classificações, recombinação e categorização do conhecimento explícito nas novas normas, documentos, relatórios e rotinas técnicas, entre outros. Por fim, a internalização, ou conversão do conhecimento explícito para o conhecimento tácito, ocorria por meio da incorporação relacionada aos modelos mentais ou *know-how* técnico compartilhado entre os especialistas, quando da consulta de documentos e manuais.

Em termos práticos, após a aprovação de uma inovação mandatória, havia um período de tempo variável até que a informação sobre a inovação fosse oficialmente publicada e passasse a ser adotada pelos novos projetos. Quando esta publicação ocorria, o grupo de especialistas acessava a base de dados e conferia um status de “implementada” ao registro com as informações desta inovação, referenciando o documento e/ou *link* para acesso ao documento. A partir desse momento, cada projeto e seus gestores ficavam responsáveis pela adoção da inovação, pelas mudanças necessárias e pela forma como ocorreria o aprendizado da inovação adotada, caso identificassem que o conhecimento codificado na base de dados não era suficiente.

Durante o período de análise até a aprovação final do registro da inovação pelo grupo de especialistas, outros projetos, por vezes, adotaram a inovação que estava sendo analisada, seja porque fizeram a consulta à base de dados, seja porque tomaram conhecimento a respeito da adoção inicial, por meios formais ou informais. Nesses casos, os especialistas buscavam obter mais informações a respeito do uso e modificações necessárias, para, se fosse o caso, incluir alterações na aprovação final e registrar a informação, em campo específico. Tais comportamentos remetem a algumas características de uma inovação que afetam a sua difusão. A primeira delas é a capacidade de experimentação, ou o grau em que uma inovação pode ser experimentada. Ao ser adotada por outros projetos antes de se tornar mandatória, uma inovação passa por uma fase de experimentação em que, de certa forma, está sendo testada, e cuja adoção futura representa menos

incertezas para os adotantes potenciais, permitindo a aprendizagem por meio da prática. A outra característica é a capacidade de observação ou o grau em que os resultados de uma inovação são visíveis para os outros. Não só os especialistas, mas as fontes por eles consultadas, o que incluía profissionais dos projetos adotantes, precisavam vislumbrar facilmente as vantagens oferecidas pela inovação. Afinal, quanto mais fácil para ver os benefícios de uma inovação maior a probabilidade de a mesma ser adotada (ROGERS, 2003; TIDD; BESSANT; PAVITT, 2005; BESSANT; TIDD, 2009).

No caso da inovação não mandatária, após a aprovação do registro contendo suas informações, este ficava disponível na base de dados para consulta e possibilidade de gerar novas adoções. O sistema utilizado para o registro das inovações possuía um botão “Eu utilizei” cujo objetivo era contabilizar a utilização da inovação, por parte dos usuários, ou seja, sua adoção. No entanto, conforme depoimento espontâneo à pesquisadora durante a coleta de dados, os próprios gestores do sistema consideravam essa função incipiente. Fundamentados em um comportamento padrão de usuários, acreditavam que havia inovações adotadas, a partir de consulta realizada à base de dados, cuja nova adoção não havia sido informada e, conseqüentemente, contabilizada. Esta informação parece ser confirmada pelos próprios dados da base. De um total de 992 registros das informações sobre as inovações não mandatárias, a opção “Eu utilizei” foi acionada apenas 66 vezes.

5.2. Barreiras à Difusão Intrafirma

O processo de gestão da inovação na Engenharia da Petrobras apresenta etapas, características, atribuições e responsabilidades nitidamente delineadas. Este processo, entretanto, carece de uma etapa final que consiga acompanhar a difusão intrafirma da inovação e a aprendizagem envolvida na adoção pelos novos projetos. Além disso, o processo também demonstrou consumir um longo tempo para aprovação dos registros das informações sobre as inovações mandatárias, além de ser hierárquico e burocratizado, o que pode ser compreendido por uma ótica que considere o gigantismo da empresa.

Com relação à necessidade de uma etapa final de acompanhamento à difusão e às novas adoções, é nessa fase de “re-inovação” na qual o conhecimento e as experiências são reaplicados em outros projetos da organização que o verdadeiro aprendizado acontece (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2005; TRANFIELD *et al.*, 2006). No processo delineado pela Engenharia da Petrobras, não é possível identificar pela base de dados *se e como* as novas adoções ocorreram. Atividades relacionadas a esta identificação também não estão previstas nos documentos normativos consultados ou nas atividades realizadas pela área gestora responsável pelo processo, conforme

observado durante a pesquisa de campo e confirmado nas entrevistas concedidas à pesquisadora.

No caso das inovações mandatórias, há um registro feito pelos especialistas, caso ocorram novas adoções durante o período de análise. Mas estas informações não são registradas em formulário próprio para maior detalhamento, assim como a descrição não é feita pelos novos adotantes, que poderiam pormenorizar o novo processo. Retornando à conceituação de Lundvall (1988) que considera que as fronteiras entre a inovação e a difusão como difusas e talvez inexistentes, corrobora-se a falta de uma etapa que possa demonstrar a compreensão da inovação como todo o processo. Esta percepção considera difusão e adoção partes indissociáveis que compõem um novo processo de inovação, no qual novas adaptações e conhecimentos são necessários. Resta, ainda, o desafio de, ao se criar mais uma etapa, não tornar o processo ainda mais burocrático, como será discutido mais à frente nesta seção.

Quanto ao longo tempo de aprovação para que uma inovação se torne mandatória, os registros das informações sobre as inovações mandatórias apresentaram tempo médio de aprovação de 379 dias (cerca de 12 meses e meio) e os registros das informações sobre as inovações não mandatórias ocorreram em 54 dias (menos de 2 meses). Os casos extremos foram representados por uma inovação não mandatória, que levou 692 dias para ser aprovada, e por uma inovação mandatória que levou 1.422 dias para ser aprovada. Ambas foram inseridas na base de dados em 2008, na área de arquitetura e urbanismo que não possuía especialista formalmente designado para realizar o trabalho de análise, embora já estivesse mapeada na base de dados. Foi necessário que a área gestora conseguisse que um especialista da área, que não estava envolvido diretamente no processo, fizesse a avaliação. Para a análise do registro da inovação mandatória, no entanto, foi preciso ainda formalizar todo o processo de designar a área gestora responsável e, então, os especialistas por ela indicados, para que a análise tivesse início. Como era um registro antigo, houve uma grande demanda de tempo e esforço para consulta a documentos e equipes de projetos.

A aprovação do registro das inovações, principalmente mandatórias, se mostrou uma etapa elitizada e hierárquica. Para realizar a análise, o especialista precisava ter sua expertise formalmente reconhecida pelos seus gestores imediatos e pela alta gestão. Uma vez formados grupos de especialistas, os Grupos Temáticos Técnicos (GTTs) frequentemente determinavam que as análises e aprovações dos registros das inovações fossem realizadas somente durante as reuniões, o que não era obrigatório para a inovação não mandatória, segundo os procedimentos. Muitas vezes também solicitaram à área gestora que especialistas que não pertences-

sem aos grupos não fossem autorizados a fazer a análise e aprovação dos registros. Como a área gestora não atendesse a essa solicitação, por ser considerada contrária às orientações do processo, alguns grupos selecionavam todos os registros disponíveis na base para a sua área de conhecimento, mesmo que não fossem ter tempo de realizar a análise em uma única reunião, como forma de garantir que especialistas externos aos GTTs não o fizessem.

Se por um lado a participação de especialistas com expertise reconhecida tende a tornar o processo elitizado, por outro, seu conhecimento, oriundo do *learning by doing*, por exemplo, tende a diminuir as incertezas e riscos da adoção de uma inovação. A literatura da área aponta a disponibilidade de especialistas como uma importante condição para o sucesso da inovação nas organizações baseadas em projetos (GRIFFIN, 1997; COOPER; EDGETT, 1999; COOPER, 2001).

Com relação à burocracia como uma barreira às novas adoções da inovação, todas as etapas e atribuições envolvidas podem causar entraves e lentidão no processo. Na etapa de aprovação, a necessidade de reuniões com gerentes de mais alto nível de gestão comprometia ainda mais o tempo de execução das atividades. Uma das atribuições dadas aos especialistas, desenvolver um plano de implementação, era frequentemente deixada de lado por vários grupos, pois como este trabalho era parte das atribuições dos grupos, estas informações já constavam das suas atas de reunião. Esta perspectiva é confirmada por Keegan e Turner (2002) que afirmam, em seu estudo sobre a gestão nas organizações baseadas em projetos, que o elevado número de regras e especificações que precisam ser cumpridas nas empresas de engenharia, uma tradição neste tipo de empresa, a fim de alcançar resultados seguros, pode inibir o desenvolvimento da inovação.

Com relação ao aspecto da segurança, no entanto, os resultados da presente pesquisa divergem dos resultados encontrados por Keegan e Turner (2002), para os quais a ênfase na segurança em muitas organizações baseadas em projetos impede que essas empresas adotem uma inovação. Sob essa perspectiva, os próprios princípios que levam as empresas de engenharia a obter sucesso em seu campo de atuação, ou seja, a capacidade de entrega em conformidade aos parâmetros de custo, tempo e qualidade e, acima de tudo, em conformidade com as normas de segurança, reduzem a tendência, ou mesmo a capacidade dessas empresas para inovar (KEEGAN; TURNER, 2002).

Os dados correspondentes à Engenharia da Petrobras, no entanto, demonstraram que a área de Qualidade, Segurança, Meio Ambiente e Saúde (QSMS) apresenta o maior número de registros de informações sobre inovações inseridos na base de dados, distribuído entre as subáreas de Segurança, Meio Ambiente e Saúde (SMS), Gestão de QSMS, Meio Ambiente, Saúde Ocupacional e Segurança Industrial. Entre essas subáreas, Gestão de QSMS possui o percentual mais alto, sendo

responsável por garantir o planejamento, execução e controle das atividades em conformidade com a política e os requisitos corporativos de QSMS. Esta divergência entre os resultados de diferentes estudos merece maior aprofundamento para que outros fatores possam ser considerados, como por exemplo, localização, idade e rentabilidade das empresas, conforme explicitado por Keegan e Turner (2002). Na presente pesquisa, deve-se considerar o fato de que o caso estudado é uma empresa de engenharia dentro da própria empresa cliente, que, pelo seu porte e posição no mercado internacional, considera a inovação como um fator estratégico para a manutenção da sua competitividade.

