

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

FLÁVIO AUGUSTO CELLA DE OLIVEIRA

**APRENDIZAGEM ORGANIZACIONAL EM PRÁTICAS DE  
SUSTENTABILIDADE À LUZ DA TEORIA DA RACIONALIDADE**

CURITIBA  
2016

FLÁVIO AUGUSTO CELLA DE OLIVEIRA

**APRENDIZAGEM ORGANIZACIONAL EM PRÁTICAS DE  
SUSTENTABILIDADE À LUZ DA TEORIA DA RACIONALIDADE**

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Administração, área de Concentração Estratégia e Organizações, do Setor de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do Paraná, como parte das exigências para obtenção do título de Doutor.

Orientadora: Prof. Dra. Adriana Roseli Wunsch Takahashi

CURITIBA  
2016

## FOLHA DE APROVAÇÃO

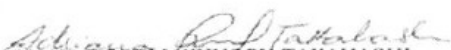


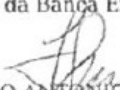
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
Setor CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS  
Programa de Pós Graduação em ADMINISTRAÇÃO  
Código CAPES: 40001016025P6

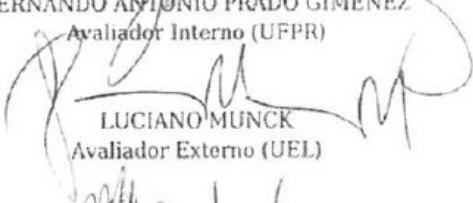
### TERMO DE APROVAÇÃO

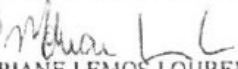
Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em ADMINISTRAÇÃO da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da Tese de Doutorado de **FLAVIO AUGUSTO CELLA DE OLIVEIRA**, intitulada: "APRENDIZAGEM ORGANIZACIONAL E PRÁTICAS DE SUSTENTABILIDADE À LUZ DA TEORIA DA RACIONALIDADE", após terem inquirido o aluno e realizado a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua APROVAÇÃO.

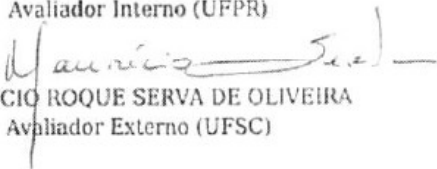
CURITIBA, 02 de Setembro de 2016.

  
ADRIANA ROSELI WUNSCH TAKAHASHI  
Presidente da Banca Examinadora (UFPR)

  
FERNANDO ANTONIO PRADO GIMENEZ  
Avaliador Interno (UFPR)

  
LUCIANO MÜNCK  
Avaliador Externo (UEL)

  
MARIANE LEMOS LOURENÇO  
Avaliador Interno (UFPR)

  
MAURICIO ROQUE SERVA DE OLIVEIRA  
Avaliador Externo (UFSC)

## **AGRADECIMENTOS**

Muitas pessoas participaram, direta ou indiretamente, do processo que resultou neste trabalho, então divido meus agradecimentos em dois grupos:

- Os que contribuíram de diversas formas (antes e durante o curso de doutorado, de maneira pessoal, profissional e acadêmica) já receberam meus agradecimentos em nível maior que àquele expresso por palavras escritas.
- Os que foram barreiras, em diversos sentidos, já receberam, também em outro nível, meus pedidos de que sejam iluminados.

CELLA-DE-OLIVERA, F. A. **Aprendizagem organizacional em práticas de sustentabilidade à luz da teoria da racionalidade.** Curitiba, 2016. Tese (Doutorado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2016.

## RESUMO

A presente pesquisa envolve as seguintes categorias: a) aprendizagem organizacional; b) práticas de sustentabilidade; c) racionalidade. A partir do exposto é apresentado um modelo que evidencia a relação das categorias abordadas, o qual entende a racionalidade como um fenômeno que orienta o desenvolvimento das práticas de sustentabilidade organizacional e é suportado pelo processo de aprendizagem. O objetivo geral da pesquisa foi “analisar como ocorreu o processo de aprendizagem das práticas de sustentabilidade organizacional, a partir das racionalidades substantiva e instrumental, na Fundação Parque Tecnológico Itaipu – Brasil – PTI-BR”. A metodologia adotada foi qualitativa, exploratória e descritiva, transversal e com aproximação longitudinal. Foi realizado um estudo de caso na Fundação Parque Tecnológico Itaipu - Brasil - FPTI-BR, que é uma organização sem fins lucrativos, e tem o objetivo de desenvolver pesquisas que resultem no desenvolvimento da região, gerando conhecimentos e inovação, que são fomentados com a intenção de gerar riqueza, equidade e inclusão social. Foram coletados dados por meio de documentos, vídeo, observação não participante e entrevistas. Após submeter tais dados à análise de conteúdo, identificou-se que a racionalidade identificada como predominante na organização foi a substantiva, devendo-se a valores existentes desde a sua criação. Foi observada uma série de práticas de sustentabilidade: educativas, desenvolvimento tecnológico ambiental, pesquisa, desenvolvimento territorial, apoio ao empreendedor e incentivo ao turismo. Identificou-se que estas práticas são relativas aos três pilares da sustentabilidade, sendo as mais frequentes em relação aos pilares social, ambiental e menos em relação ao pilar econômico. Em relação ao sistema classificatório de conhecimento de Patriotta (2003a), o conhecimento relativo às práticas ligadas ao pilar social e ambiental estão em nível experiencial, e as práticas relativas ao pilar econômico estão entre fundamental e procedimental. A racionalidade substantiva foi predominante, sendo identificados poucos elementos em relação a instrumental. O processo de aprendizagem das práticas de sustentabilidade social e ambiental, norteadas pela racionalidade substantiva dominante, foi organizacional, enquanto a aprendizagem de práticas de sustentabilidade econômica, norteadas pela racionalidade instrumental, que é menos dominante em nível individual. Por fim, confirmou-se que a racionalidade predominante orienta o desenvolvimento das práticas analisadas.

**PALAVRAS CHAVE:** Aprendizagem organizacional, Sustentabilidade organizacional, Práticas, Racionalidade.

## ABSTRACT

This research involves the following categories: a) organizational learning; b) sustainability practices; c) rationality. From the foregoing presents a model that shows the list of covered categories, which understands rationality as a phenomenon that guides the learning process and the development of organizational sustainability practices. The overall objective was to "analyze how the prevailing rationality guides the learning process of organizational sustainability practices." The methodology was qualitative, exploratory and descriptive, cross with longitudinal approach. a case study was conducted in a Itaipu-Brazil Technological Park Foundation - FPTI-BR, which is a non-profit organization with the aim of developing research that result in the development of the region, generating knowledge and innovation, which are promoted with the intention of generating wealth, equity and social inclusion. Data were collected through documents, video, non-participant observation and interviews. After submitting such data to content analysis, it was identified that rationality identified as predominant in the organization was substantive, should be the existing values since its conception. A number of sustainability practices were observed: educational practices, research, staff development, regional development, and to encourage tourism. It identified a number of practices related to the three pillars of sustainability, being the most frequent in relation to social, environmental and economic, respectively. Regarding the classification system of knowledge Patriotta (2003a), knowledge concerning those linked to social pillar and environmental practices are in experiential level, and practices related to the economic pillar are among fundamental and procedural. The substantive rationality was predominant, with few elements identified in relation to instrumental. Finally, it became clear that the prevailing rationality guides the development of practices.

**KEY WORDS:** Organizational learning, organizational sustainability, Practices, Rationality.

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	9
1.1.1 Objetivo geral.....	12
1.1.2 Objetivos Específicos.....	13
1.2 Justificativa teórico prática.....	13
1.3 Estrutura do Trabalho.....	16
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	18
2.1 APRENDIZAGEM ORGANIZACIONAL.....	18
2.1.1 Conhecimento e experiência.....	22
2.1.2 Mudança e reflexão.....	26
2.1.3 A noção de práticas na aprendizagem organizacional.....	30
2.2 SUSTENTABILIDADE ORGANIZACIONAL.....	35
2.2.1 Avaliação da sustentabilidade organizacional.....	44
2.2.2 Práticas de Sustentabilidade Organizacional.....	55
2.3 TEORIA DA RACIONALIDADE.....	56
2.3.1 Racionalidade Ambiental.....	69
2.4 SÍNTESE DAS CATEGORIAS E CONSTRUÇÃO DO MODELO CONCEITUAL .....	73
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	80
3.1 ESPECIFICAÇÃO DO PROBLEMA.....	80
3.1.1 Perguntas de pesquisa.....	81
3.2 DEFINIÇÕES CONSTITUTIVAS E PERCURSO EMPÍRICO.....	81
3.2.1 Definição constitutiva e percurso empírico das categorias.....	81
3.2.2 Definição de outros termos relevantes.....	83
3.3 DELIMITAÇÃO E DESIGN DA PESQUISA.....	86
3.3.1 Delineamento da pesquisa.....	86
3.3.2 Objeto de estudo.....	88
3.3.3 Coleta de dados.....	88
3.3.3.1 Documentos.....	88
3.3.3.2 Observações.....	89
3.3.3.3 Entrevistas.....	91

3.3.5	Análise dos dados.....	94
3.4	Limitações da Pesquisa.....	98
3.6	Reflexões metodológicas.....	102
4	Contexto do Setor de Energia no Brasil e a Itaipu Binacional.....	104
4.1	Contexto do setor de energia.....	104
4.2	Contexto da organização.....	106
4.2.1	Itaipu Binacional.....	106
4.2.2	Parque Tecnológico Itaipu – Brasil – PTI-BR.....	111
5	DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS.....	124
5.1	PRÁTICAS DE SUSTENTABILIDADE.....	124
5.1.1	Mudança nas práticas de sustentabilidade.....	139
5.1.2	Análise da sustentabilidade organizacional.....	153
5.2	CONHECIMENTO ORGANIZACIONAL NAS PRÁTICAS DE SUSTENTABILIDADE.....	156
5.3	Racionalidade.....	176
5.3.1	Racionalidade substantiva.....	176
5.3.2	Racionalidade Instrumental.....	186
5.3.3	Tensão entre as racionalidades.....	192
5.4	Processo de Aprendizagem Organizacional, Sustentabilidade e Racionalidade.....	196
6	CONCLUSÕES.....	206
6.1	PESQUISAS FUTURAS.....	211
	REFERÊNCIAS.....	212
	ANEXO 1: ROTEIRO DE ENTREVISTAS.....	236
	ANEXO 2: LISTA DE DOCUMENTOS FORNECIDOS PELA ORGANIZAÇÃO PESQUISADA.....	239
	ANEXO 3: LISTA DE PRÁTICAS DA ITAIPU.....	240
	APÊNDICE 1: AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA NA FPTI-BR.....	242



## 1 INTRODUÇÃO

O campo da aprendizagem organizacional vem sendo objeto de estudos há mais de três décadas, conforme apontamento de Antonello e Godoy (2010), sendo um dos motivos a sua essencialidade para a sobrevivência dos negócios (LIPSHITZ; POPER; OZ, 1996), bem como a relevância para o desempenho estratégico (FIOL; LYLES, 1985).

A aprendizagem é uma abordagem social que engloba aspectos culturais, cognitivos, comportamentais e estruturais das organizações e o ambiente (SHRIVASTAVA, 1983). Takahashi (2007) explica que o processo de aprendizagem organizacional ocorre por meio de mudanças em diversos níveis, com criação, utilização e institucionalização de conhecimentos, a partir dos membros da organização, com base em suas experiências, que são expressas em práticas.

Dentre as abordagens escolhidas no campo de aprendizagem, elegeu-se portanto a social e baseada em práticas. A prática é um conhecimento em ação, que ocorre de maneira coletiva, situada no tempo e no espaço (GHERARDI (2009) sendo, portanto, importante para a aprendizagem, pois reflete também as características do ambiente. Desta maneira, as práticas permitem visualizar como as organizações desenvolvem os aspectos econômicos, ambientais e sociais, que compõem o conceito de sustentabilidade, pesquisado neste trabalho.