5.3. A Gestão da Inovação e suas Implicações

As evidências demonstraram que há a necessidade de elaborar estruturas e um processo de gestão para difundir as inovações. Não importa quão boa ela seja, não se pode confiar que uma inovação irá se difundir sozinha. É necessário fazer um esforço para que a difusão ocorra, com práticas de gestão claramente definidas de modo que a empresa se beneficie dela em novos projetos. São necessárias características organizacionais bem definidas para que haja sucesso no processo de gestão da inovação e para que a apropriação do conhecimento ocorra (KEEGAN; TURNER, 2002; TIDD; BESSANT; PAVITT, 2005; TRANFIELD *et al.*, 2006).

Neste sentido, os gestores da Engenharia da Petrobras têm um papel fundamental na aprovação e adoção de inovações. Os gerentes de projeto influenciam a seleção das inovações cujas informações são registradas na base de dados a partir de seu próprio projeto, estimulando ou impedindo que suas informações sejam divulgadas na primeira etapa do processo. Eles podem decidir por adotar uma inovação durante os eventos, quando se apresentam os registros das informações sobre inovações de outros projetos. E podem também patrocinar um “evento de disseminação” em seus próprios projetos quando é de seu interesse. Os gerentes seniores de mais alto nível de gestão participam da aprovação das inovações mandatórias, pois eles são responsáveis pelas normas e procedimentos que precisam ser alterados. Eles são ainda responsáveis por uma visão estratégica e global da empresa e, portanto, não estão preocupados apenas com um projeto, mas com vários. Esses resultados são consonantes com a literatura na área de organizações baseadas em projetos, que aponta o apoio da alta gestão como um fator crucial para o sucesso no desenvolvimento de projetos de um modo geral (BROWN; EISENHARDT, 1995; DE BRENTANI; RAGOT, 1996; BLINDENBACH-DRIESEN; VAN DEN ENDE, 2006). Os resultados da pesquisa mostram ainda que a natureza dos processos de tomada de decisão é fundamental para a difusão intrafirma na organização. Identificar e lidar com os facilitadores e com as barreiras à inovação pode ajudar as organizações

baseadas em projetos a melhorar a sua competitividade e o seu desempenho no gerenciamento de projetos (HALL; SAPSED, 2005).

O papel desempenhado pelos diferentes níveis de gestores na Engenharia da Petrobras influenciou as adoções das inovações não mandatórias e a aprovação do registro das inovações mandatórias. Os gerentes de projeto usam os seus poderes para exigir as inovações que podem ajudar o seu projeto atual. Os gerentes seniores de mais alto nível de gestão desempenham o papel estratégico de julgar e definir o que é importante para a organização em geral, e estimular a inovação entre os projetos. Em ambos os casos, os recursos são disponibilizados para garantir que a inovação seja adotada, uma vez que a decisão gerencial tenha sido tomada. Assim, compreende-se que o apoio dos gestores não deve consistir apenas de um apoio concreto como a liberação de recursos, por exemplo, mas também de apoio intangível (ERNST, 2002; BLINDENBACH-DRIESSEN; VAN DEN ENDE, 2006), como pôde ser percebido com a presença e participação de gerentes durante eventos.

Em uma organização baseada em projetos, o tratamento dado às questões relativas à apropriação e compartilhamento do conhecimento é fundamental e precisa da influência dos gestores para o avanço do processo de difusão intrafirma (SZULANSKI; 2003; BRADY; DAVIES, 2004; HALL; SAPSED, 2005). Estudos nessa área confirmam que é comum o desenvolvimento de práticas que envolvam a manutenção da documentação e a realização de revisões de projeto neste tipo de organização. Os resultados costumam ser registrados em bases de dados, que podem ser acessadas por meio de uma intranet, no caso de grandes empresas, como a Petrobras (RAELIN, 2001; SHARP, 2003; NEWELL *et al.*, 2006). Entretanto, apesar das dificuldades encontradas no seu processo, os resultados encontrados na Engenharia da Petrobras divergem de estudos na área que consideram que a utilização da base de dados para o compartilhamento de conhecimento tem seu alcance limitado, pouco útil ou com codificação incompleta (MCDERMOTT, 1999; KEEGAN; TURNER, 2002; VON ZEDTWITZ, 2002; DIXON, 2004; NEWELL *et al.*, 2006). Neste caso, o porte da empresa talvez pese como um fator favorável. O registro da informação sobre a inovação em uma base de dados foi amplamente usado na Engenharia como ferramenta para a apropriação do conhecimento entre projetos. No entanto, a difusão bem sucedida depende crucialmente do papel dos gestores na adoção das inovações, o que confirma um princípio bem estabelecido em gestão da inovação (ver, por exemplo, o Projeto SAPHO, FREEMAN, 1982).

6. Conclusões

A literatura empírica sobre os condicionantes da difusão intrafirma ainda é escassa e dominada principalmente pela aplicação de modelos epidêmicos, com pou-

cos autores tendo estudado as atividades de inovação em organizações baseadas em projetos. Assim, a pesquisa aqui descrita se reveste de relevância ao identificar a dinâmica da difusão intrafirma neste tipo de organização e os diversos fatores que podem levar ou não à adoção da inovação, já que, conforme discutido, a decisão de inovar é um processo condicionado por diversas variáveis.

Com relação às limitações desta pesquisa, estudos de caso impossibilitam a generalização dos resultados obtidos e alguns aspectos da Petrobras, como sua área de atuação e dimensões, exemplificam tais peculiaridades. Contudo, a profundidade alcançada permite fornecer hipóteses úteis para estudos complementares posteriores ao caso, principalmente se forem consideradas organizações baseadas em projeto e empresas de grande porte com semelhanças setoriais. Algumas questões se colocam para aprofundamento e pesquisas futuras, dentre as quais se destacam a observação e descrição detalhada do processo de gestão de riscos; e a etapa de novas adoções posteriores à aprovação para disseminação da informação e sua comunicação. Aliada a estudos quantitativos e longitudinais, uma abordagem qualitativa poderia ser desenvolvida, a fim de identificar os fatores que podem ter influenciado o aumento do número de inovações, como na área de Qualidade, Segurança, Meio Ambiente e Saúde (QSMS). Esta identificação poderia ser feita a partir de entrevistas, por exemplo, com uma amostra de participantes relacionadas aos projetos especificados.

Em suma, ao demonstrar que é possível observar o desenvolvimento da dinâmica da difusão intrafirma da inovação nas organizações baseadas em projetos, a pesquisa realizada pretende contribuir com novos dados empíricos para os estudos nesta área, ainda pouco explorada e com carência de publicações. Pretende também demonstrar a viabilidade da realização de estudos que focalizem a codificação e o fluxo de informação nas organizações, confirmando a eficácia dos processos de gestão para a apropriação do conhecimento e o desenvolvimento da inovação neste tipo de organização.

A literatura de gestão da inovação apresenta normalmente duas concepções de inovação: uma é que a inovação é um processo auto-organizável que pode acontecer se as energias criativas e os seus agentes receberem autonomia suficiente. Práticas novas e eficazes surgem dentro e fora das fronteiras organizacionais. A segunda concepção de inovação é a de que ela é controlada por gerentes de projeto influentes, cuja experiência, *know-how* organizacional e “*know-who*” são necessários para orientar uma inovação em sua jornada incerta para adoção generalizada em uma organização. Este estudo encontrou evidências para apoiar a última visão. A Petrobras, como uma grande empresa baseada em projetos decidiu que para colher os benefícios de suas inovações é necessário um processo de gestão bastante substancial. Não se pode confiar que a difusão dentro da empresa aconteça no

estilo epidêmico observado nos padrões interfirmas. Ao contrário do ceticismo na literatura da área, o papel do conhecimento presente em sistemas de informação é um suporte fundamental para este processo de gestão.

7. Referências

- ARROW, K. J. The economic implications of learning by doing. **The Review of Economic Studies**, v. 29, n. 3, p. 155-173, June 1962.
- BESSANT, J.; TIDD, J. **Inovação e empreendedorismo**. Tradução de Elizamari R. Becker, Gabriela Perizzolo, Patrícia L. F. da Cunha. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- BLINDENBACH-DRIESSEN, F.; VAN DEN ENDE, J. Innovation in project-based firms: the context dependency of success factors. **Research Policy**, n. 35, p. 545–561, 2006.
- BRADY, T.; DAVIES, P. Building project capabilities: from exploratory to exploitative learning. **Organization studies**, v. 25, n. 9, p. 1601-1621, 2004.
- BROWN, S. L.; EISENHARDT, K.M. Product development: past research, present findings, and future directions. **Academy of Management Review**. v. 20, n. 2, p. 343–378, 1995.
- COOPER, R.G. **Winning at new products, accelerating the process from idea to launch**. Massachusetts: Perseus Publishing, 2001.
- COOPER, R.G.; EDGETT, S. J. **Product development for the service sector**. Massachusetts: Perseus Books, 1999.
- DE BRENTANI, U.; RAGOT, E. Developing new business-to-business professional services: what factors impact performance. **Industrial Marketing Management**. v. 25, p. 517–530, 1996.
- DIXON, N. M. Does your organization have an asking problem? **KM Review**, v. 7, n. 2, p. 18-23, 2004.
- ERNST, H. Success factors of new product development: a review of the empirical literature. **International Journal of Management Reviews**. v. 4, n.1, p.1-40, 2002.
- FAIRTLOUGH, G. Innovation and organization. *In.*: DODGSON, M.; ROTHWELL, R. (Org.). **The handbook of industrial innovation**. Cheltenham: Edward Elgar, 1994. p. 325-336.
- FREEMAN, C. **The economics of industrial innovation**. London: Pinter, 1982.
- FREEMAN, C.; PEREZ, C. Structural crises of adjustment: business cycles and investment behaviour. *In.*: DOSI, Giovanni (Org.). **Technical change and economic theory**. London: Pinter Publishers, 1998. p. 38-66,
- GRIFFIN, A. PDMA research on new product development practices: updating

- trends and benchmarking best practices. **Journal of Product Innovation Management**. v. 14, p. 429–458, 1997.
- HALL, J.; SAPPED, J. Influences of knowledge sharing and hoarding in project-based firms. *In.*: LOVE, P.; FONG, P. S. W.; IRANI, Z. (Ed.). **Management of knowledge in project environments**. Oxford: Elsevier, 2005.
- KEEGAN, A.; TURNER, J. R. The Management of Innovation in Project-based firms. **Long Range Planning**, v. 35, p. 367–388, 2002.
- LEGEY, L-R. I. **Adoção e difusão de tecnologias de informação e comunicação: o mercado de EDI no Brasil**. 1998. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção)- COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, 1998.
- LUNDVALL, B. A. Innovation as an interactive process: from users-producers interaction to the national system of innovation. *In.*: DOSI, G. et al. (Ed.). **Technical change and economic theory**. Londres: Pinter Publishers, 1988.
- MALERBA, F.; TORRISI, S. International capabilities and external networks in the organization of the innovative activities: the case of software industry. *In.*: COLLOQUIUM, **Management of technology: implications for enterprise management and public policy**, 1991. Paris: May 1991, p. 27-29.
- MARSHALL, N.; TSEKOURAS, G.; MARON, A. Creating routines for innovation: insights from an organizational experiment. *In.*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON ORGANIZATIONAL KNOWLEDGE, LEARNING, AND CAPABILITIES, 5., 2010, Boston. **Proceedings** [...]. Boston, 2010.
- MCDERMOTT, R. Why information technology inspired but cannot deliver knowledge management. **California Management Review**, v. 41, n. 4, p. 103-117, 1999.
- NELSON, R. R.; WINTER, S. G. **An evolutionary theory of economic change**. Cambridge: Harvard University Press, 1982.
- NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação de conhecimento na empresa**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- ORGANIZAÇÃO DE COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **Manual de Oslo: proposta de diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica**. 3. ed. Rio de Janeiro: FINEP, 2007.
- RAELIN, J. A. Public reflection as the basis of learning. **Management Learning**, v. 32, n.1, p.11–30, 2001.
- ROGERS, E. M. **Diffusion of Innovations**. 5. Ed. New York: Simon & Schuster International, 2003.
- ROSENBERG, N. **Inside the black box: technology and economics**. Cambridge: University Press, 1982.

SHARP, D. Knowledge management today: challenges and opportunities.

Information Systems Management, Vol. 20, N. 2, p. 32-37, 2003.

SZULANSKI, G. **Sticky knowledge**: barriers to knowing in the firm. London,

Thousand Oaks, CA; New Delhi: Sage Publications, 2003.

TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. **Managing innovation**: integrating

technological, market and organisational change. 3. ed. Chichester: John Wiley & Sons, 2005.

TRANFIELD, D.; YOUNG, M.; PARTINGTON, D.; BESSANT, J. Sapsed, J.

Building knowledge management capabilities for innovation projects. In:

TIDD, J. (Ed). **From knowledge management to strategic competence**:

measuring technological, market and organisational innovation, 2. ed.

London: Imperial College Press, 2006

VON ZEDTWITZ, M. Organizational learning through post-project reviews in

R&D. **R&D Management**, Vol. 32, N. 3, p. 255-68, 2002.

Aprendizagem, inovação e comunicação: a evolução do plano de emergência nuclear brasileiro

André Luiz Lopes Quadros¹

1. Introdução

ATUALMENTE, EXISTEM 448 USINAS NUCLEARES, EM OPERAÇÃO (IAEA, 2017), DISTRIBUÍDAS por 30 países, com o propósito de produzir eletricidade a partir do aproveitamento da energia obtida da fissão nuclear. O Brasil passou a fazer parte desse seleto grupo de países com a implantação da Central Nuclear Almirante Álvaro Alberto (CNAEA), uma instalação industrial, localizada em Angra dos Reis, Rio de Janeiro, composta pelas usinas nucleares Angra I, II e III, estando a última em construção.

Normalmente, a implantação de usinas nucleares, seja no Brasil ou em outros países, é envolta por discussões sobre aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e técnicos, que refletem preocupações sobre os riscos e benefícios dessa aplicação da energia nuclear. Para fazer frente a essas preocupações e contribuir para o estabelecimento de um nível de segurança adequado para as regiões circundantes as essas usinas, a maioria dos países implementam algum tipo de estrutura de segurança, que entre outras atribuições, tem a responsabilidade pela preparação e resposta a situações de emergência nuclear.

As ações de preparação e resposta a situações de emergência são complexas e multidisciplinares, demandando das pessoas e organizações envolvidas aprendizagem continuada, atuação em rede, capacidade de inovar com base em experiências reais e simuladas e o estabelecimento de canais de comunicação entre as organizações participantes do sistema de preparação e resposta à emergência e o público diretamente envolvido.

Assim, foi neste contexto que a tese intitulada “Aprendizagem, Inovação e Comunicação: A Dinâmica Evolutiva de um Plano de Emergência Nuclear”, apresentada no âmbito do PPGCI/IBICT, foi desenvolvida.

¹ Doutor em Ciência da Informação – IBICT / ECO-UFRJ, Comissão Nacional de Energia Nuclear, andre.quadros@cnen.gov.br.

Com o propósito de identificar e analisar a dinâmica de elaboração e aperfeiçoamento da preparação e resposta às situações de emergência na CNAAA, o trabalho realizado buscou compreender a evolução desse sistema ao longo do tempo e sua sinergia com os processos de aprendizagem, inovação e comunicação.

Para tanto, a pesquisa foi desdobrada nos seguintes objetivos específicos: (1) Examinar as características de um plano de emergência, destacando a sua dinâmica evolutiva; (2) Identificar os atores internos e externos envolvidos na construção e aprimoramento do Plano de Emergência; (3) Analisar o processo de aprendizagem, destacando as ações e métodos utilizados para apropriação do conhecimento; (4) Investigar o tipo de inovação predominante no Plano de Emergência e os fatores relevantes para a sua difusão e; (5) Investigar o processo de comunicação de risco do Plano de Emergência, verificando práticas, tipos de canais de comunicação utilizados e fatores que possam dificultar o estabelecimento efetivo da comunicação.

Dessa forma, ao final, a pesquisa pode confirmar a importância dos processos de aprendizagem, inovação e comunicação para a dinâmica evolutiva do Plano de Emergência da CNAAA, observando que os mesmos podem ser tratados de forma integrada e sistematizada, realçando e valorizando a participação e cooperação entre os atores envolvidos (organizações e população local), dentro de uma perspectiva não somente científico-institucional, mas, também, sócio-participativa, o que contribui para o aprimoramento do diálogo entre o Governo e a sociedade.

2. Justificativa

O risco de acidentes e a possibilidade de liberação de material radioativo na atmosfera geralmente estão no cerne das discussões sobre uso da energia nuclear para fins pacíficos e, em que pese todas as ações e medidas de segurança, sabe-se que nenhum sistema é totalmente imune a acidentes.

Assim, a partir dessa perspectiva, a elaboração e implementação de planos de emergência para fazer frente a acidentes nucleares passam a ser essenciais para a segurança dos trabalhadores, da população local, do meio ambiente e da sociedade em geral.

A central nuclear brasileira conta com um conjunto de planos de emergência que são de responsabilidade de empresas e organizações públicas com culturas organizacionais e competências distintas.

Esse conjunto de planos são aperfeiçoados a partir de uma dinâmica peculiar que envolve melhorias contínuas que são o resultado de discussões, experiências, nacionais e internacionais, e acúmulo de conhecimentos no âmbito das organizações participantes dos comitês colegiados relativos à preparação e resposta às situações de emergência nuclear.

Apesar da relevância do tema, foi percebida uma considerável escassez de pesquisas acadêmicas na área de preparação e resposta a emergências nucleares, sendo essa identificada como uma oportunidade para o desenvolvimento de trabalho orientado para a investigação da dinâmica de seu aprimoramento contínuo. Além disso, a existência da atual central nuclear brasileira e a possibilidade de expansão no número de usinas nucleares no país foram fatores que justificaram a realização do estudo.

É preciso lembrar também que o Brasil conta com outras instalações nucleares, como reatores de pesquisa e instalações para o enriquecimento de urânio, que demandam ações para situações de emergência, as quais podem ser aprimoradas a partir das discussões apresentadas na pesquisa.

3. Metodologia

O trabalho adotou como estratégia a realização de uma Pesquisa Exploratória, com o propósito de obter maior familiaridade com o problema, tornando-o mais explícito. Então, foi possível obter maior flexibilidade, sobretudo, na fase de planejamento, em função da necessidade de considerar aspectos variados relativos ao fato ou fenômeno estudado (GIL 2010).

Para tanto, como roteiro, a pesquisa utilizou as modalidades apontadas por Selltiz et al (*apud*, GIL 2010): (1) o levantamento bibliográfico; (2) a análise de exemplos que estimulem a compreensão; e (3) as entrevistas com pessoas que tiveram experiência prática com o assunto.

Na fase de **levantamento bibliográfico**, os principais conceitos utilizados foram aprofundados, permitindo inter-relação desses com o tema da pesquisa e, conseqüente, geração dos conhecimentos utilizados para uma argumentação adequada.

Nesses termos, a pesquisa assumiu o formato de uma pesquisa bibliográfica, fazendo uso de material publicado, tais como: livros, artigos, teses e outros (GIL, 2010). Além de ter sido primordial a leitura de documentação técnica e institucional, tais como planos, normas, guias e relatórios.