As práticas têm um caráter holístico, sendo vistas “como um fluxo contínuo de múltiplas e interconectadas ações que constituem o ponto central de sua evolução” (ANTONELLO, 2011, p.572). Práticas também podem ser um meio de visualizar processos de aprendizagem, demonstrando formas pelas quais o conhecimento é produzido e transformado pelos indivíduos, conforme apresenta Brock (2014). Assim, a identificação de práticas permite inferir sobre o processo de aprendizagem ocorrido na organização.

Conhecimentos e práticas são desenvolvidos pelo que as organizações são capazes de aprender, o que é denotado pelo estudo do processo de aprendizagem organizacional. O estudo da aprendizagem, que envolve a criação, uso e institucionalização do conhecimento (Patriotta, 2003), de acordo com Takahashi

(2007), é um fenômeno amplo que permite uma aprofundada análise das organizações. A visão processual de aprendizagem nas organizações, portanto, pressupõe tanto a mudança que ocorre nas práticas e recursos da organização, quanto o fluxo de conhecimento vivenciado (TAKAHASHI, 2007).

As práticas eleitas para análise nesta tese são as práticas de sustentabilidade organizacional. A sustentabilidade organizacional é um fenômeno emergente nas organizações e tem recebido atenção de pesquisadores, que têm realizado diversos estudos interagindo com estes conhecimentos, como evidenciado na obra de Louette (2007) ao apresentar diversos instrumentos para análise da sustentabilidade.

A sustentabilidade, que é um fenômeno amplo, conta com diversos conceitos publicados, contudo, o que prevalece ainda são as ideias de Elkington (1999) a cerca da importância do desenvolvimento equilibrado das perspectivas, também chamadas de pilares, sendo estes: econômico, ambiental e social. No entanto, há carência de instrumentos e metodologias adequadas a análise da sustentabilidade nas organizações.

Uma pesquisa realizada nas bases de dados revelou que as práticas de sustentabilidade representam uma lacuna nos estudos de aprendizagem baseada em práticas, pois a maior parte dos instrumentos que tratam da sustentabilidade são descritivos, como apontam Louette (2007) e Munck (2013). Os instrumentos existentes, citados por estes autores, não avançam em análises do desenvolvimento e dos conhecimentos envolvidos nas práticas de sustentabilidade.

Sendo as práticas desenvolvidas e sustentadas pelos processos de aprendizagem, que consideram o contexto e o processo histórico e social (MARAVALHAS, 2009), elas podem ser compreendidas a partir de suas origens e evolução por meio da análise das mudanças e do fluxo do conhecimento. No presente trabalho, entende-se que, para atingir a sustentabilidade, são necessárias ações por parte das organizações. A partir do conceito de Nicolini (2013), consolida-se o entendimento destas ações como práticas, neste caso denominadas de sustentabilidade, que, para o referido autor, são ações duráveis e que podem ser reproduzidas, criando um caminho para a ordem social e estabilidade do mundo social.

Elkington (1999) defende que a sustentabilidade seja tratada como uma integração e o acontecimento simultâneo dos pilares econômico, ambiental e social em toda a organização. A partir do autor, é preciso que o desenvolvimento dos três pilares, ou das práticas, esteja inserido no pensar e em todas as ações da organização. A partir de então, pode-se inferir a importância de processos de aprendizagem a fim de mobilizar todas as partes da organização e torná-las estruturas de aprendizagem. Assim, explica-se que a aprendizagem organizacional neste trabalho está conectada com a institucionalização de práticas de sustentabilidade.

No contexto brasileiro, as práticas de sustentabilidade não estão plenamente institucionalizadas. Uma das razões pode ser a racionalidade predominante que norteia as ações das organizações. Assim, elegeram-se a teoria da racionalidade como aporte teórico desta tese. O estudo da racionalidade nas organizações foi impulsionado por Ramos (1966), que define dois tipos de racionalidade: (a) racionalidade instrumental, que é pautada no utilitarismo e nos fins, estando mais próxima dos paradigmas centrados no mercado; (b) racionalidade substantiva, apregoa valores como justiça, ética e valorização do capital socioambiental, aproximando-se assim dos preceitos da sustentabilidade.

Assim, a racionalidade de Ramos (1966) é utilizada como base para compreender as relações anteriormente propostas. A partir da noção de práticas (Nicolini, 2013), entende-se que a aprendizagem organizacional pode ser investigada por meio das práticas, que são orientadas pela racionalidade presente na organização, que é a forma ou orientação pela qual a gestão é conduzida. a racionalidade predominante na organização é capaz de orientar os objetivos buscados pelas organizações, como neste caso, o alinhamento ou não com a sustentabilidade organizacional.

As práticas de sustentabilidade organizacional envolvem aspectos relacionados às relações humanas e entre diversos entes da sociedade e do meio ambiente, portanto, são orientadas por uma série de valores. Estes valores organizacionais estão imbricados nas racionalidades existentes e são expressões da racionalidade predominante. Em suma, a forma da organização lidar com a sustentabilidade pode ser influenciada pela racionalidade predominante, que guia as

ações humanas, como explica a teoria da racionalidade.

A partir do exposto é desenvolvido um modelo que propõe a interrelação entre as categorias abordadas (práticas de sustentabilidade e aprendizagem organizacional), orientadas pelas racionalidades. Destaca-se que o desenvolvimento das práticas de sustentabilidade pode ocorrer mediante a predominância de qualquer racionalidade, no entanto, a premissa teórica é que a racionalidade substantiva, devido aos seus valores citados anteriormente, possui maior potencial de incentivo ao desenvolvimento da sustentabilidade.

Em suma, a presente pesquisa tem então como categorias centrais a aprendizagem, práticas de sustentabilidade e racionalidade, em contexto organizacional. A relação destas categorias conduz a um modelo integrador de todas as categorias, que permite avaliar a prática sustentabilidade organizacional.

A partir do exposto a problematização do presente trabalho foi desta forma expressa: Como ocorreu o processo de aprendizagem das práticas de sustentabilidade organizacional, a partir das racionalidades substantiva e instrumental na Fundação Parque Tecnológico Itaipu – Brasil – PTI-BR?

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1 Objetivo geral

O objetivo geral do trabalho é analisar como ocorreu o processo de aprendizagem das práticas de sustentabilidade organizacional, a partir das racionalidades substantiva e instrumental na Fundação Parque Tecnológico Itaipu – Brasil – PTI-BR.

### 1.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar as práticas de sustentabilidade organizacional no caso estudado e as mudanças que ocorreram nestas práticas ao longo do tempo.
- Analisar o conhecimento envolvido nas práticas de sustentabilidade, que fazem parte do processo de aprendizagem ocorrido na organização.
- Analisar as racionalidades presentes que orientam as práticas organizacionais de sustentabilidade organizacional.
- Analisar como a racionalidade predominante tem orientado o processo de aprendizagem das práticas de sustentabilidade organizacional na organização selecionada para a pesquisa.

### 1.2 JUSTIFICATIVA TEÓRICO PRÁTICA

A proposta deste trabalho integra os conhecimentos referentes às categorias práticas de sustentabilidade, processo de aprendizagem organizacional e racionalidades. Na literatura nacional e internacional consultada, não foram encontrados trabalhos que contemplem esta gama de conteúdos, no entanto, há autores que fazem aproximações entre alguns deles. Esta informação é subsidiada por buscas nas bases de dados Scielo, Google Scholar, Spell, Periódicos Capes, Ebsco e Proquest, pelas palavras chave sustentabilidade, aprendizagem, práticas e racionalidade. Também foram feitas buscas pelos temas, dois a dois. Destaca-se que nas buscas, principalmente envolvendo os temas racionalidade e práticas, foi encontrado um número elevado de trabalhos, contudo, as palavras eram utilizadas em outro contexto. Aqueles identificados como potencialmente relevantes para o contexto do presente trabalho foram analisados individualmente e serão referenciados ao longo deste trabalho.

Por um lado, o presente trabalho pode ter o ineditismo por integrar categorias ainda não exploradas de maneira relacionada, no entanto, isto poderia ser sinônimo da dificuldade de aproximação dos temas, por isso de não haver trabalhos desta natureza. No entanto, as pesquisas mostraram que há trabalhos que aproximam as categorias de duas a duas e mostram a viabilidade do relacionamento dos temas.

A noção de práticas já foi relacionada com a sustentabilidade por Cavalcante e Bispo (2014) em um contexto não organizacional, ao analisarem a orla de uma praia. Ademais, a associação destes dois temas não é comum, mas, ainda assim, pode-se sugerir que já é utilizada de forma semelhante sob a nomenclatura de “Indicadores”, voltados a mensuração do desempenho da sustentabilidade. Os indicadores são classicamente observados nos instrumentos do GRI (GRI, 2014) e ISE (BM&FBOVESPA, 2014). Estes instrumentos forneceram subsídio para a identificação das práticas de sustentabilidade a serem apresentadas neste trabalho, porém não exclusivamente. Ainda que estes instrumentos não tenham sido utilizados diretamente neste trabalho, seu uso como base para elaboração das práticas de sustentabilidade fornecem solidez ao presente trabalho, haja vista que são reconhecidos mundialmente.

A aprendizagem já foi discutida de forma relacionada a sustentabilidade por outros autores (ANTAL et al., 2001; ARJEN; SCHWARZIN, 2012; MÜLLER; SIEBENHÜNER, 2007; POURDEHNAD; RAMIREZ, 2012; SIRIBAN; FRANZ; KAHLEN, 2012; SMITH, 2012). Alguns exemplos são o trabalho de Jacomossi (2015), que abordou a interação entre fatores promotores da aprendizagem organizacional para a inovação ambiental. Benn, Edwards e Angus-Leppan (2013) pesquisaram fatores que influenciam a aprendizagem organizacional em torno da sustentabilidade. Smith (2012), em um editorial para a revista *The Learning Organization: An International Journal*, também aponta sobre a abordagem da aprendizagem organizacional em relação a sustentabilidade, argumentando a importância de aumentar a consciência da importância destes temas. Assim, a presente edição da revista é tida com o objetivo de auxiliar as organizações no caminho da sustentabilidade. A existência destes trabalhos citados, dentre outros, mostra a possibilidade de trabalhar-se a sustentabilidade juntamente com a aprendizagem organizacional.

A teoria escolhida de base para o estudo proposto é a teoria da racionalidade devido ao seu caráter orientador das ações e das práticas desenvolvidas pelas organizações. A racionalidade predominante, de acordo com Serva (1993, 1996) determina o conjunto de valores e objetivos, bem como a forma de alcance destes, podendo influenciar a escolha da organização em caminhar ou não rumo à sustentabilidade.

O estudo da racionalidade baseou-se principalmente nas obras de Ramos (RAMOS, 1966; 1972) e, embora seja uma teoria que conta com quase 50 anos, há poucos pesquisadores utilizando-a, sendo Serva (1993, 1996, 1997) o autor de maior destaque na produção nacional e o autor a dar as maiores contribuições neste assunto. Em 2012, Caitano e Serva (2012) apresentaram uma pesquisa bibliométrica realizada com teses e dissertações defendidas no Brasil entre 1998 e 2010 e não foram citados trabalhos com abordagem semelhante ao presente, discutindo a racionalidade juntamente a sustentabilidade de aprendizagem.