A coleta de dados a partir da **análise de exemplos que estimulem a compreensão** permitiu o aprofundamento de questões específicas sobre a preparação e resposta para situações de emergência na CNAEA. A participação em reuniões dos comitês de planejamento para situações de emergência e a observação direta do Exercício Geral do Plano de Emergência, em 2013, foram recursos bastante importantes para a melhor compreensão da dinâmica da preparação e resposta a situações de emergências nucleares.

As entrevistas com pessoas que tiveram experiência prática com o assunto foram realizadas no período entre março e junho de 2014, seguindo um roteiro que

englobou conceitos identificados na literatura e documentos inerentes ao Plano de Emergência da CNAAA.

Alguns representantes de organizações participantes do Plano e um membro da Associação de Moradores da Praia Vermelha foram submetidos a esse procedimento, visando coletar informações que permitiram apoiar as argumentações e as afirmações sobre o Plano (YIN, 2001), a partir de uma perspectiva sistêmica relacionada aos processos de aprendizagem, inovação e comunicação.

De forma complementar, foi também aplicado um questionário à população da Praia Vermelha, pois, assim como Yin (2001), foi vislumbrada a necessidade de realizar entrevistas com questões mais estruturadas, de forma a se obter um levantamento formal.

Tendo como objetivo captar as percepções de parte da população sobre o Plano de Emergência, o questionário foi a base para obtenção de uma espécie de indicador que contribuiu para reflexões sobre o processo de comunicação entre o sistema de planejamento de emergência e a população local.

A aplicação do questionário serviu também para verificar a existência de algum possível viés destoante entre as percepções dos representantes das organizações e a população da Praia Vermelha.

As entrevistas com os representantes de organizações permitiram coletar evidências qualitativas a partir da interação com atores, governamentais e da sociedade, envolvidos com o Plano de Emergência, proporcionando a descoberta de novas perspectivas e elementos para o desenvolvimento da pesquisa.

A aplicação conjunta desses dois métodos de coleta de dados, questionário e entrevistas, fez com que a pesquisa apresentasse características de ordem qualitativa e quantitativa.

4. Resultados

Após analisar as diversas formas de aprendizagem e como essas acontecem no planejamento de emergência da CNAAA, foi possível ter maior clareza sobre a importância desse processo, considerando suas múltiplas dimensões que, por vezes, se sobrepõem e se alimentam (ROSENBERG, 2006), contribuindo para a prospecção e surgimento de novas possibilidades e ideias.

Essas dimensões da aprendizagem são observadas na dinâmica evolutiva do Plano de Emergência da CNAAA através do fazer, do usar, do interagir, do adaptar e do falhar, práticas que ressaltam a característica transversal da aprendizagem organizacional dentro do sistema de planejamento de emergência.

O trabalho realizado também identificou que a trajetória natural (NELSON; WINTER, 1977) da preparação e resposta à emergência em uma central nuclear é

caracterizada por inovações incrementais (FREEMAN; PEREZ, 1988), que se apresentam a partir de uma perspectiva dual, baseada nos conceitos de indução pela demanda, *Demand Pull*, e impulso pela tecnologia, *Technology Push* (MOWERY; ROSENBERG, 2006; PAVITT, 1984; FREEMAN, 1994; NEMET, 2009).

A implantação e operação de centrais nucleares, de uma forma geral, se desenvolve a partir do estabelecimento de campos de disputas que, normalmente, envolvem questões de ordem política, econômica, social, ambiental, tecnológica, operacionais ou improváveis, polarizados entre os que são contra e os que são a favor do uso da tecnologia nuclear.

Essas questões contribuem para a indução de demandas que influenciam tanto a trajetória como a taxa de inovações adotadas pelo sistema de preparação e resposta à emergência nuclear, considerando a necessidade permanente de aumentar a proteção da população local e do meio ambiente, o que acaba por influenciar as percepções do risco associado ao uso da tecnologia nuclear.

Por outro lado, alguns autores (MOWERY; ROSENBERG, 2006; DOSI, 1982) consideram que somente a demanda não é capaz de impulsionar o processo de inovação, isso é verdadeiro também no contexto de preparação e resposta à emergência em centrais nucleares.

Assim, é considerado não menos importante a abordagem baseada no conceito *Technology Push* e, em uma versão dessa, considerada por Nemet (2009) menos determinista, denominada *Capabilities Push* (NELSON; WINTER, 1977), ou inovação impulsionada pela capacidade das organizações, a qual não deixa de dar ênfase à importância do papel da ciência e da tecnologia.

Ao considerar que a disponibilidade de “oportunidades tecnológicas” exploráveis desempenha um papel determinante na taxa e direção da inovação no âmbito das organizações (NEMET, 2009), entende-se a importância das organizações investirem na geração de conhecimento para ampliar a sua capacidade absorptiva (COHEN; LEVINTHAL, 1990), possibilitando que sejam capazes de explorar oportunidades emergentes. É fato que, em suas áreas de atuação, ao longo do tempo as organizações participantes tem impulsionado e influenciado a dinâmica evolutiva do sistema de emergência da CNAAA.

Essas organizações identificam recursos tecnológicos próprios que podem ser disponibilizados para o sistema de emergência e após um processo de discussão e avaliação colegiada, decidem por incorporar, ou não, tais recursos, agregando maior capacidade operacional na resposta à emergência.

Assim, vai sendo montado o “quebra-cabeça” do Plano de Emergência da CNAAA, a partir da capacidade tecnológica disponível em cada organização participante, que vai sendo agregada ao Plano, por vezes, estimuladas por algum tipo

de demanda específica ou de forma espontânea, a partir da troca de experiências e conhecimentos entre as organizações.

É oportuno observar que os recursos previstos para serem empregados no Plano de Emergência da CNAAA normalmente não são adquiridos ou desenvolvidos pelas organizações para uso específico para o caso de uma emergência, apesar de existirem exceções como o caso do sistema ARGOS, sigla em inglês para Sistema Operacional de Orientação e Comunicação de Acidentes, adquirido em 2007 pela Comissão Nacional de Energia Nuclear.

A dinâmica evolutiva do planejamento de emergência da CNAAA é constituída por inovações incrementais que são tanto induzidas por demandas tanto internas como externas e impulsionadas por avanços científicos e tecnológicos, que são apropriados pelas organizações participantes, promovendo aprendizado e o aumento da sua capacidade tecnológica.

Para melhor compreender o processo de comunicação de risco entre o sistema de emergência da CNAAA e a população local, representada pelos moradores e trabalhadores da Praia Vermelha, foi considerado como ponto de partida a identificação das percepções que essa população tem sobre alguns aspectos do Plano de Emergência.

Por tanto, compreendendo que o risco é um objeto social e que o mesmo não existiria sem população ou indivíduo que o perceba (VEYRET, 2007), a pesquisa buscou identificar as percepções da população da Praia Vermelha por meio da aplicação de questionário contendo oito perguntas, cujo resumo do resultado consta na Tabela 1.

Tabela 1: Resumo do Resultado do Questionário aplicado na População da Praia Vermelha

Pergunta	Resultado
Em que grau a sensação de risco de viver ou trabalhar próximo à Central Nuclear reduziu ao longo do tempo?	72% declararam nunca terem sentido medo de residir ou trabalhar a 5 Km da Central
Os exercícios de evacuação da população pelo mar, abrigagem e distribuição de pastilhas de iodeto de potássio foram novidades importantes apresentadas nos últimos exercícios?	83% consideraram essas ações boas ou muito boas
Como avalia o grau de conhecimento técnico das organizações que atuam nas ações de emergência previstas para sua localidade?	72% percebem as organizações participantes do Plano de Emergência como detentoras de um nível de conhecimento técnico bom ou muito bom
Como avalia o seu conhecimento sobre as ações previstas no Plano de Emergência?	70% consideram ter bom ou muito bom conhecimento sobre as ações do Plano.

Antes da realização dos exercícios de emergência, você tem observado se a população é comunicada sobre quais serão as atividades previstas para sua localidade?	72% disseram ter observado atividades promovidas pelas organizações participantes do Plano com o intuito de informar previamente as ações que seriam realizadas no exercício geral de 2013
Recebe informações suficientes sobre quais ações deve realizar no caso de uma emergência nuclear?	70% consideram estar recebendo informações suficientes sobre o Plano de Emergência.
Gostaria de apresentar propostas de melhorias para as ações do Plano de Emergência previstas para a sua localidade?	59 % declaram ter pouco ou muito pouco interesse em apresentar melhorias para as ações de emergência para a sua localidade.
Já observou se após a realização do exercício de emergência a população é consultada sobre quais pontos poderiam ser melhorados?	76% não observaram contato junto à população para receber seu <i>feedback</i> sobre as atividades realizadas durante o exercício geral do Plano.

Fonte: Elaborado pelo autor

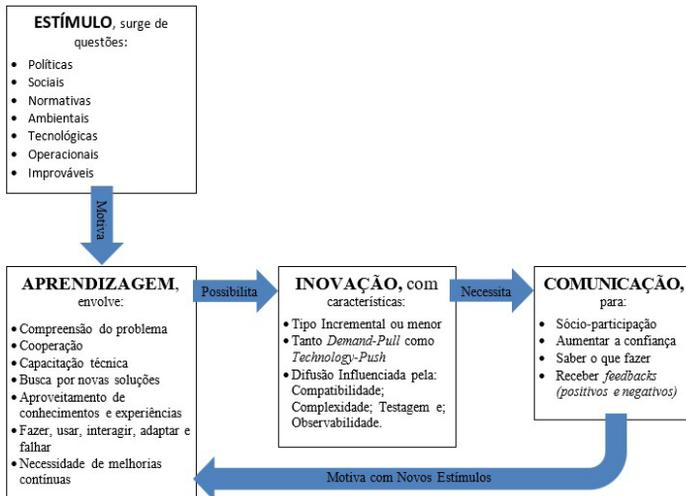
Assim, com relação ao processo de comunicação de risco relacionado ao Plano de Emergência da CNAAA, foi possível verificar que (1) prevalece na população a ausência de medo com relação à Central; (2) existe uma certa “desatenção” da população em relação aos possíveis riscos associados ao dia-a-dia das atividades na Central; (3) falhas nos procedimentos habitualmente praticados tem potencial para produzir alterações negativas na percepção de risco; (4) a melhoria do acesso à informação é um fator chave para a redução das incertezas da população sobre as atividades da Central e do Plano de Emergência; (5) existência de relações formais e informais com trabalhadores da CNAAA e participantes do sistema de emergência, proporcionando um certo saber quem (“*know-who*”) que pode ser útil em momentos de crise; (6) existência de alguns moradores com vínculo empregatício efetivo e temporário com a operadora da CNAAA, tem como consequência a existência de pessoas na região com conhecimentos mais específicos e avançados sobre as ações do Plano; (7) reconhecimento da população de que as organizações participantes do Plano detêm um grau elevado de conhecimento técnico; (8) evidências apontam para a existência de uma trajetória de aumento gradual do nível de confiança no sistema de emergência; (9) as inovações introduzidas na região da Praia Vermelha nos últimos dois exercícios, relacionadas com à abicagem, a abrigagem e à distribuição de pastilhas de iodeto de potássio, contribuíram para a melhoria da percepção da população sobre o processo evolutivo do Plano de Emergência; (10) necessidade de maior aproximação das organizações junto à população e trabalhadores, em particular, fora do período de realização dos exercícios gerais; (11) importância da diversificação do período de realização dos exercícios gerais, considerando a realização de exercícios em alta temporada e em finais de semana; (12) adoção de uma estratégia de aprimoramento do Plano e das condições para

execução das ações previstas, alinhada, sempre que possível, às demandas da população por melhoria da infraestrutura local; (13) necessidade de estabelecimento de protocolos formais para atuação das organizações junto à população local sempre que observada algum tipo de falha nos procedimentos de preparação e resposta à emergência; e (14) existência de estabelecimentos de prestação de serviços que por receberem pessoas não familiarizadas com as ações do Plano precisam contar com ações específicas de comunicação e capacitação de seus profissionais.

5. Discussões

A partir do entendimento da relevância dos processos de aprendizagem organizacional, inovação e comunicação de risco na construção da trajetória evolutiva do Plano de Emergência da Central Nuclear Brasileira, foi possível identificar e compreender a relação entre esses processos e a importância desses na dinâmica de aprimoramento do planejamento de emergência, permitindo ao final a apresentação de um modelo sistematizado e integrador (Figura 1).

Figura 1: Sistematização da Dinâmica Evolutiva do Plano de Emergência da CNAEA



Fonte: (QUADROS, 2014)

Essa sistematização inicia com base em evidências que apontam que o aprimoramento do Plano de Emergência e sua dinâmica evolutiva são influenciados por estímulos que impulsionam e demandam, em algum grau, uma reação que é motivada por questões de ordem política, social, normativa, ambiental, tecnológico, operacionais ou improváveis.

A necessidade de construir uma resposta a tais estímulos pode motivar atitudes no sentido de uma melhor compreensão do problema e da busca por novos conhecimentos para sua solução, contribuindo para o aumento da capacidade absorptiva das organizações (COHEN; LEVINTHAL, 1990), obtida através das várias dimensões da aprendizagem relacionadas com o fazer, o usar, o interagir, o adaptar e o falhar. Esse acúmulo de capacidade absorptiva no âmbito das organizações promove o surgimento de novas ideias e o desenvolvimento de soluções inovadoras, importantes para o processo de melhoria contínua do Plano.

Considera-se essencial observar que o sucesso das iniciativas de aprendizagem e da produção de conhecimentos no âmbito do sistema de emergência é fundamental para o “progresso” (DOSI, 1982) do Plano de Emergência e, nesse aspecto, destaca-se a importância da interação e cooperação entre os diversos atores envolvidos dadas as características multidisciplinares e sociais relacionadas com o Plano e a necessidade de considerar tanto o aproveitamento de conhecimentos e competências existentes como a prospecção e experimentação de novas alternativas (LEVINTHAL, 1996).

Esse “progresso”, influenciado pelo aprendizado organizacional, possibilita, por vezes, a adoção de inovações no contexto do Plano de Emergência, com caráter fundamentalmente incremental e constituídas, por exemplo, a partir da incorporação de organizações ao sistema de emergência, da adoção de “novos” procedimentos, de adaptações no emprego de recursos já existentes nas organizações ou adquiridos e desenvolvidos como forma de ampliar a sua capacidade de resposta.

Acredita-se que o processo de aprendizagem organizacional e de inovação se encontra no cerne do próprio sistema de emergência, por meio da atuação das organizações participantes. Por outro lado, considera-se ser necessário para o pleno sucesso da adoção de inovações no sistema de emergência que essas sejam comunicadas para a população, “beneficiária” da nova solução.

Dessa forma, o processo de comunicação de risco, no modelo proposto, acontece no relacionamento, no estabelecimento de fluxos de informação bidirecionais, entre o sistema de emergência e a população potencialmente afetada pela inovação apresentada.

Como resposta às informações recebidas, essa população pode produzir um efeito retroalimentador nessa dinâmica, gerando *feedbacks*, produzindo novos estímulos, demandas, dúvidas, sugestões, propostas e mensagens que seriam transmitidas da população para o sistema de emergência, que podem promover o início de um novo ciclo de busca e acumulação de conhecimentos (LATOUR, 2000).

6. Conclusões

A partir de uma abordagem baseada nos processos de aprendizagem organizacional, inovação e comunicação de risco, a pesquisa apresentou novas perspectivas e contribuições para a compreensão da dinâmica evolutiva do Plano de Emergência da CNAAA e seu aprimoramento.

O trabalho destacou que a dinâmica evolutiva do Plano possui um caráter multidisciplinar, multiorganizacional e cooperativo. Além disso, o trabalho contribuiu para discussões sobre alguns pontos de melhoria, particularmente, no que se refere à transformação da população local em um ator cada vez mais ativo dentro da dinâmica de aprimoramento do planejamento de emergência.

Durante o estudo, foram identificados os principais atores envolvidos na construção do Plano de Emergência da CNAAA, considerando as fases de preparação e resposta, sendo eles representados por: órgãos de Governo, empresas privadas e públicas, organizações internacionais e a população potencialmente afetada por uma emergência na Central, representada por uma amostra dos moradores da Praia Vermelha.

O sistema de preparação e resposta à emergência tem a sua espinha dorsal baseada em rotinas, codificadas em planos, normas e procedimentos, e não-codificadas, incorporadas nas práticas de indivíduos e organizações. Essas rotinas e suas modificações ao longo do tempo se estabelecem como “genes” (NELSON; WINTER, 2002) que armazenam informações, memórias desse sistema, preservando o seu passado e possibilitando a repetição de práticas já consolidadas.

Então, essa aprendizagem organizacional surge do desenvolvimento (aprender fazendo) e utilização (aprender usando) dessas rotinas que, à medida que são aperfeiçoadas, promovem a especialização do conhecimento dentro desse sistema e influenciam a sua trajetória futura, o seu “progresso” (DOSI, 1982).

A acumulação das experiências e conhecimentos que influenciam a dinâmica evolutiva do Plano permitem o aumento da capacidade absorptiva (COHEN, LEVINTHAL, 1990) das organizações participantes, habilitando-as a dar passos cada vez mais desafiadores.

A experimentação de novos cenários, recursos e possibilidades se constitui um fator importante para o equilíbrio entre o aproveitamento das competências existentes e a expansão da fronteira do conhecimento no sistema de emergência.

Talvez, a incorporação de experimentações deliberadas com o intuito de aumentar a probabilidade de ocorrência de falhas dentro dos cenários dos exercícios do Plano de Emergência seja, em si, um passo desafiador, que exige no mínimo a flexibilização de uma possível cultura do sucesso, mas que se levada adiante pode se mostrar um caminho promissor para o aprendizado através de falhas de comando, coordenação e operacionais, induzidas deliberadamente em ambientes controlados.

A avaliação de questões de ordem técnica e social relacionadas com a preparação e resposta às situações de emergência, a primeira preocupada mais com aspectos científico-institucionais e a outra com demandas sócio-participativas, permitiram a realização de reflexões sobre a dinâmica da difusão de inovações dentro do sistema de emergência e seus fatores indutores.

A pesquisa permitiu concluir que esse sistema está sendo aprimorado ao longo do tempo através de uma dupla influência, as quais conduzem para discussões sobre o quanto e de que forma as demandas (“*Demand Pull*”) determinam a taxa e a direção das ações de planejamento de emergência e, por outro lado, de que forma a disponibilidade de capacidades e de recursos tecnológicos (“*Technology Push*”) contribuem para a dinâmica evolutiva do planejamento de emergência.

No decorrer da pesquisa foi possível observar uma trajetória de evolução gradativa no processo de comunicação de risco do Plano de Emergência da CNAEA, com ações sendo realizadas desde a década de 1980.

Essas ações dizem respeito à busca pela ampliação do acesso da população às informações sobre o Plano, desenvolvidas através da distribuição de material informativo, exposições, reuniões, capacitação de professores, realização dos exercícios de emergência, entre outros.

Apesar de transitarem por esses canais de comunicação informações que fluem, principalmente, das organizações para a população, foi observado que existem momentos em que as organizações recebem algum tipo de *feedback* da população, contendo demandas locais que poderiam ser incorporadas ao Plano.

Também foi identificada a ausência de estruturas e canais de comunicação formais, instituídos com o propósito de ampliar o caráter sócio-participativo do Plano, fundamentais para a manutenção e aumento da confiança da população local.

Assim, torna-se importante estabelecer, sistematizar e formalizar pontos de acesso locais para promover a aproximação entre a população leiga e os peritos das organizações do sistema de emergência, para o estabelecimento dos compromissos que contribuem para a redução de tensões entre o ceticismo leigo e a perícia profissional (GIDDENS, 1991).

Por fim, é importante reiterar a importância dos processos de aprendizagem organizacional, inovação e comunicação de risco para o sistema de emergência nuclear, valorizando a participação e cooperação entre os atores envolvidos, no qual se inclui a população potencialmente afetada no caso de uma emergência.