Embora esta carência de trabalhos sobre o assunto, a racionalidade é expandida ao contexto ambiental por Leff (2000, 2001, 2002), que também culminou em outros trabalhos (SOUZA-LIMA, 2012; LIMA, 2005; FERNANDES; PONCHIROLLI, 2011), os quais sugerem que o desenvolvimento ambiental está atrelado a racionalidade predominante no ente (pessoas, organizações, governo ou sociedade). Tal abordagem de pesquisa oferece contribuições para este trabalho, porém, tais contribuições são limitadas porque: a) apresentam uma visão em nível prioritariamente societal e incipientemente organizacional; b) são poucas as contribuições empíricas.

Elucidando o problema desta pesquisa, sobre como a racionalidade orienta o desenvolvimento de práticas de sustentabilidade, é possível entender a origem das práticas, permitindo compreender em quais organizações a sustentabilidade tem maior potencial de ser desenvolvida e, permitindo também, compreender quais as mudanças necessárias para o desenvolvimento da mesma em outras organizações.

Assim, o ineditismo e o avanço deste trabalho está na inserção mais consolidada do estudo do processo de aprendizagem baseado nas práticas de sustentabilidade organizacional. Embora haja modelos de sustentabilidade organizacional já consolidados, estes mostram sistemas estanques, com avaliações

de corte transversal, e sem a análise de seu desenvolvimento. O presente trabalho também inova ao adotar o papel orientador deste desenvolvimento por meio do uso da teoria da racionalidade, considerando a influência da racionalidade predominante, através do direcionamento que seu conjunto de valores pode conferir no contexto organizacional. Embora já existam estudos iniciais sobre este relacionamento o mesmo não é enraizado nas organizações e também não está ligado a uma abordagem da administração, como aprendizagem e práticas organizacionais.

Pelo exposto, já existem estudos que remetem às práticas de sustentabilidade e quanto a aprendizagem e sustentabilidade, contudo, o *gap* aqui explorado está no desenvolvimento da aprendizagem voltada à sustentabilidade e orientada pela racionalidade. Para tanto, esta motivação levou ao desenvolvimento de um quadro conceitual envolvendo todas estas ideias.

Do ponto de vista prático a pesquisa pode trazer resultados que possam vir a contribuir para as organizações analisarem e repensarem seus processos de gestão no que tange a sustentabilidade. A perspectiva da aprendizagem, principalmente agregada as práticas, pode sugerir aos gestores formas de analisar e desenvolver a sustentabilidade organizacional. A noção de práticas pode ser relevante para as organizações por permitirem uma fácil visualização dos processos, orientando a avaliação e desenvolvimento de ações.

A sociedade, por sua vez, poderá ser beneficiada pelo fomento à discussão em torno da sustentabilidade. Embora o desenvolvimento deste fenômeno organizacional não seja sinônimo de desenvolvimento da sustentabilidade no âmbito societal, a mesma é capaz de gerar *insights* e disseminar ideias em todos os *stakeholders*.

### 1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO

O presente trabalho está dividido em seis sessões, sendo, a presente introdução, contendo também os objetivos e a justificativa.

O capítulo dois é o referencial teórico, que apresenta os seguintes estudos:



a) aprendizagem organizacional, que aborda os processos de mudança, criação, utilização e institucionalização do conhecimento; b) práticas, que explicam esta teorização e incorporam as práticas de sustentabilidade; c) teoria da racionalidade, demonstrando a tensão entre racionalidade instrumental e substantiva; e d) síntese das categorias, onde é apresentado o modelo conceitual adotado pelo trabalho.

O terceiro capítulo expõem os procedimentos metodológicos explicando os passos para o desenvolvimento da pesquisa, que foi qualitativa, com estudo de caso único, realizado na Fundação Parque Tecnológico Itaipu - Brasil. A coleta de dados foi feita por meio de entrevistas, documentos e vídeo, posteriormente submetidos à análise de conteúdo.

O quarto capítulo explica sobre o contexto do setor de energia no Brasil e a empresa Itaipu Binacional, que originou e é mantenedora do Parque Tecnológico Itaipu - Brasil.

O quinto capítulo disserta sobre os dados coletados e as análises dos mesmos, que foram submetidos à análise de conteúdo. Este capítulo discute os dados por categoria, com base nas teorias pesquisadas, apresentando uma análise integrada de toda a pesquisa.

Por fim, o sexto capítulo, são as conclusões, onde são respondidos os objetivos e mostradas as contribuições teóricas e empíricas.

Após as conclusões há os anexos e apêndices, que fornecem apoio ao desenvolvimento da pesquisa.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

A partir da problematização e dos objetivos elencados para a pesquisa, o presente trabalho demandou um estudo conceitual e empírico sobre as categorias em questão: aprendizagem organizacional, com abordagem processual e baseada em práticas, mais especificamente de sustentabilidade, bem como a teoria adotada, da racionalidade. Após a apresentação destes conceitos, os mesmos foram inter-relacionados para compor o modelo teórico do trabalho.

### 2.1 APRENDIZAGEM ORGANIZACIONAL

Nicolini e Mezner (1995) mostram como o campo da aprendizagem organizacional é caracterizado por uma diversidade de conceitos. Apesar dos avanços nos estudos do tema, a diversidade se mantém nos dias atuais, conforme será visto ao longo deste capítulo. Neste sentido, Antonello e Godoy (2010) apontam que o tema está na pauta de pesquisas há mais de três décadas, mas somente após os anos 1990 é que atraiu um número significativo de pesquisadores.

Uma primeira divisão dos estudos de aprendizagem pode ser percebida em termos das vertentes de: aprendizagem organizacional e organizações de aprendizagem. Enquanto a primeira engloba questões voltadas ao estudo do fenômeno aprendizagem na esfera organizacional enfatizando a busca de conhecimento, a segunda engloba estudos preocupados com a aplicação de forma mais prescritiva (EASTERBY-SMITH; ARAUJO, 2001). Trata-se de correntes teóricas distintas com focos específicos e diferentes potenciais de análise (BASTOS et al., 2002; LOIOLA; BASTOS, 2003). Em ambos os casos, a aprendizagem tem sido apontada como essencial para a sobrevivência das organizações em ambientes dinâmicos e competitivos (LIPSHITZ; POPER; OZ, 1996).

Estando este trabalho situado na vertente de aprendizagem organizacional, com foco acadêmico, a preocupação se volta para a compreensão do fenômeno

relacionado a sua relação com as práticas de sustentabilidade nas organizações.

Mesmo com a evolução do campo, ainda permanecem algumas discordâncias sobre o conceito, as perspectivas e os possíveis níveis de análise em organizações, como mostra Takahashi (2007). Para a autora, apesar desta heterogeneidade no campo, há um consenso sobre a ampla aceitação de que a aprendizagem é relevante para o desempenho estratégico (FIOL; LYLES, 1985) e para compreender a dinâmica das organizações.

Segundo Takahashi (2007), alguns trabalhos, ao longo das últimas décadas, sistematizaram a produção do campo e mostraram os avanços, entre eles Shrivastava (1983), Easterby-Smith et al. (2000) Antal et al. (2001), Lyles e Easterby-Smith (2003), e Easterby-Smith et al. (2004).

O que estes autores mostraram é que a área de aprendizagem foi posteriormente dividida em aprendizagem organizacional e gestão do conhecimento, sendo alguns estudos voltados ao processo e outros ao conteúdo, bem como alguns voltados à teoria e outros às práticas. Este trabalho se situa na área de aprendizagem enquanto processo organizacional e possui foco na contribuição para o conhecimento enquanto produção de teoria. Para isso adota a perspectiva de práticas, o que difere do sentido de prática enquanto aplicação, utilizado pelos autores ao mapear o campo.

Shrivastava (1983) destacou alguns pressupostos sobre a aprendizagem organizacional que são aqui assumidos: é um processo organizacional influenciado por aspectos sociais, políticos e estruturais; envolve o compartilhamento de pressupostos e de conhecimentos entre os indivíduos; está relacionado à experiência da organização, seu resultado é organizacionalmente partilhado, envolve mudanças nos pressupostos ou esquemas de referência, ocorre em diversos níveis e pode ser institucionalizada na forma de sistemas de aprendizagem que envolvem mecanismos formais e informais de compartilhamento de informações gerenciais. Para o autor, sistemas de aprendizagem são os mecanismos que permitem a institucionalização dos próprios meios de aprendizagem.

Easterby-Smith et al. (2000) observou que, na data de publicação de seu trabalho, alguns conceitos na área de aprendizagem já estavam internalizados na literatura e serviram de base para outros que emergiram, entre eles os ciclos de

aprendizagem, desaprendizagem, e a distinção entre estudos científicos e estudos voltados à práticas. Os autores apontaram como desafios da época a discussão sobre níveis e perspectivas de aprendizagem. Lyles e Easterby-Smith (2003) verificaram que as áreas mais pesquisadas em aprendizagem eram: estratégia relacionada à tecnologia e vantagem competitiva; criação e transferência de conhecimento; e aprendizagem organizacional e gestão de conhecimentos além das fronteiras.

Outra constatação relevante feita por Easterby-Smith et al. (2004) foi a de que sete grandes contribuições foram feitas a partir de 1978 no campo de aprendizagem: noção de aprendizagem de circuito simples e duplo (FIOL; LYLES, 1985; BARR; STIMPERT; HUFF, 1992; ARGYRIS; SCHON, 1978), acordo com o tipo de mudança, conceito de teoria da ação (ARGYRIS; SCHON, 1978) enquanto teoria em uso e assumida, desaprendizagem, a prática sistêmica de Senge, a perspectiva sociocultural e a abordagem de Nonaka e Takeuchi (TAKAHASHI, 2007).

Quanto às perspectivas de aprendizagem, assume-se conforme postulado por Shrivastava (1983), que ela envolve uma dimensão coletiva e de compartilhamento, portanto social, de trocas de experiências e conhecimentos. Neste sentido, é preciso assumir que aprendizagem não envolve somente uma mudança cognitiva ou comportamento, ou ainda sociocultural, mas envolve todas elas e precisa ser analisado em sua totalidade (COOK; YANOW, 1993; NICOLINI; MEZNAR, 1995; FLEURY; FLEURY, 2004; TAKAHASHI, 2007). A discussão sobre as perspectivas de aprendizagem e a presença da dimensão cultural na literatura destacou e marcou os estudos de aprendizagem em nível organizacional, uma vez que a interação social é condição para uma aprendizagem coletiva. A teoria da aprendizagem social emerge para indicar que os estudos de aprendizagem que a adotam situam-se então na teoria social (ELKJAER, 2003). Para a autora, esta teoria de aprendizagem destaca a participação, a experiência, a vivência no processo social, formadas pela cultura e pela história.

Quanto aos níveis de aprendizagem, assume-se que a aprendizagem pode ocorrer em nível individual, grupal, organizacional e interorganizacional (FLEURY; FLEURY, 2004). Em nível organizacional, assume-se que a aprendizagem não corresponde a uma conjunção de aprendizagens individuais (COHEN, 1991), pois

requer partilha e interação, e por isso teorias advindas da área da psicologia da aprendizagem não se aplicam neste estudo (WEICK, 1991), conforme destaca Takahashi (2007).

Em suma, a perspectiva adotada é integradora e o nível é organizacional. Isto implica que a aprendizagem organizacional envolve mudanças nas práticas, mudanças nos elementos cognitivos ou esquemas de referência e mudanças nos valores organizacionais. Estas mudanças atingem os indivíduos que compartilham conhecimentos por meio da interação social no âmbito organizacional. Benn, Edwards e Angus-Leppan (2013) argumentam que a aprendizagem organizacional deve ser concebida como processos interligados que emolduram a renovação estratégica da organização, permitindo-lhe construir sobre o que já foi aprendido, ao mesmo tempo em que permite a exploração de novos domínios.