7. Referências

COHEN, W. M.; LEVINTHAL, D. A. Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation. **Administrative Science Quarterly**, Special Issue:

- Technology, Organizations, and Innovation. v. 35, n.1, p. 128-152, mar. 1990.
- DOSI, Giovanni. Technological paradigms and technological trajectories: a suggest interpretation of the determinants and directions of technical change. **Research Policy**, v.11, n. 3, p.147-162, 1982.
- FREEMAN, Chris. The economics of technical change. **Cambridge Journal of Economics**, v.18, p.463-514, 1994.
- FREEMAN, Chris; PEREZ, Carlota. Structural crises of adjustment, business cycles, and investment behavior. In: DOSI, G., FREEMAN, C., NELSON, R., SILVERBERG, G., SOETE, L. (Ed.), **Technical change and economic theory**. London: Pinter, 1988, p. 38-66.
- GIDDENS, Anthony. **As consequências da modernidade**. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1991.
- GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2010.
- INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY - IAEA. **Power Reactors in the World**. Vienna, 2017.(IAEA Reference Data Series No. 2). Disponível em: <https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/RDS_2-37_web.pdf>. Acesso em: 30 jan. 2020.
- LATOUR, Bruno. **Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora**. São Paulo: Editora Unesp, 2000.
- LEVINTHAL, Daniel. Learning and schumpeterian dynamics. In: DOSI, G.; MALERBA, F. (Ed.). **Organization and strategy in the evolution of the enterprise**. Londres: Macmillan, 1996, p. 27-41.
- NELSON, Richard R.; WINTER, Sidney G. In search of useful theory of innovation. **Research Policy**, v.6, n.1, p.36-76, 1977.
- NELSON, Richard R. Evolutionary theorizing in economics. **Journal of Economic Perspectives**. v. 16, n. 2, p. 23-46, Spring 2002.
- NEMET, Gregory F. Demand-pull, technology-push, and government-led incentives for non-incremental technical change. **Research Policy**, v.38, p.700-709, 2009.
- PAVITT, Keith. Sectoral patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory. **Research Policy**, v.13, p. 343-373, 1984.
- QUADROS, André. L. L. **Aprendizagem, Inovação e Comunicação: A Dinâmica Evolutiva de um Plano de Emergência Nuclear**. 2014. 271p. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Escola de Comunicação; Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia. Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: <<https://ridi.ibict.br/handle/123456789/787>>. Acesso em 13 mar. 2020.

ROSENBERG, Nathan. **Por dentro da caixa preta:** tecnologia e economia.

Campinas: Editora da Unicamp, 2006. (Tradução de: Inside the Black Box - Technology and Economics. Cambridge: Cambridge University Press, 1982).

YIN, Robert K. Estudo de caso: planejamento e métodos. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

A informação em processos de inovação: o caso da incubadora “RJ criativo”¹

Rodolpho da Cruz Rangel²

1. Introdução

A PESQUISA BUSCA COMPREENDER QUAIS SÃO AS RELAÇÕES ENTRE INFORMAÇÃO E conhecimento nos processos de inovação, especificamente nos empreendimentos da economia criativa³. Propõe analisar a inovação enquanto um processo social interativo (LUNDVALL, 1988), desenvolvido por atores em um sistema de relações, formado geralmente por diferentes bases informacionais e cognitivas em processos contínuos de comunicação mediados pela cultura. Essa perspectiva sistêmica da inovação como um processo interativo (FREEMAN; 1987; TIDD; BESSANT; PAVITT, 2005) que envolve e reconhece os fluxos de informação estabelecidos pelos atores, que potencializam a geração de novos conhecimentos e as transformações sociais, econômicas, culturais etc.

O estudo adota uma perspectiva teórica que aproxima informação, conhecimento, inovação, e economia criativa. Do ponto de vista empírico, o trabalho tomou por base o estudo de caso realizado na incubadora “RJ Criativo”⁴, que buscou identificar como os principais atores, os fluxos de informação, os tipos de interações ocorridas nos empreendimentos incubados e as inter-relações afetam o desenvolvimento das atividades inovativas.

1 “RJ Criativo” é o nome atual da Incubadora, alterado em 2019. Vale destacar que no contexto de aplicação da pesquisa o nome da Incubadora era “Rio Criativo”.

2 Mestre em Ciência da Informação. Contato: rangel.ifes@gmail.com

3 Para o escopo deste estudo, que se fundamenta na investigação das interações e fluxos de informação em uma política pública de cultura, se apresenta a definição do Ministério da Cultura que entende a economia criativa como “[...] o conjunto de atividades que parte das dinâmicas culturais, sociais e econômicas construídas a partir do ciclo de criação, produção, distribuição/circulação/difusão e consumo/ fruição de bens e serviços oriundos dos setores criativos, caracterizados pela prevalência de sua dimensão simbólica.” (BRASIL, 2011, p. 22).

4 Incubadora pública do Estado do Rio de Janeiro que oferece apoio e suporte específico para empreendimentos da economia criativa. A sessão quatro deste artigo apresenta informações sobre o *lôcus* da pesquisa.

2. Justificativa

Políticas públicas culturais de apoio à economia criativa encontram-se, em muitos casos, fundamentadas em um discurso associado ao desenvolvimento social e econômico. Tal situação se verifica tanto em âmbito internacional (UNCTAD, 2008; 2010; NESTA, 2008), como nacional (FIRJAN, 2014; MINC, 2011) e/ou local (FIRJAN 2008; 2014; IPP, 2011). O presente trabalho optou por enfatizar as relações entre informação, conhecimento e inovação no âmbito da economia criativa, ou seja, dar destaque aos aspectos informacionais dos processos de inovação que são gerados tipicamente em empreendimentos da economia criativa.

Estudar as interações e os fluxos informacionais dos atores nos processos de inovação dos empreendimentos da incubadora “RJ Criativo”, significa investigar o papel da informação num ambiente reconhecido e fundamentado enquanto política pública, que busca privilegiar as trocas de experiências, habilidades, competências entre diferentes atores, em ambientes internos e externos à incubadora.

Esta pesquisa visa contribuir com os estudos críticos sobre a informação, conhecimento, inovação, e a economia criativa. Denota a importância de compreender os aspectos sociais dos processos de inovação que são gerados por estes referidos empreendimentos incubados, além de colaborar com a gestão de políticas públicas no campo da inovação.

3. Metodologia

Os procedimentos metodológicos adotados na pesquisa de campo encontram-se fundamentados em Yin (2010), onde o estudo de caso visa contribuir para o conhecimento do pesquisador sobre os fenômenos, sejam eles individuais ou sociais, podendo ser utilizado por diversas ciências.

A pesquisa de campo buscou identificar os principais atores, os tipos de interações e aprendizados que ocorreram nos empreendimentos da incubadora “RJ Criativo” para o desenvolvimento de inovação. A coleta de dados foi realizada por meio de quatro principais fontes de evidências percorrendo as seguintes etapas:

- I) Pesquisa documental;
- II) Elaboração de Roteiro das Entrevistas;
- III) Realização das Entrevistas;
- IV) Organização e categorização dos dados.

O estudo empírico foi realizado na incubadora “RJ Criativo”. A unidade de análise estabelecida para a coleta dos dados da pesquisa foram os empreendimentos

da 1ª e 2ª geração⁵ da incubadora. Desse modo, a pesquisa de campo contemplou um total de 29 empreendimentos: 17 empreendedores entrevistados da 1ª geração e 12 empreendedores entrevistados da 2ª geração. No entanto, teve como foco de análise os dados apresentados pelos atores entrevistados e identificados enquanto membros da 1ª geração de empreendimentos incubados, pois detinham maior conhecimento e experiência na incubadora.

4. Resultados e discussões

As entrevistas identificaram o perfil dos empreendimentos incubados. A partir do conjunto de respostas, foram criadas seis categorias de análise, com o objetivo de caracterizar e reunir os aspectos típicos, conforme o Quadro 1⁶.

Quadro 1 – Síntese de perfil dos empreendimentos da 1ª geração

Entrevistado	Perfil do empreendimento
	<ul style="list-style-type: none"> * Serviço: Tecnologia “realidade aumentada”. * Produto desenvolvido: “Polissonorum” * Graduado que permanece na incubadora (caso de sucesso);
	<ul style="list-style-type: none"> * Serviço: Marketing digital * Produto desenvolvido: Software “RD Station” * Graduado que permanece na incubadora (caso de sucesso);
	<ul style="list-style-type: none"> * Serviço: Produção de projetos culturais * Produto desenvolvido: “Continente” * Fundado em 2004;
	<ul style="list-style-type: none"> * Serviço: Gestão de Projetos de Artes Cênicas; * Produto desenvolvido: Festival “EncontrArte” – Baixada Fluminense * Fundado desde 2000;
	<ul style="list-style-type: none"> * Serviço: Cinematográfico (longa e curta); * Produto desenvolvido: Filmes de Arte “Cara Dura” * Fundado em 2008;
	<ul style="list-style-type: none"> * Serviço: Produção em Artes Cênicas * Produto desenvolvido: Produção teatral; * Fundado em 2011;
	<ul style="list-style-type: none"> * Serviço: Gestão de projetos culturais. * Produto desenvolvido: “Oficinas Educacionais” * Fundado em 2009;

5 1ª e 2ª geração de empreendimentos, representa aqui na pesquisa duas categorias denominativas diretamente relacionadas ao tempo distinto no processo de incubação. 1ª geração (2011-2015) 2ª geração (2015-2019).

6 O quadro 1 apresenta dezesseis empreendimentos da 1ª geração categorizados, pois excepcionalmente um empreendimento foi incubado, em outra cidade na Região Metropolitana do Rio de Janeiro, em modalidade à distância.