Conforme resumiam Vasconcelos e Mascarenhas (2007), com base em Bitencourt (2005) e demonstrado por Takahashi (2007), esta visão de aprendizagem organizacional engloba a noção de mudança, assume uma natureza coletiva, tem foco na ação, experimentação e no compartilhamento do conhecimento, tem uma abordagem contingencial (ocorre em função da situação e do contexto social) e cultural (fenômeno coletivo baseado em uma história comum), envolve a institucionalização de conhecimentos por meio de mecanismos formais e informais. Neste sentido, trata-se de um processo contínuo e abrangente que pode ocorrer na organização, mesmo que ela não tenha ciência do mesmo, e que pode ser despertada por eventos: “aprendizagem organizacional é coletiva, ocorre na interação social, envolve dinamicamente os diversos níveis, refere-se ao processo de *sensemaking*, pode ser despertada por eventos, e está relacionada à história, aos valores e às aspirações da organização (presente, passado e futuro) registrados na sua memória” (TAKAHASHI, 2007, p.77). Bitencourt (2005) afirma que a perspectiva processual diz respeito a como a aprendizagem acontece, ao processo de construção e utilização do conhecimento. Na mesma linha de tais apontamentos, Takahashi (2007, p.88) apresenta uma definição de aprendizagem organizacional, aqui adotada, como um

processo de mudança transformacional, envolvendo os vários níveis (indivíduos, grupos e organização), pelo qual se dá a criação, utilização e

institucionalização do conhecimento. Ela opera no âmbito coletivo, abrangendo aspectos cognitivos, comportamentais e culturais. Seu resultado, ou conteúdo, é o próprio conhecimento, fonte e resultado de seu *background* (história, hábitos e experiências), expresso no desenvolvimento das competências organizacionais (aquisição, alavancagem ou manutenção) (TAKAHASHI, 2007, p.88).

Embora esta pesquisa não envolva a categoria de competências nem a relação entre competências e aprendizagem, por meio deste conceito pode-se verificar que aprendizagem em nível organizacional envolve a construção do conhecimento que, a partir da interação entre os membros, ocorre com base nas experiências (resultante de ações), aquisição, disseminação, utilização e institucionalização do conhecimento assimilado nas rotinas da organização, como já discutido anteriormente por March (1991) e Rodan (2005). A conversão do conhecimento em práticas e rotinas pode ser compreendida como processo que pode alterar o desempenho de atividades organizacionais, as quais também dependem de aspectos culturais, institucionais e do contexto. Desta forma, reflexão e criação são fenômenos capazes de gerar mudanças e sedimentar novas práticas em função do nível de aprendizagem. A relação entre aprendizagem e práticas será retomada posteriormente.

A partir do conceito apresentado e da literatura consultada, dois tópicos serão abordados dentro desta seção, pois estão presentes de forma consensual como inerentes ao processo de aprendizagem pelos diversos autores, sendo eles: 'conhecimento e experiência' e 'mudança e reflexão'.

### 2.1.1 Conhecimento e experiência

Helleloid e Simonin (1994) apontam que para a aprendizagem ser efetiva é preciso adquirir conhecimentos, processá-los e acessá-los. Gherardi e Nicolini (2000) também explicam que conhecimento pode ser equiparado a algo que pode ser enviado, recebido, movimentado, transferido, acumulado, convertido e armazenado. Raub (2001) explica que o desenvolvimento da aprendizagem organizacional está relacionado ao conhecimento organizacional.

Patriotta (2003) afirma que o conhecimento e a aprendizagem têm emergido com força no campo dos estudos organizacionais, destacando que as empresas têm visto o conhecimento cada vez mais como um fator de produção ou um recurso que pode ser facilmente disponibilizado em toda a organização a fim de melhorar o desempenho competitivo.

Buscando definir a aprendizagem organizacional, Rodan (2005) explica a importância da aquisição de conhecimentos relevantes, no entanto, enfatiza a importância de tal aprendizagem ocorrer em nível coletivo. Assim, as organizações podem fornecer um contexto em que a aprendizagem é facilitada e incentivada, o que sugere que a propriedade de compartilhamento do conhecimento é responsável por sua existência. Este é um aspecto relevante para os estudos de aprendizagem organizacional, onde conhecimento é tanto um processo quanto o conteúdo da aprendizagem.

Drejer (2000) afirma que é amplamente aceito que a aprendizagem tenha lugar como resultado de uma reflexão crítica sobre suas experiências, afastando a visão da necessidade de meios apenas formais, como treinamentos. O processo reflexivo tratado pelo autor remete à aprendizagem como processo de ordem organizacional e social ligado às memórias ou experiências já existentes que foram compartilhadas pelos membros, conforme explica Shrivastava (1983). Pourdehnad e Smith (2012) acrescentam que para compreensão da experiência é preciso examinar os sucessos e, principalmente, falhas. No entanto, muitos sistemas organizacionais escondem erros e, assim, reduzem, se não excluem, a aprendizagem experiencial. O compartilhamento das experiências, além do papel de disseminação, confere validação que, por sua vez, implica mudanças nas bases de conhecimento.

Nicolini e Mezner (1995) já haviam destacado que a aprendizagem é um processo de desenvolvimento que se dá por meio do fluxo do conhecimento e da compreensão compartilhada, tal como a melhoria das ações e práticas por meio da reflexão dos membros da organização. Neste ponto, reflexão, conhecimento e práticas se encontram.

Semelhante a estes apontamentos, Patriotta (2003a) apresenta um ciclo do conhecimento, baseado em um fluxo que envolve criação, utilização e

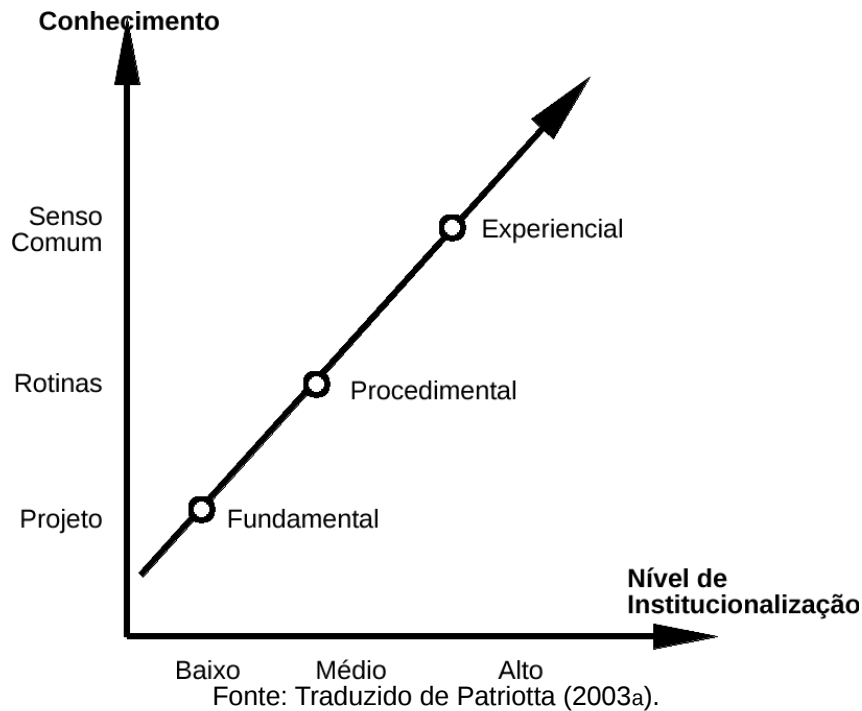
institucionalização, o qual é citado por Takahashi (2007):

- Criação do conhecimento: Processo genérico que identifica as fontes e os agentes envolvidos na produção de fenômenos relacionados com o conhecimento. A criação é provisória e por isso não pode ser usado de uma forma sistemática pois demanda um fechamento. O autor propõe que a criação e o encerramento do conhecimento não sejam pensados de forma dicotômica, pois o conhecimento é um processo recursivo que envolve criação, utilização e institucionalização, formando um ciclo dinâmico.
- Utilização do conhecimento: Refere-se a aplicação de uma determinada ação de conhecimento em situações concretas, ou seja, as utilizações do conhecimento pelos indivíduos em suas práticas do dia a dia. A dinâmica da utilização do conhecimento descreve um modelo de conhecimento evoluindo por meio de ciclos de produção e uso. Por meio da dinâmica de utilização do conhecimento, ele é constantemente transformado, resultando em novos processos de criação de conhecimento relacionado ao uso. Como consequência, a utilização do conhecimento representa o caráter dinâmico do conhecimento nas organizações, salientando processos de mudança e transformações nas práticas.
- Institucionalização do conhecimento: Processo pelo qual o conhecimento é progressivamente internalizado pela organização e convertido em estruturas estáveis de significação. A institucionalização produz uma configuração estável de fundo e de primeiro plano e acrescenta dois aspectos importantes para o processo de criação de conhecimento:
  - Implicação de um ato de aceitação social (códigos, padrões e procedimentos tornam-se progressivamente consolidados dentro da organização).
  - Após a criação, o conhecimento precisa ser representado e formalizado, para ser transferido e difundido em nível organizacional.

Os itens descritos são ilustrados graficamente na Figura 1.



FIGURA 1: SISTEMA CLASSIFICATÓRIO DE CONHECIMENTO.



Patriotta (2003a) argumenta que a institucionalização está ligada às formas de comunicação e criação de sentido. O conhecimento é um fenômeno de difícil acesso por sua característica não linear e idiossincrática, o que o torna de difícil visualização. Assim, os atores organizacionais desenvolvem sua própria forma de comunicação, por meio de artefatos como sinais e nomenclaturas (códigos) próprios, o que nem sempre é apropriado/absorvido pela organização, dificultando ou invalidando o conhecimento para a organização.

O presente trabalho, por ser mais adequado aos seus objetivos, concorda com Patriotta (2003a) entendendo que quando o conhecimento é amplamente difundido, ele é sistematizado na organização por meio de procedimentos, rotinas e manuais. A institucionalização do conhecimento, portanto, está relacionada com a existência de aprendizagem em nível organizacional. Portanto, assume-se aqui que a aprendizagem organizacional envolve compartilhamento e institucionalização do conhecimento por meio da interação social.

Hedberg (1981) afirma que as organizações não tem cérebro, mas possuem sistemas cognitivos e memórias. Assim, a partir de suas memórias, as organizações

mantêm seus procedimentos relativamente padronizados para lidar com os problemas internos e externos. Huber (1991) também reconhece a existência da memória organizacional, embora tenha uma visão linear e 'quantificável' de que a memória é o meio pelo qual o conhecimento é armazenado para uso no futuro. Para o autor, uma organização aprende se adquirir conhecimentos que ela reconhece como úteis. Ainda tratando sobre aprendizagem, será apresentado seu outro elemento de consenso, a mudança organizacional, que será tratado na seção seguinte.

### 2.1.2 Mudança e reflexão

O processo de aprendizagem organizacional está também relacionado às mudanças, como já afirmaram Nicolini e Mezner (1995). As mudanças podem ocorrer de diferentes formas e em diferentes grupos, ainda que em uma mesma organização. Benn, Edwards e Angus-Leppan (2013) destacam que a mudança pode ser visível em um nível organizacional ou de grupo, mas Crossan, Maurer e White (1999, p. 534) dizem que "ideias ocorrem no nível individual" e "são as pessoas e os processos sociais e dinâmicas com as quais interagem que podem facilitar ou inibir a aprendizagem nas organizações".

As mudanças ocorridas nas organizações dividem-se em dois grupos (CHIESA; BARBESCHI, 1994):

- Mudanças de resultado direto, como por exemplo, a adoção de um novo processo produtivo que pode gerar algum tipo de retorno imediato e predominantemente econômico.
- Mudanças da visão de mundo, ou seja, mudanças que não necessariamente conduzirão a algum resultado visível em curto prazo, mas serão base para o desenvolvimento de novas práticas.

Uma ressalva importante a ser feita em relação aos tipos de mudança é que nem todo desenvolvimento de práticas implica mudança de visão de mundo. No

entanto, é por meio de mudanças nos modelos mentais (valores compartilhados que fazem parte da cultura organizacional) que ocorre aprendizagem em nível organizacional. Outra ressalva importante é que estas mudanças, que geram aprendizagem, não necessariamente conduzem a melhorias ou desempenho superior.

Ruas e Antonello (2003) reforçam a ideia de que o processo de aprendizagem organizacional está associado à mudança, haja intencionalidade ou não, sendo este, portanto, um conceito dinâmico e integrador. Vale ressaltar que o processo de aprendizagem organizacional não implica necessariamente em resultados positivos ou desempenho superior para a organização.

Em continuidade a este debate se destacam três níveis de mudança, conforme apresentado no quadro 1. No quadro, são apresentados três autores e cada um deles trata de três níveis de mudança, ainda que com nomenclaturas diferentes. Portanto, a fim de um entendimento mais claro, os níveis foram agrupados em apenas uma nomenclatura.

QUADRO 1: NÍVEIS DE MUDANÇA

continua

NÍVEL DE MUDANÇA	AUTOR	DENOMINAÇÃO DO AUTOR	DESCRIÇÃO
<b>Mudanças de nível único</b>	Fiol e Lyles (1985)	Nível inferior	Resulta em modificações incrementais; ocorre com um conjunto de regras que são resultado de repetições e rotinas, resultando em uma estrutura rudimentar que mantém as características do sistema, não alterando as normas; agrega apenas uma pequena parte da organização, por um curto período de tempo.
	Barr, Stimpert e Huff (1992)	Baixo Grau	
	Argyris e Schon (1978)	<i>Single Loop</i>	
<b>Mudanças de nível duplo</b>	Fiol e Lyles (1985)	Nível superior	É resultado do nível anterior, no entanto, acontece em toda a organização visando ajustar normas e regras globais por meio de reestruturações significativas dos modelos mentais; envolvem reflexões e criação de novos modelos, mitos e padrões culturais que reestruturarão as normas organizacionais resultando em novos processos. Este tipo de mudança atinge um nível capaz de gerar aprendizagem (FIOL; LYLES, 1985; BARR; STIMPert; HUFF, 1992; ARGYRIS; SCHON, 1978).
	Barr, Stimpert e Huff (1992)	Alto Grau	
	Argyris e Schon (1978)	<i>Doble Loop</i>	

QUADRO 1: NÍVEIS DE MUDANÇA

conclusão

<b>Mudanças de nível superior</b>	Argyris e Schon (1978)	<i>Deutero Learning</i>	Trata-se de um processo de aprendizagem em um nível ainda mais elevado, onde os processos de nível duplo são avaliados na busca de <i>feedbacks</i> , conferindo a possibilidade de consolidação do conhecimento. Argyris e Schon (1978), explicam que as organizações precisam aprender como se reestruturar mediante os novos recursos, tecnologias e conhecimentos. Ou seja, as organizações precisam aprender a aprender.
-----------------------------------	------------------------	-------------------------	---

Fonte: Adaptado de Takahashi (2007).

Conforme elucida o quadro anterior, os diferentes tipos de mudança dizem respeito aos níveis de aprendizagem. Para Nicolini e Mezner (1995) a aprendizagem organizacional corresponde a investigação de como os indivíduos produzem a mudança. Chiesa e Barbeschi (1994) apontam que as mudanças fazem parte do processo de aprendizagem organizacional, e por isso estas dependem do contexto, ou seja, de qual lógica paradigmática a organização está pautada.

Chiesa e Barbeschi (1994) explicam que aprendizagem, por meio dos níveis de mudança, permite que a organização construa e alimente suas bases de conhecimentos e tecnologias, produtos e processos a fim de desenvolver e melhorar o uso de todas as suas habilidades.

Portanto, há uma relação entre profundidade de mudança e tipo de aprendizagem. Quando novos conhecimentos são adquiridos e as mudanças são incrementais, sem que haja alterações nos modelos mentais e nos valores, a aprendizagem é de baixo nível. Portanto, para que ocorra aprendizagem em nível organizacional é necessário que as mudanças ocorram também nos pressupostos existentes de forma a questionar velhas concepções e internalizar novos valores.

Como destacam Antal et al. (2001) o contexto ajuda a compreender o passado e entender a mudança. Nesta perspectiva, infere-se que em qualquer dos tipos de mudança novos conhecimentos são desenvolvidos, no entanto, é no nível duplo e superior (conforme apresentado no Quadro anterior) que há maior profundidade nas mudanças da organização.

Antonello (2005) argumenta que a cultura é um mecanismo de construção de significados e toda organização conta com processos formais e informais. Takahashi (2007) destaca que a cultura de uma organização guarda as percepções dos

membros sobre os eventos passados e atuais, e orienta os 'modelos mentais', que quando partilhados a respeito do que, como e porque precisa ser aprendido, fundamentam a aprendizagem futura: "A aprendizagem passada pode servir tanto como uma orientação útil quanto um impedimento para a nova aprendizagem (*unlearning*) necessária" (TAKAHASHI; FISCHER, 2007, p.7).

Pelo exposto, é evidenciado que a aprendizagem organizacional é um processo que envolve mudança, interação e compartilhamento de conhecimentos. Após isto, caminhando rumo ao encerramento da discussão sobre aprendizagem, buscou-se Argote (2013), que fez uma revisão sobre formas de mensurar a aprendizagem e concluiu que a melhor abordagem para análise depende das características e contexto de cada pesquisa. A autora apresenta um *framework* baseado em Argote e Miron-Spektor (2011), que retrata um ciclo contínuo por meio do qual a experiência de desempenho é convertida em conhecimento mediante processos de aprendizagem organizacional. A experiência interage com o contexto para criar conhecimento, e o conhecimento flui dentro fora da organização mudando o contexto da organização, o que afeta a aprendizagem futura.

A aprendizagem organizacional ocorre em um contexto que inclui a organização e o ambiente. O contexto ambiental inclui elementos fora dos limites da organização, tais como concorrentes, clientes e governos, afetando a experiência que a organização adquire. O contexto organizacional inclui características da organização, como sua estrutura, cultura, tecnologia, identidade, memória, objetivos, incentivos e estratégia. "O contexto também inclui relações com outras organizações por meio de alianças, *joint ventures*, e participação em associações" (ARGOTE, 2013, p.34).

Tendo compreendido as dimensões envolvidas no processo de aprendizagem organizacional, verifica-se a importância das mudanças organizacionais, como destacado por Nicolini e Mezner (1995), e a existência de diferentes níveis de mudanças, como destacam Chiesa e Barbeschi (1994). Também compreende-se a relevância da cultura como imbricada neste processo, conforme destacado por Antonello (2005) e Takahashi (2007).

Como a evolução da literatura ao longo do tempo, destaca-se que um debate crescente que surge junto à aprendizagem nas duas últimas décadas, e mais

intensamente nos últimos anos, é a abordagem dos estudos baseados nas práticas (GHERARDI, 2000; NICOLINI, 2013). As práticas possibilitam uma maneira de analisar o processo de aprendizagem e podem contribuir para a compreensão do fenômeno. Assim, as práticas serão discutidas a seguir.

### 2.1.3 A noção de práticas na aprendizagem organizacional

Gherardi (2009) explica que o conhecimento pode ser visto como uma atividade coletiva, situada no tempo e no espaço e que, assim, é assumido como uma prática de trabalho. Tais práticas constituem, portanto, a base da aprendizagem. Desta forma, são as práticas que mobilizam recursos por meio de instrumentos, e empregam uma racionalidade que as suporta.

A partir de Gherardi e Nicolini (2002) pode-se verificar a importância das práticas como relevantes para a disseminação do conhecimento. Nicolini (2013) prossegue explicando que o conhecimento reflete na atividade humana, no poder da ciência, linguagem, instituição social e transformação humana. Assim, as práticas têm a “capacidade de descrever características importantes do mundo em que vivemos como algo que é feito e refeito rotineiramente, em praticar o uso de ferramentas e discursos” (NICOLINI, 2013, p.2). Enfim, para os autores, as práticas oferecem um novo ponto de vista sobre as organizações.

Maravalhas (2009), tal como Maravalhas e Odélius (2010) explicam que as práticas “envolvem ação em um contexto histórico e social que confere estrutura e significados ao que é feito. [...] Inclui artefatos como linguagem, ferramentas, documentos, imagens, símbolos, regras definidas, bem como as relações implícitas, convenções tácitas e visão de mundo compartilhada, dentre outros” (MARAVALHAS, 2009, p.12). No mesmo sentido, Antonello (2011, p.572) descreve que a

aprendizagem baseada em práticas não abarca somente ações e atividades, mas também o papel da linguagem e de outros artefatos culturais e materiais; a natureza das interações sociais e as respostas tácitas, situadas e quase instintivas, de atores nos mundos e redes

socialmente construídos nos quais eles residem (ANTONELLO, 2011, p.572).

Ainda na caracterização das práticas, Handley et al. (2007) destacam que as práticas podem estar relacionadas com o uso da linguagem, *scripts* comportamentais e outros artefactos explícitos, assim como valores implícitos, suposições e entendimentos que as sustentam.

Flach e Antonello (2011) avançam nesta ideia ao dizer que as teorias baseadas em práticas destacam que

a aprendizagem não pode ser considerada somente como um processo individual. A aprendizagem é compreendida pelo emergir de relações e interações das pessoas com os elementos sociais e materiais de contextos particulares. Assim, 'contexto' é considerado em termos de suas divisões de trabalho e relações de poder, ambiente, cultura e linguagem, dentre outros (FLACH; ANTONELLO, 2011, p.163).

Estes autores destacam que há uma relação entre aprendizagem, contexto, interação e valores. Portanto, a relação entre aprendizagem, valores e racionalidade está sustentada na literatura por autores que a entendem como um processo social.

Maravalhas e Odelius (2010, p.2) também argumentam que

em cenários onde a adaptação e a construção de novos significados fazem-se necessários, assim como há necessidade de aprender coletivamente, constitui campo profícuo para o acontecimento de práticas organizacionais voltadas à aprendizagem. Para os autores o uso de práticas tem o propósito de produzir mudanças em um ambiente organizacional e resultam em nova aprendizagem para o grupo na qual se inserem, em um ciclo contínuo.

Gudolle, Antonello e Flach (2012) também concordam com esta ideia de continuidade, apontando que a ocorrência de práticas possibilita agregar novas atividades, tarefas e funções que servirão de base para novas práticas, criando um ciclo contínuo. Desta forma, mudanças e conhecimentos são interligados e estão imbricados nas práticas, que são formadas e também são formadoras, em um processo circular.

Embora tenha sido destacada a relação entre práticas e aprendizagem, é importante o reforço de Gherardi e Nicolini (2002) de que a aprendizagem ocorre a partir da existência de práticas, mas não necessariamente as práticas conduzem à aprendizagem. Ou seja, para haver aprendizagem é preciso haver práticas, mas não necessariamente a existência de práticas é sinônimo de que haja aprendizagem em

nível organizacional. Isto ocorre porque, para os autores, o desenvolvimento de uma prática requer a participação ativa dos indivíduos nas atividades desenvolvidas pelas organizações. Engajando-se nestas ações pode haver formação de conceitos e compartilhamento de conhecimentos, que podem conduzir à aprendizagem individual, grupal ou organizacional, e ainda de baixo ou alto grau. Souza-Silva (2009) sugere que prática é desenvolver e partilhar conhecimentos. A identificação da existência de aprendizagem, portanto, depende da análise da profundidade das mudanças em torno das práticas, assim, as práticas podem ser consideradas uma lente para análise do próprio processo da aprendizagem.

Para Souza-Silva (2009), ainda que existam práticas, as organizações podem não reunir condições para que seus profissionais se disponham a engajar-se nessas estruturas sociais, o que denotaria o não acontecimento de aprendizagem coletiva, como já discutido por Gherardi e Nicolini (2002).