	<ul style="list-style-type: none"> * Serviço: Mapeamento de redes culturais; * Produto desenvolvido: "Mapa Musical do Rio de Janeiro" * No mercado musical desde 2010;
	<ul style="list-style-type: none"> * Serviço: Edição de áudio, consultorias; * Produto desenvolvido: "BRTRAX"; * No mercado de música desde 2004;
	<ul style="list-style-type: none"> * Serviço: financiamento coletivo; * Produto desenvolvido: Portal "Embolacha Discos". * No mercado de música desde 2011;
	<ul style="list-style-type: none"> * Serviço: Passeio Turístico; * Produto desenvolvido: "Passeios Históricos"; * Fundado em 2009;
	<ul style="list-style-type: none"> * Serviço: Turismo na favela "Santa Marta" - RJ * Produto desenvolvido: "EducaTour" * Fundado em 1992;
	<ul style="list-style-type: none"> * Serviço: Passeio Turístico; * Produto desenvolvido: "Mapa Trilhas Cariocas"; * Fundado em 2008;
	<ul style="list-style-type: none"> * Serviço: Conservação de Patrimônios Históricos; * Produto desenvolvido: "Restauro Artístico". * Fundado em 2007;
	<ul style="list-style-type: none"> * Serviço: Design de moda Produto desenvolvido: Figurinos "moda étnica"; * Fundado em 2005;
	<ul style="list-style-type: none"> * Serviço: financiamento coletivo online * Produto desenvolvido: Portal "Benfeitoria"; * Fundado em 2010;

Fonte: O autor.

A pesquisa identificou os principais motivos para o empreendedor sediar o negócio na incubadora e possibilitou ao entrevistado mais de uma opção de resposta. A Tabela 1 apresenta os resultados com relação à 1ª e 2ª geração.

Tabela 1 - Motivos para sediar o empreendimento na incubadora

1) Cite os principais motivos para sua decisão de sediar o empreendimento nesta incubadora	1ª Geração	2ª Geração	Total Geral

Fonte: O autor

A possibilidade de ampliar a rede de contatos (*networking*) apresentou-se como o principal fator para a decisão dos empreendedores em sediar o negócio na incubadora. A oportunidade de obter uma sede com mobiliários e equipamentos para auxílio de gestão do negócio foi outro aspecto destacado. A metade dos entrevistados declarou que o espaço físico sem custos financeiros foi decisivo.

Investigaram-se quais os fatores considerados vantajosos para o empreendimento ao longo do período de incubação. Os dados foram organizados na Tabela 2.

Tabela 2 – Vantagens de estar sediado na incubadora

4) Cite as vantagens para o empreendimento estar sediado na incubadora.	Frequência de citações

Fonte: O autor.

As trocas de contatos informais estabelecidos em rede (interna e externa) foram os principais fatores vantajosos no processo de incubação e que facilitam as interações e os fluxos de informação. As consultorias de profissionais especializados, com conhecimentos construídos através do “*learning by doing*” (ROSEMBERG, 1976, 1982) foram identificadas como fundamentais para a interação e criação de novos conhecimentos nos empreendimentos em um “processo humano dinâmico” (NONAKA; TAKEUCHI, 1997), alguns casos com redefinições de seus modelos de negócio. O atendimento realizado pelos consultores a cada empreendimento proporcionou momentos de socialização, compartilhamento de ideias, conhecimentos e experiências, com o objetivo de avaliar, aperfeiçoar e, em alguns casos, mudar a gestão do negócio.

O aprendizado organizacional foi observado como facilitador para os fluxos de informação e vantagem para o empreendimento no processo de incubação. Este tipo de aprendizado, segundo Nonaka e Takeuchi (1997), diz respeito ao conhecimento articulado nas interações dos atores nas organizações e amplia o próprio conhecimento, cristalizando-o como parte da organização, apresentando potencial para gerar inovação.

O principal resultado alcançado pelos empreendedores, de modo mais expressivo, diz respeito ao aprendizado organizacional. Essa evidência converge no sen-

tido tratado por Nelson e Winter (2002), ou seja, do aprendizado que estabelece regras, organização de processos, rotinas, capacidade de responder a mudanças e melhorias de práticas de gestão.

A pesquisa verificou quais foram as desvantagens para o empreendedor ter participado do processo de incubação. Os resultados seguem na Tabela 3.

Tabela 3 - Desvantagens de estar sediado na incubadora



Fonte: O autor.

A burocracia foi apontada como o fator mais desvantajoso para o empreendedor, pois não somente dificultou a dinâmica dos fluxos de informação e o processo de inovação, como também gerou desvantagem em todo o processo de incubação. Este fator, aliado à morosidade da gestão, provocou um descompasso entre a gestão privada (dos empreendimentos) com a gestão pública (da incubadora). Tal descompasso gerou a perda de oportunidades de novos negócios, parcerias e impedimentos para atividades inovativas.

4.1 Interações e inovações

A pesquisa identificou as principais interações e fluxos de informação que foram estabelecidos para o desenvolvimento de inovações de produto ou serviços resultantes de parcerias entre os empreendimentos e atores externos à incubadora.

Quadro 2 – Empreendimentos que desenvolveram inovação em parceria

Entrevistado	Qual a inovação?	Qual o parceiro ⁷ ?
	Aplicativo digital “Polissonorum”	
	Holograma “Rio +”	
	Software “RD Station”	Resultados Digitais
	Mapa Musical do Rio de Janeiro	E22 (2ª geração)
	Aplicativo digital “Polissonorum”	
	Aplicativo digital “Trilhas Cariocas”	Matéria Brasil
	Holograma “Rio +”	

Fonte: O autor.

Seis empreendimentos desenvolveram produto ou serviço novo, em parceria. As inovações desenvolvidas estão inseridas de algum modo na apropriação de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), para a produção de aplicativos digitais de conteúdo multiplataforma de comunicação (*smartphones*, tablets, computadores, etc.) e prestação de serviço através de sites e portais na internet. Os resultados foram obtidos por meio de um conjunto de perguntas e revelaram as parcerias construídas interna e externa à incubadora.

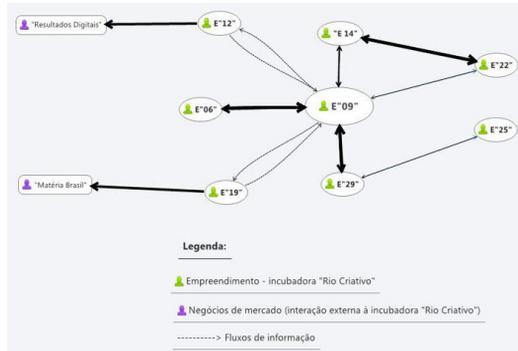
4.2 Mapeamento dos fluxos de informação

A partir dos resultados alcançados, torna-se possível apresentar um mapeamento dos fluxos de informação, com a identificação dos principais atores, interações e fluxos de informação que possibilitaram o surgimento de novos produtos e serviços aplicados. A Figura 1 ilustra as interações e os fluxos.

Considerando a visualização das interações representadas na Figura 1 pela indicação de setas, quanto mais espessa maior é o grau de troca informacional e interação para gerar inovação. E09 se caracterizou como ator central dos fluxos de informação para o desenvolvimento de inovação na incubadora. Este ator recebeu seis menções diretas de outros empreendedores que apontaram para a sua importância na troca de informação, conhecimentos e experiências em ambiente de incubação para o desenvolvimento de novos produtos e serviços. E09 encontra-se na categoria “*The Tech Case*” da pesquisa, integra a 1ª geração, sendo frequentemente apresentado como “caso de sucesso” da incubadora.

7 Destaca-se que “E06”; “E09 e “E29” são empreendimentos da 1ª Geração. Os parceiros “Resultados Digitais” e “Matéria Brasil” são empresas externas ao ambiente da Incubadora.

Figura 1 - Os fluxos de informação e interações que desenvolveram inovação



Fonte: O autor

4.3 Tipo de inovação

As inovações desenvolvidas pelos empreendimentos incubados foram de caráter incremental, pois apresentaram adaptações e mudanças em tecnologias já existentes (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2005). Essas inovações identificadas no Quadro 2, foram o resultado de novas adequações e melhorias em produtos, mas sem produzir impactos significativos na indústria e na economia (FREEMAN; PEREZ, 1988; PEREZ, 2009).

Os atores inseridos nos empreendimentos que desenvolveram produto ou serviço inovador se dedicaram ao trabalho de articular conhecimento tácito, através da interação do “saber como” (*know how*) e “saber quem” (*know who*) (JOHNSON; LUNDVALL; 2002) que dizem respeito ao conhecimento acumulado de experiências pessoais, práticas específicas de trabalho. No contexto da dinâmica informacional nas interações entre os empreendedores incubados, estes saberes e experiências foram articulados com a capacidade de apropriação eficiente de tecnologias destes atores. O conhecimento tácito, possível de ser transmitido por aprendizado interativo, apresentou-se como elemento essencial para o uso eficiente de novas tecnologias na geração de inovação (LASTRES; CASSIOLATO; ARROIO, 2005).

As inovações foram desenvolvidas através de interações com trocas de informação e experiências que promoveram aprendizados dinâmicos do tipo “*learning by interacting*” entre diferentes atores (LUNDVALL, 1988; MALERBA; TORRISI, 1991; LEMOS, 1999).

Tanto a partir das entrevistas quanto nas declarações espontâneas dos empreendedores, foi evidenciado que as interações na incubadora ocorreram de modo informal, por meio de conversas na “hora do cafezinho”, “hora do almoço” e na troca de contatos entre os empreendedores que estavam próximos uns dos

outros, em ambiente de salas compartilhadas (“*co-working*”). As relações informais entre os empreendimentos na incubadora contribuíram para a geração de conhecimento e inovação, que por sua vez, podem favorecer o surgimento de novas redes (TOMAEI; ALCARÁ; DI CHIARA, 2005).

Os empreendedores destacaram o grau de frequência diária e a elevada relevância das trocas de informação nas relações de mercado junto aos seus clientes (usuários). Essas interações favorecem diretamente o processo de inovação por meio de fluxo informacional contínuo para a troca de ideias, críticas e divulgação de produto/serviço.