Antonello (2011) discute as práticas como um fenômeno de amplo alcance, que está disseminado em toda a organização, ocorrendo continuamente em diversos processos. O destaque é de que as práticas não são fenômenos isolados a alguns grupos, em alguns locais, relativos a alguns processos, e sim um fenômeno holístico. Este caráter holístico mostra que as práticas são um meio de avançar a um nível mais crítico da aprendizagem como processo, preocupando-se com as formas pelas quais o conhecimento é produzido e transformado pelos indivíduos, conforme apresenta Brock (2014).

Nicolini (2013) aborda a questão da disseminação explicando que todas as teorias de práticas enfatizam a importância da atividade, desempenho e trabalho na criação e perpetuação de aspectos da vida social. Abordagens de práticas tendem a ver o mundo como uma realização contínua, rotineira e periódica.

Desta forma, Nicolini (2013) argumenta que o resultado da existência das práticas é que as organizações são resultados de práticas sólidas, que podem ser resistentes e muitas vezes difíceis de mudar, porque foram adquiridas e incorporadas, fazendo parte da ordem "natural" das coisas. Desta forma, a contribuição de uma abordagem de práticas é descobrir que por trás de todas as características aparentemente duráveis do nosso mundo, há sempre o trabalho e esforço de alguém. A partir desta explicação o autor apresenta cinco pontos



relacionados a práticas, a saber (NICOLINI, 2013, p. 3-5):

- A relação entre práticas e suas condições materiais, entre estrutura e processo, é concebida de forma recursiva. Assim, as estruturas sociais são efeitos temporais que sempre podem ser quebrados, ser tomados para baixo, ou entrar em colapso. As teorias de práticas são inerentemente relacionais.
- As práticas são atividades corporais e não podem, jamais, estarem desassociadas de organismos. As práticas estão inscritas em todos os participantes e se manifestam corporalmente e discursivamente, fazendo com que estas práticas sejam duráveis por meio do tempo.
- Todas as teorias de práticas permitem espaço para a iniciativa, criatividade e desempenho individual. Isto é necessário para execução de uma prática, pois sempre requer adaptação às novas circunstâncias. O foco, portanto, não é sobre a ação do indivíduo, mas, na prática, e no horizonte de ação inteligível que coloca à disposição dos agentes.
- De uma perspectiva prática, o conhecimento é concebido em grande parte como uma forma de domínio que se expressa na capacidade de realizar atividades sociais e materiais. O conhecimento é, portanto, sempre uma forma de saber compartilhado com os outros, um conjunto de métodos práticos adquiridos por meio da aprendizagem, objetos inscritos e incorporados, e apenas parcialmente articulados no discurso. Por isso, tornar-se parte de uma prática existente envolve aprender como agir, como falar, mas também como se sente, o que esperar, e o que acha que quer dizer. Enquanto práticas discursivas carregam significados e intencionalidade para a ação os atores influenciam a situação, por exemplo, por meio da introdução de novas formas de intencionalidade do novo significado. Os discursos por si só não explicam o mundo em que vivemos, portanto, precisam ser considerados lado a lado com outras formas de atividade social e material.
- Todas as abordagens com base nas práticas colocam ênfase na importância de conflitos, poder e política como elementos constitutivos da realidade social que vivemos. Como resultado, as práticas, bem como sua ordenação temporal e espacial, produzem e reproduzem as diferenças e desigualdades, que servem determinados interesses, em detrimento de outros. As práticas são, portanto, uma contestação e isso mantém continuamente um estado de tensão e mudança. Este, por sua vez, contribui para a ideia de que as práticas e o mundo que eles evocam são altamente situados em condições históricas e materiais. Assim, o estudo da prática deve abordar o estudo de todas as formas humanas de ação.

Em síntese ao apresentado, o autor destaca alguns pontos, a saber:

- Por trás de todas as características aparentemente duráveis do nosso mundo há algum tipo de trabalho produtivo e reprodutivo. Ao fazê-lo ele se transforma em caminho no qual se concebe a ordem social e conceitua a aparente estabilidade do mundo social (a natureza das estruturas sociais como uma realização sócio material).
- Força o repensar dos modelos gerenciais e o papel dos agentes e indivíduos.

- Destaca a importância dos indivíduos e objetos nos assuntos sociais.
- Sugere novos direcionamentos para o conhecimento e discurso.
- Reafirma a centralidade dos interesses e do poder em todas as atividades humanas e sociais.

Para finalizar, Flach e Antonello (2011, p. 170) citam estudos que examinam e promovem a aprendizagem contínua que ocorrem nas atividades do local de trabalho. Baseado nisto, os autores explicam que

Raramente é atribuída a devida consideração às nuances dos conhecimentos que emergem em práticas, por serem considerados movimentos complexos, construções e escolhas do indivíduo com e/ou em atividade e interação social. [...] A abordagem da aprendizagem baseada em práticas possibilita examinar o processo emergente de conexão entre atores, sistemas, processos e artefatos - um processo dinâmico que se distingue da concepção estática de uma aplicação de rotinas para uma realidade preexistente (FLACH; ANTONELLO, 2011, p. 170).

Em síntese ao exposto, a prática nasce do conhecimento humano, expresso por meio da linguagem e do ambiente social. Tais práticas resultarão em ações que, por sua vez, são a base da aprendizagem e também influenciam na disseminação do conhecimento. Nicolini (2013) explica que as práticas são reflexos do mundo, pois expressam a realidade das organizações que estão impregnadas de valores e moldadas por um contexto histórico, como explicou Maravalhas e Odelius (2010). Assim, a relação a ser destacada é que as práticas estão ancoradas nos conhecimentos organizacionais.

Após análise das discussões apresentadas entende-se que os estudos baseados em práticas podem melhor contribuir para a compreensão das organizações, inclusive dos fenômenos ligados à sustentabilidade organizacional. A sustentabilidade, no âmbito das organizações, comumente é avaliada por uma gama de indicadores, que serão reconstruídos a fim de serem visualizados enquanto práticas de sustentabilidade. Esta reconstrução será feita com intenção de retirar o viés apenas de mensuração dos indicadores e utilizá-los para auxiliar na análise do processo de aprendizagem envolto nas atividades diárias relacionadas a sustentabilidade.

## 2.2 SUSTENTABILIDADE ORGANIZACIONAL

A sustentabilidade é um fenômeno que se inicia fora das organizações, sendo as primeiras reflexões advindas de mais de meio século, quando surgiram os primeiros debates em torno de problemas ambientais, conforme mostra Valle (2000). Tais debates foram salientados pela obra *Silent Spring* de Rachel Carson (CARSON, 1962), na qual a autora alertava para problemas ambientais causados pela utilização de pesticidas.

A partir destes primeiros ensaios o termo 'desenvolvimento sustentável' tornou-se conhecido em 1987 em um documento denominado Relatório *Brundtland*, publicado no livro *Our Common Future*, elaborado pela *World Commission on Environment and Development* - WCED, onde é definido como “o desenvolvimento que procura satisfazer as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem as suas próprias necessidades” (WCED, 1991 [1987], p. 34).

Muitos desdobramentos deste conceito, bem como críticas, já foram tecidas, contudo, este debate tem como foco predominante o meio social, que inclui todos os seus entes, tais como empresas, governos, pessoas. O contexto deste trabalho, entretanto, foca na sustentabilidade no contexto das organizações, estudo este denominado como sustentabilidade organizacional, que será apresentado a partir de então. Antes, porém, de seguir com o debate é preciso clarificar que o desenvolvimento da sustentabilidade organizacional é parte da sustentabilidade como um todo. Desta forma, o desenvolvimento da sustentabilidade nas organizações pode contribuir para o desenvolvimento da sustentabilidade ampla, porém, não necessariamente.

As organizações pautadas em uma forte lógica de mercado utilitarista, que contemplam prioritariamente a dimensão econômica como resultado, desde muito tempo têm sido pressionadas, como aponta Toffler (1970), Bressan (1997), Leff (2000; 2001), Montibeler-Filho (2004), Hahn e Scheermesser (2006), por parte da legislação e da sociedade, obrigando-se a buscar alinhamento com a sustentabilidade. Exemplo da persistência desta problemática é que Meadows et al.

(1972) apontaram tais questões e as reforçaram em Meadows et al. (2004) na revisão de 30 anos da obra. Um dos autores da obra também ratificou o mesmo cenário em 2012 (RANDERS, 2012).

O paradigma defendido por estes autores é aquele com foco na sustentabilidade organizacional (ainda que os autores usem outras nomenclaturas), o qual visa manter o equilíbrio entre as perspectivas econômica, ambiental e social, como sugerido por Elkington (1999). Assim, a sustentabilidade organizacional preocupa-se tanto com os interesses financeiros da organização e dos *shareholders*, quanto com a manutenção do ambiente natural e das relações sociais sobre influência da organização (*stakeholders*).

Um dos principais entraves enfrentados pela sustentabilidade organizacional é o confronto com o aspecto econômico, uma vez que, na visão clássica as organizações têm como função básica a maximização do capital dos acionistas. No entanto, diversos autores (ELKINGTON, 1999; SAVITZ; WEBER, 2006; LINS; ZYLBERSZTAJN, 2010) discutem que a sustentabilidade não deve ser vista como uma obrigação ou um custo. Um ponto importante nesta discussão é identificado por Cheng, Fet e Holmen (2010) quando enfatizam que sustentabilidade preconiza o equilíbrio, e que comprometer o desempenho econômico, não importa quão nobre seja o motivo da sustentabilidade, é irresponsabilidade, ou seja, a organização não deve perder o foco sobre a sua responsabilidade global econômica. Para Lemme (2010), assim como para Savitz e Weber (2006), o ponto central da sustentabilidade é o equilíbrio entre as perspectivas econômica, ambiental e social, sem negligenciar nenhuma destas.

Elkington (1999) cunhou a expressão *Triple Bottom Line* – TBL, que critica o modelo de negócios tradicional que só considera fatores econômicos na avaliação de uma organização. O autor sugere uma nova abordagem contempladora do desempenho ambiental e social da companhia, além da financeira. No entanto, antes de continuar com a apresentação do TBL, faz-se importante conhecer três perspectivas diferentes sobre a organização (FRIEDMAN, 1982) para entender as diferenças existentes:

- Teoria do acionista: é uma visão clássica, em que o único objetivo da organização é a maximização dos lucros, caminhando ao encontro dos

interesses de seus acionistas. Neste ponto de vista, atividades socioambientais cabem unicamente ao Estado.

- Abordagem dos *stakeholders*: defende que as organizações não detêm responsabilidades apenas perante seus acionistas, mas são igualmente responsáveis mediante os *stakeholders*, em uma situação de equilíbrio de interesses.
- Teoria contratualista: considera que a sociedade e o governo têm suas origens em um contrato hipotético, o que permite a passagem de um Estado de natureza para um Estado de direito. Neste contexto a natureza é uma ficção construída para indicar uma situação anterior ao contrato, onde todos são inimigos e não há justiça. Para que haja paz a lei deve ser colocada na mão de todos, para que cada um tenha poder sobre os outros, mas não um poder absoluto.

Para discutir qual é a abordagem mais adequada para as organizações é necessário adentrar nos pressupostos conceituais e éticos presentes em cada organização. Contudo, ao analisar a abordagem do acionista, uma visão tipicamente capitalista, as organizações estão em uma onda de adaptações ao mercado e o debate socioambiental legitima a imagem da organização, conferindo-lhe maior lucratividade. Assim, a teoria do acionista é levada a prova, pois nega uma atitude que até então era vista como custo ao analisar apenas o lado do capital, e agora pode ser um investimento passível de retorno.

Na perspectiva da teoria contratualista, Donaire (2009) explica que este novo cenário se justifica por meio da liberdade que a sociedade concede às organizações para existir. Pode-se então considerar a existência de um contrato social em que as organizações têm a liberdade de existir e trabalhar por um objetivo legítimo, sendo então o pagamento desta liberdade a contribuição da organização para com a sociedade.

Em decorrência deste cenário e da necessidade de uma proposta que visasse um equilíbrio entre organizações e sociedade surgiu o conceito do TBL (ELKINGTON, 1999), que indica a interação entre os resultados econômicos, ambientais e sociais na mensuração do desempenho organizacional. O TBL, então, divide a sustentabilidade organizacional em três pilares fundamentais, sendo estes,

o pilar econômico, o pilar ambiental e o pilar social. Por meio do desenvolvimento destes três pilares, Elkington (1999) aponta que a organização é capaz de atingir um estado de sustentabilidade, evidenciando que as organizações não devem se basear apenas em um deles.

Estes apontamentos, referente ao equilíbrio dos pilares, definidos por Elkington (1999), são até hoje aceitos. Contudo, por ser um precursor, o autor não avançou na predição de como operacionalizá-los e nem em definições mais amplas sobre o que cada pilar engloba. A partir de então, vários autores (DILLICK; HOCKERTS, 2002; SAVITZ; WEBER, 2006; LINS; ZYLBERSZTAJN, 2010; MUNCK; MUNCK; BORIM-DE-SOUZA, 2011; MUNCK, 2013) reforçaram a abordagem de Elkington (1999), sempre defendendo o desenvolvimento equilibrado dos três pilares como o caminho necessário para a sustentabilidade organizacional. Assim, avançaram em descrições mais profundas e completas dos conceitos. A seguir, no quadro 2, são apresentados os conceitos adotados por este trabalho para sustentabilidade organizacional e os três pilares.

QUADRO 2: PRINCIPAIS CONCEITOS DO *TRIPLE BOTTOM LINE*

continua

**SUSTENTABILIDADE ORGANIZACIONAL**

Trata do equilíbrio entre o desenvolvimento econômico, ambiental e social, tanto no ambiente interno, quanto externo das organizações. Confere às organizações capacidade de sobreviver e remunerar o capital investido; visa a redução dos impactos ambientais e promove a utilização racional dos recursos naturais; garante aos indivíduos recursos suficientes para o seu acesso a oportunidades e desenvolvimento equitativo frente aos objetivos organizacionais, assim como assegura aos indivíduos o recebimento equilibrado e contextual dos malefícios e benefícios sociais e ambientais advindos das atividades organizacionais (MUNCK, 2013).

**PILAR ECONÔMICO**

Refere-se à viabilidade econômica e financeira. Este pilar abrange tópicos como competitividade, oferta de empregos, penetração em novos mercados e lucratividade voltada para o longo prazo. Desenvolver este pilar significa que a organização realiza suas atividades de maneira responsável e reconhecida, com retorno econômico e social para os envolvidos (MUNCK; MUNCK; BORIM-DE-SOUZA, 2011).

**PILAR AMBIENTAL**

Abrange a prevenção dos impactos gerados pelas organizações nos sistemas naturais compostos por seres vivos e não vivos. Vai além de registrar a conformidade com as regulamentações governamentais e de iniciativas, como reciclagem ou utilização eficiente de recursos energéticos, uma vez que não dispensa uma abordagem compreensiva sobre as operações organizacionais, a qual é pautada pela avaliação dos impactos gerados pelos produtos da organização, pelos processos e serviços cotidianos realizados na organização, pela eliminação de gastos desnecessários e de emissões elevadas, além da minimização de práticas que podem afetar o acesso das gerações vindouras aos recursos naturais críticos (MUNCK; MUNCK; BORIM-DE-SOUZA, 2011).

QUADRO 2: PRINCIPAIS CONCEITOS DO *TRIPLE BOTTOM LINE*

**PILAR SOCIAL**

Abrange a gestão do impacto que as organizações geram nos sistemas sociais por meio de suas atividades operacionais. As expectativas dos diversos grupos sociais relacionados à organização são genuinamente consideradas. Em síntese, “incorpora questões relacionadas ao desenvolvimento humano (educação, treinamento, saúde ocupacional, segurança no ambiente de trabalho e desenvolvimento de competências), à equidade (salários e benefícios justos, oportunidades igualitárias e ausência de discriminação no ambiente de trabalho) e às considerações éticas (direitos humanos, valores culturais, justiça intergeracional e justiça intra geracional)” (MUNCK, MUNCK, BORIM-DE-SOUZA, 2011, p. 153).

Fonte: Autor, com base nos autores citados.

Com base nos conceitos apresentados no quadro, verifica-se na literatura, diferentes maneiras de classificação do pensamento em torno do tema de sustentabilidade organizacional. Para tal, Egri e Pinfield (2001) apresentam três paradigmas ambientais:

- Paradigma social dominante: visualiza o progresso ilimitado resultante da exploração de recursos naturais infinitos.
- Ambientalismo radical: vê o progresso econômico negligenciado em favor da harmonia com a natureza.
- Ambientalismo renovado: é considerada uma perspectiva intermediária entre as duas anteriores, onde ocorre um equilíbrio entre os interesses da humanidade e da natureza.

Sachs (2007) é contra as visões radicais a favor do ambiente natural e que condenam todas as atividades econômicas. O autor argumenta que “os adeptos deste pensamento teimam em considerar o crescimento econômico como um mal absoluto, quaisquer que sejam suas modalidades e os usos sociais do seu produto”. Em contrapartida, Sachs (2007) defende a ecosocioeconomia, que visa à combinação dos elementos: desenvolvimento econômico, bem-estar social e conservação ambiental.

Analogamente a estes autores, Vos (2007) aponta a existência de diferentes paradigmas, a saber:

- Paradigma dominante: assume que a acumulação econômica no presente é capaz de compensar o futuro suprindo a destruição causada.
- Versões leves da sustentabilidade: abordam a conciliação do paradigma dominante (crescimento econômico) com o meio ambiente, exigindo para tal,

abordagens “ganha-ganha” que resultem em desenvolvimento econômico concomitante a redução dos impactos ao meio natural.

- Versões pesadas da sustentabilidade: vão além das reduções dos impactos de forma isolada, trabalhando a redução do conjunto.

Em meio a esta discussão, visualiza-se também a proposição de Gorobets (2011), quando o autor caracteriza dois paradigmas:

- Paradigma dominante ou do desenvolvimento neoclássico: é dependente de recursos limitados e a população, em todas as dimensões do ser humano (intelectual, física, psicológica, etc), está apta a enfrentar as rápidas mudanças do ambiente natural e social em um mundo globalizado e competitivo.
- Novo paradigma (paradigma ideal) ou paradigma da sustentabilidade: o autor defende o novo modelo (abordagem ecocêntrica) como ideal para a sociedade, afirmando que a vantagem deste conceito é que o desenvolvimento humano com base nos valores não materialistas, socioecológicos e morais detêm potencial ilimitado para o desenvolvimento.

Outra classificação do debate em torno da sustentabilidade é o de sustentabilidade forte e fraca, apresentado por Mueller (2005):

- Sustentabilidade fraca: O capital (máquinas, equipamentos, ferramentas, construções) tem como crescer de forma quase ilimitada, basicamente porque considera que o capital produzido<sup>1</sup> e o capital natural<sup>2</sup> podem, com facilidade, substituir um ao outro. Assim, se o capital natural se tornar escasso ao longo do processo de expansão econômica, o preço relativo de seus serviços aumentará. Tornando-se mais caros, ocorrerá a substituição do capital natural pelo capital produzido. Assim, mesmo que o crescimento econômico reduza significativamente o estoque de capital natural da sociedade, o crescimento poderá continuar a ocorrer com capital produzido tomando o lugar do capital

---

1 Compreende o estoque de máquinas, de construções, de infra estrutura que uma sociedade dispõe em um determinado momento. É o capital físico gerado e acumulado pelo sistema econômico. Trata-se da categoria enfatizada, por exemplo, pelos modelos neoclássicos de crescimento.

2 Inclui tanto os estoques de recursos energéticos e de outros recursos naturais aos quais se têm acesso em um dado momento, como os estados biofísicos existentes no meio ambiente (as condições climáticas, as características de ecossistemas, a capacidade de regeneração de sistemas naturais etc.) nesse mesmo momento.



natural. Para que isto ocorra os mercados precisam funcionar bem, sinalizando a necessidade da substituição.

- **Sustentabilidade forte:** É bem menos otimista em relação ao desenvolvimento sustentável, pois considera limitada a substitutibilidade entre capital produzido e capital natural. Aceita que, até certo ponto, tal substituição é possível, mas considera que se o crescimento for acompanhado de escassez cada vez maior de capital natural ele poderá ser inviabilizado. Isso aconteceria porque prevaleceria a relação de complementaridade entre essas duas categorias de capital. Se houver substancial complementaridade entre elas, para que um montante adicional de produto real seja gerado na economia serão necessárias mais de ambas as categorias de capital. Uma expansão contínua do produto real da economia requererá, assim, a conservação do capital natural; e se o capital natural se tornar extremamente escasso, o produto da economia poderá cessar de crescer.

A partir da exposição do pensamento destes autores, o quadro 3 apresenta uma síntese das ideias apresentadas.

**QUADRO 3: SÍNTESE DOS PARADIGMAS DA SUSTENTABILIDADE**

<b>AUTORES</b>	<b>VISÃO TRADICIONAL</b>	<b>VISÃO RADICAL</b>	<b>FOCO NO EQUILÍBRIO</b>
<b>Egri e Pinfield (2001)</b>	Paradigma social dominante	Ambientalismo radical	Ambientalismo renovado
<b>Sachs (2007)</b>		Visões radicalmente a favor do ambiente natural	Ecosocioeconomia
<b>Vos (2007)</b>	Paradigma dominante	Versões pesadas da sustentabilidade	Versões leves da sustentabilidade
<b>Gorobets (2011)</b>	Desenvolvimento neoclássico		<b><i>Paradigma baseado na sustentabilidade</i></b>

Fonte: Autor, com base nos autores citados.

Pelo exposto no quadro, pode-se perceber que, embora usem nomenclaturas diferentes, os autores fazem classificações semelhantes, geralmente apontando três paradigmas:

- Um paradigma tradicional, que mostra o momento atual da sociedade, segundo a literatura citada.
- Um paradigma radical que prevê a completa transformação dos modelos produtivos e alocativos sociais, privilegiando totalmente o ambiente natural e colocando o homem em segundo plano.
- O paradigma com foco no equilíbrio, capaz de manter um equilíbrio entre os diversos interesses, a fim de garantir um desenvolvimento econômico sem comprometer o meio ambiente e as relações sociais, tal como sugere o TBL.

Assim, o paradigma da sustentabilidade com foco no equilíbrio deve ser capaz de manter os sistemas econômicos em equilíbrio com os problemas ambientais apontados por Montibeler-Filho (2004), Bressan (1997) e Leff (2000; 2001) e, ainda, a problemática social, de acordo com Toffler (1970) e Sen (2000). Para Abranches (2010) este novo paradigma deve adotar um padrão de exploração dos recursos naturais, de geração de energia e de uso da terra; integrar-se à dinâmica da economia global; ter como alicerces o conhecimento; e respeitar as especificidades históricas e estruturais da heterogenia das regiões. Ou seja, o paradigma da sustentabilidade deve manter o equilíbrio dos pilares do TBL.

Uma definição de sustentabilidade coerente com o apresentado é a de Smith e Scharicz (2011, p. 74), que a define como "o resultado das atividades de uma organização que demonstram a capacidade da mesma para manter viáveis as suas operações comerciais (incluindo viabilidade financeira conforme o caso) sem impactar negativamente em quaisquer sistemas sociais e ecológicos".