A pesquisa indicou também a importância das interações e fluxos de informação com fornecedores e universidades para o desenvolvimento de novos produtos e serviços. Conforme Lundvall (1988), ambientes que proporcionam processos interativos de aprendizado estruturado num intercâmbio contínuo de informações entre produtores e usuários (clientes) tornam-se fundamentais para a geração de inovação. Os resultados dialogam com os estudos de Von Hippel (2007), pelo reconhecimento sobre o importante papel dos usuários para o desenvolvimento e melhorias de novos produtos e serviços, de tal maneira que a inovação pode ser resultado de um processo interativo, mas também aberto para a participação de atores externos.

4.4 Canais para os fluxos informacionais

O e-mail obteve o maior destaque e relevância entre os canais de comunicação usados pelos empreendimentos para os fluxos de informação e as interações em todas as relações de mercado, seja com clientes, fornecedores ou concorrentes.

Segundo Recuero (2011), o e-mail apresenta a característica de ferramenta de comunicação assíncrona e revela-se adequado para o compartilhamento de diversos tipos de documentos, a destacar aqueles que são realizados em processos de trabalhos colaborativos. Nessa pesquisa, o e-mail ainda foi indicado como canal de comunicação fundamental para o registro e formalização de informações online nas relações de mercado com os fornecedores.

As redes sociais online destacaram-se nos fluxos de informação e interações entre os empreendimentos e clientes, em particular, o *Facebook* e o *WhatsApp*. O uso das redes sociais na internet ocorreu de modo complementar às interações estabelecidas socialmente em outros espaços sociais pelos atores (RECUERO, 2011). Os empreendedores apontaram que essas redes foram canais de comunicação que facilitam os fluxos informacionais com frequência diária e contínua junto aos clientes e permitiram eficiência para a troca de informações e ideias, além de rápida divulgação para a comercialização de seus produtos e serviços.

4.5 Diversidade de saberes

As qualificações e os perfis profissionais identificados na incubadora foram diversificados. Considerando especificamente os empreendimentos da 1ª geração, foram identificadas vinte e seis formações profissionais; a maioria indicou a formação em comunicação social, design, administração e produção cultural. Também foram encontradas as profissões de restaurador, advogado, músico e artista circense. A diversidade de conhecimento, habilidades e competências, segundo Co-hendet e Levinthal (1990), são elementos que contribuem para a “capacidade de absorção” nas empresas, pois se verificou que as interações de diferentes atores com seus conhecimentos potencializam os fluxos de novas informações que se relacionam com o conhecimento prévio.

5. Conclusões

A partir deste estudo de caso, foi possível identificar as interações entre os principais atores, os fluxos de informação e os canais de comunicação utilizados para o estabelecimento de inter-relações para as atividades inovativas nos empreendimentos da incubadora “RJ Criativo”. As interações estabelecidas pelos atores nos processos de inovação ocorreram principalmente através da troca de informação, conhecimentos e experiências proporcionada pelo compartilhamento de redes de contatos internas e externas à incubadora. Essas interações, em um primeiro momento, se revelaram informais, geralmente sem ação de fomento da gestão da incubadora, mas por iniciativa dos próprios atores que, em seguida, estabeleceram parcerias de trabalho com aprendizado interativo no desenvolvimento de inovação.

A identificação das principais características do perfil dos empreendimentos da 1ª geração de incubados foi evidenciada nas categorias de análise da pesquisa organizada no Quadro 1. Durante a análise sobre as motivações e os fatores que contribuem para os atores desenvolverem inovações, observou-se a relevância do compartilhamento de conhecimento para o aprendizado organizacional, relacionada ao “*know-how*” e “*know-who*” de consultores que ofereceram aos empreendedores incubados melhores condições para a gestão do negócio, com o estabelecimento de rotinas, de forma codificada e outras não codificadas.

As inovações desenvolvidas pelos empreendimentos na incubadora foram de caráter incremental, resultados de aprendizados interativos para o desenvolvimento de novos produtos e serviços.

As trocas informacionais através de relações informais entre os atores sobre as oportunidades e desafios de gestão, o compartilhamento de redes de contatos, a relevância do uso de e-mail enquanto canal de comunicação para o trabalho em parceria, e a busca por informações e conhecimento sobre o mercado, foram alguns

dos principais aspectos relacionados à dinâmica informacional. O ator E09 apresentou-se como central e foi indicado como o principal facilitador dos fluxos de informação que promovem oportunidades de atividades inovadoras na incubadora.

Para futuros desdobramentos desta pesquisa, as análises e discussões indicam caminhos e pistas ao considerar que a incubadora se encontra em processo de incubação de novos empreendimentos incubados e planeja desenvolver outras ações de apoio aos empreendimentos da economia criativa. Considerando-se que existem no Brasil outras incubadoras que são inspiradas na experiência deste estudo de caso, o trabalho contribui para a adoção e o aperfeiçoamento de políticas públicas de *habitats* de inovação, principalmente ao demonstrar a importância da informação e do conhecimento na geração de inovação.

6. Referências

- BRASIL. MINISTÉRIO DA CULTURA. **Plano da Secretaria de Economia Criativa**: políticas, diretrizes e ações 2011-2014. Brasília, 2011.
- DI CHIARA, Ivone G. *et al.* Grupo de foco. **Métodos qualitativos de pesquisa em Ciência da Informação**. São Paulo: Polis, 2005. p. 101-117.
- DOSI, G. The nature of the innovative process. In: DOSI, G. *et al.* (Org.). **Technical change and economic theory**. London: Pinter Publishers, 1988. cap. 10, p. 221-238.
- FIRJAN. **A cadeia da indústria criativa no Brasil**. Estudos para o desenvolvimento do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, n. 2, 2008.
- FIRJAN. **Mapeamento da indústria criativa no Brasil**. Estudos para o desenvolvimento do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: <http://www.firjan.org.br/economicriativa/download/mapeamento-industria-criativa2014.pdf>. Acesso em: 29 jul. 2015 às 20:40h.
- FREEMAN, C. **Technology policy and economic performance**. London: Pinter, 1987.
- FREEMAN, C.; PEREZ, C. Structural crises of adjustment business cycles and investment behaviour. In: DOSI, G. *et al.* (Ed.). **Technical change and economic theory**. London: Printer, 1988.
- ISSBERNER, L. R. Em direção a uma nova abordagem da inovação: coordenadas para o debate. In: ISSBERNER, L. R. (Coord.). **Bases conceituais em pesquisa, desenvolvimento e inovação: implicações para políticas no Brasil**. Brasília: CGEE/MCT, 2010. p. 11-32.
- JOHNSON, B.; LORENZ, E.; LUNDEVALL, B. A. Why all this fuss about codified and tacit knowledge? **Industrial and Corporate Change**, v. 11, n. 2, p. 245-262, 2002.

- LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E.; ARROIO, A. Sistemas de inovação e desenvolvimento: mitos e realidades da economia do conhecimento global. **Conhecimento, sistemas de inovação e desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Editora UFRJ – Contraponto, 2005.
- LUNDEVALL, B.-A. Innovation as an interactive process: from users-producers interaction to the national system of innovation. In: DOSI, G. *et al.* (Ed.). **Technical change and economic theory**. Londres: Pinter Publishers, 1988.
- MALERBA, F.; TORRISI, S. International capabilities and external networks in the organization of the innovative activities: the case of software industry. In: COLLOQUIUM, **Management of technology**: implications for enterprise management and public policy, Paris, p. 27-29, maio 1991.
- NELSON, R. R.; WINTER, S. G. **An evolutionary theory of economic change**. Cambridge: Harvard University Press, 1982.
- NESTA, **Beyond the creative industries**: mapping the creative economy in the United Kingdom. London: Ed. NESTA, 2008.
- NESTA, Creating growth: **How the UK can develop world class creative businesses**. London: Ed. NESTA, 2006
- NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação de conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- PEREZ, Carlota. Technological revolutions and techno-economic paradigms. **Cambridge Journal of Economics**, v. 33, n. 4, 2009.
- RECUERO, Raquel. **Redes sociais na internet**. 2.ed. Porto Alegre: Sulinas, 2011.
- TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. **Managing innovation**: integrating technological, market and organizational change. 3. ed. Chichester: John Wiley & Sons, 2005.
- TOMAEL, M. I.; ACARÁ, A. R.; DI CHIARA, I. G. Das redes sociais à inovação. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 34, n. 2, p. 93-104, maio/ago. 2005.
- UNCTAD. UNDP. **The creative economy report**. Geneva; New York, 2008.
- VON HIPPEL, Eric. Horizontal innovation networks—by and for users. **Industrial and Corporate Change**, v. 16, n. 2, p. 293-315, 2007.9
- YIN, R.K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.
- ZARDO, J. B. G; MELLO, R. E. S. de. **Rio criativo**: política pública de formação, qualificação e de incubação de empreendedores nos setores criativos do estado do Rio de Janeiro. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL – POLÍTICAS PÚBLICAS CULTURAIS 5, 2014, Rio de Janeiro: Fundação Casa de Rui Barbosa, 2014. p.1-14.

50

Realização



Cooperação



Financiamento



ESTA OBRA É PARTE DA COLEÇÃO PPGCI 50 ANOS E FOI COMPOSTA EM MINION PELO PROGRAMA DE EDUCAÇÃO TUTORIAL DA ESCOLA DE COMUNICAÇÃO DA UFRJ EM JUNHO DE 2021.

Essa coletânea reúne textos de alunos de doutorado e mestrado orientados nos últimos quinze anos pela professora Liz-Rejane Issberner no Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação (PPGCI-IBICT/UFRJ).

“A ideia aqui é pontuar a trajetória temática, com suas fronteiras porosas, respeitando a diversidade de interesses dos pesquisadores, que se constrói e se desenvolve no campo da Ciência da Informação (CI). Implícito na obra está o desafio de, por um lado, evidenciar as contribuições da CI para explicar e fazer indagações a temas que estão em disciplinas fronteiriças, por outro lado, desafia a CI a sair de sua zona de conforto e estender o seu olhar para outras áreas, para além das ciências sociais, numa percepção de que as clivagens do conhecimento não podem ser naturalizadas, já que frutos de uma história que não cessa de acontecer.”

EM COOPERAÇÃO