Assim, com base nos conceitos e paradigmas existentes, alguns modelos de sustentabilidade organizacional foram desenvolvidos. Foram identificados na literatura quatro principais modelos para sustentabilidade organizacional, sendo eles:

- *Ecological Footprint*: Klein-Banai e Theis (2011) explicam que é uma ferramenta útil para mensurar os recursos necessários para suprir uma dada população e absorver seus resíduos. Conforme Meadows, Randers e Meadows (2004), se esta relação (o que é consumido e o que é necessário para absorver os resíduos) for maior que a capacidade de regeneração do ecossistema, há um deficit, ou seja, a pegada ecológica está aumentando,

caminhando então para a extinção deste ecossistema, caracterizando uma situação insustentável em longo prazo.

- *Natural Step*: Uphan (2000) argumenta que este é um modelo orientador de decisões voltadas a sustentabilidade socioecológica, onde todos devem ser capazes de concordar com um mínimo de exigências para a sustentabilidade. Visualiza um sistema como sustentável quando:
  - Recursos naturais não são extraídos em altas concentrações aumentando sistematicamente na biosfera (camada ideal que forma em redor da crosta terrestre o conjunto dos seres vivo).
  - Substâncias produzidas pelo homem não aumentam sistematicamente na biosfera.
  - As bases físicas para produção e diversidade da natureza não são deterioradas.
  - A eficiência no uso dos recursos aumentam e as necessidades humanas são respeitadas.
- *Barometer of Sustainability*: Trata-se de uma ferramenta direcionada a gestores públicos, agências governamentais e não governamentais, tomadores de decisão e pessoas envolvidas com questões relacionadas ao desenvolvimento sustentável, podendo ser aplicada tanto em escala macro, em nível de sistema global ou em escala local. A principal característica do barômetro de sustentabilidade é a combinação de diferentes indicadores em duas dimensões principais (bem-estar ecológico e bem-estar social) com medidas específicas, utilizados de forma conjunta e integrada, por meio de escalas de desempenho (CENTRULO; MOLINA; MALHEIROS, 2013; VAN BELLEN, 2006).
- *Framework Representativo do Acontecimento da Sustentabilidade Organizacional - FRASOR*: Apresenta um caminho para aplicação da sustentabilidade organizacional. Este caminho é sustentado pela lógica da gestão por competências e orientado por uma perspectiva processual integrando os pilares do *Triple Bottom Line* (Econômico, Ambiental e Social) (MUNCK, 2013). Segundo o autor, o retrocesso no desenvolvimento de um

destes elementos é capaz de desbalancear todo o sistema.

Outra questão que decorreu da preocupação com a sustentabilidade organizacional foi a de como avaliá-la. Assim, alguns parâmetros e indicadores foram desenvolvidos, tema da próxima seção.

### 2.2.1 Avaliação da sustentabilidade organizacional

Desde a década de 1960 utilizam-se indicadores sociais para avaliar a qualidade de vida e orientar a ação pública. Indicadores econômicos, como o Produto Interno Bruto - PIB, a renda per capita, e o nível de desemprego, por exemplo, já são utilizados há muito tempo e estão padronizados. A utilização sistemática destes indicadores para avaliar o desempenho econômico e social de uma região demonstra a importância de indicadores para o monitoramento público da economia (LOURENÇO, 2006). Segundo o autor, com a evolução do conceito de desenvolvimento, para incluir dimensões previamente não consideradas se criou a necessidade de adaptar as ferramentas existentes e/ou criar novas ferramentas capazes de avaliar todos os elementos constituintes do desenvolvimento sustentável.

Para OECD (1993) indicadores são parâmetros ou valores derivados de parâmetros, que apontam e fornecem informações sobre o estado de um fenômeno com uma extensão significativa. Louette (2007) ainda complementa apontando que os indicadores podem se constituir em ferramenta fundamental para a melhoria da gestão das organizações, pois contribuem, entre outros aspectos, para a identificação de descompassos entre os objetivos, estratégias e programas da organização; geram informações e conhecimentos que apoiam o processo decisório, dentre outras atividades de gestão.

Autores como Meadows (1998), Bossel (1999), Van Bellen (2006), Hanai (2009) e Cella-de-Oliveira (2014) tem elaborado indicadores para análise da sustentabilidade organizacional e para conhecer o grau de desenvolvimento do fenômeno.

Dentre os diversos grupos de indicadores, o *Global Reporting Initiative* – GRI é o mais conhecido em nível internacional. O GRI tenta colocar os relatórios ambientais e sociais no mesmo nível dos relatórios financeiros em termos de rigor, clareza, exatidão, utilidade, comparabilidade e influência sobre os investidores (SAVITZ; WEBER, 2006). Nos quadros 4, 5 e 6, a seguir são apresentados os indicadores citados.

QUADRO 4: CATEGORIA ECONÔMICA DOS INDICADORES GRI

CATEGORIA ECONÔMICA	
Aspecto: Desempenho econômico	G4-EC1 Valor econômico direto gerado e distribuído
	G4-EC2 Implicações financeiras e outros riscos e oportunidades para as atividades da organização em decorrência de mudanças climáticas
	G4-EC3 Cobertura das obrigações da organização previstas no plano de pensão de benefício definido da organização
	G4-EC4 Assistência financeira recebida do governo
Aspecto: Presença de mercado	G4-EC5 Variação da proporção do salário mais baixo, discriminado por gênero, comparado ao salário-mínimo local em unidades operacionais importantes
	G4-EC6 Proporção de membros da alta direções contratados na comunidade local em unidades operacionais importantes
Aspecto: Impactos econômicos indiretos	G4-EC7 Desenvolvimento e impacto de investimentos em infraestrutura e serviços oferecidos
	G4-EC8 Impactos econômicos indiretos significativos, inclusive a extensão dos impactos
Aspecto: Práticas de compra	G4-EC9 Proporção de gastos com fornecedores locais em unidades operacionais importantes

Fonte: Adaptado de GRI (2014a).

QUADRO 5: CATEGORIA AMBIENTAL DOS INDICADORES GRI

continua

CATEGORIA AMBIENTAL	
Aspecto: Materiais	G4-EN1 Materiais usados, discriminados por peso ou volume
	G4-EN2 Percentual de materiais usados provenientes de reciclagem
Aspecto: Energia	G4-EN3 Consumo de energia dentro da organização
	G4-EN4 Consumo de energia fora da organização
	G4-EN5 Intensidade energética
	G4-EN6 Redução do consumo de energia
	G4-EN7 Reduções nos requisitos de energia relacionados a produtos e serviços
Aspecto: Água	G4-EN8 Total de retirada de água por fonte
	G4-EN9 Fontes hídricas significativamente afetadas por retirada de água
	G4-EN10 Percentual e volume total de água reciclada e reutilizada
Aspecto: Bi- odiversidade	G4-EN11 Unidades operacionais próprias, arrendadas ou administradas dentro ou nas adjacências de áreas protegidas e áreas de alto valor para a biodiversidade situadas fora de áreas protegidas
	G4-EN12 Descrição de impactos significativos de atividades, produtos e serviços sobre a biodiversidade em áreas protegidas e áreas de alto valor para a biodiversidade situadas fora de áreas protegidas
	G4-EN13 Habitats protegidos ou restaurados
	G4-EN14 Número total de espécies incluídas na lista vermelha da IUCN e em listas nacionais de conservação com habitats situados em áreas afetadas por operações da organização, discriminadas por nível de risco de extinção
Aspecto: Emissões	G4-EN15 Emissões diretas de gases de efeito estufa (GEE)
	G4-EN16 Emissões indiretas de gases de efeito estufa (GEE) provenientes da aquisição de energia

QUADRO 5: CATEGORIA AMBIENTAL DOS INDICADORES GRI

continua

Aspecto: Emissões	G4-EN17 Outras emissões indiretas de gases de efeito estufa (GEE)
	G4-EN18 Intensidade de emissões de gases de efeito estufa (GEE)
	G4-EN19 Redução de emissões de gases de efeito estufa (GEE)
	G4-EN20 Emissões de substâncias que destroem a camada de ozônio (SDO)
	G4-EN21 Emissões de NOx, SOx e outras emissões atmosféricas significativas
Aspecto: Efluentes e resíduos	G4-EN22 Descarte total de água, discriminado por qualidade e destinação
	G4-EN23 Peso total de resíduos, discriminado por tipo e método de disposição
	G4-EN24 Número total e volume de vazamentos significativos
	G4-EN25 Peso de resíduos transportados, importados, exportados ou tratados considerados perigosos nos termos da convenção da basileia, anexos i, ii, iii e viii, e percentual de resíduos transportados internacionalmente
	G4-EN26 Identificação, tamanho, status de proteção e valor da biodiversidade de corpos d'água e habitats relacionados significativamente afetados por descartes e drenagem de água realizados pela organização
Aspecto: Produtos e serviços	G4-EN27 Extensão da mitigação de impactos ambientais de produtos e serviços
	G4-EN28 Percentual de produtos e suas embalagens recuperados em relação ao total de produtos vendidos, discriminado por categoria de produtos
Aspecto: Conformida- de	G4-EN29 Valor monetário de multas significativas e número total de sanções não monetárias aplicadas em decorrência da não conformidade com leis e regulamentos ambientais
Aspecto: Transportes	G4-EN30 Impactos ambientais significativos decorrentes do transporte de produtos e outros bens e materiais usados nas operações da organização, bem como do transporte de seus empregados
Aspecto: Ge- ral	G4-EN31 Total de investimentos e gastos com proteção ambiental, discriminado por tipo
Aspecto: Avaliação ambiental de fornecedores	G4-EN32 Percentual de novos fornecedores selecionados com base em critérios ambientais
	G4-EN33 Impactos ambientais negativos significativos reais fornecedores e medidas tomadas a esse respeito e potenciais na cadeia de

QUADRO 5: CATEGORIA AMBIENTAL DOS INDICADORES GRI

conclusão

Aspecto: Mecanismos de impactos ambientais queixas e reclamações relacionadas	G4-EN34 Número de queixas e reclamações relacionadas a impactos ambientais protocoladas, processadas e solucionadas por meio de mecanismo formal
--	---

Fonte: Adaptado de GRI (2014a).

QUADRO 6: CATEGORIA SOCIAL DOS INDICADORES GRI

continua

<b>CATEGORIA SOCIAL</b>	
<b>SUBCATEGORIA: PRÁTICAS TRABALHISTAS E TRABALHO DECENTE</b>	
Aspecto: Emprego	G4-LA1 Número total e taxas de novas contratações de empregados e rotatividade por faixa etária, gênero e região
	G4-LA2 Benefícios concedidos a empregados de tempo integral que não são oferecidos a empregados temporários ou em regime de meio período, discriminados por unidades operacionais importantes da organização
	G4-LA3 Taxas de retorno ao trabalho e retenção após licença maternidade/paternidade, discriminadas por gênero
Aspecto: Relações trabalhistas	G4-LA4 Prazo mínimo de notificação sobre mudanças operacionais e se elas são especificadas em acordos de negociação coletiva
Aspecto: Saúde e segurança no trabalho	G4-LA5 Percentual da força de trabalho representada em comitês formais de saúde e segurança, compostos por empregados de diferentes níveis hierárquicos, que ajudam a monitorar e orientar programas de saúde e segurança no trabalho
	G4-LA6 Tipos e taxas de lesões, doenças ocupacionais, dias perdidos, absenteísmo e número de óbitos relacionados ao trabalho, discriminados por região e gênero
	G4-LA7 Empregados com alta incidência ou alto risco de doenças relacionadas à sua ocupação
	G4-LA8 Tópicos relativos à saúde e segurança cobertos por acordos formais com sindicatos
Aspecto: Treinamento e educação	G4-LA9 Número médio de horas de treinamento por ano por empregado, discriminado por gênero e categoria funcional



## QUADRO 6: CATEGORIA SOCIAL DOS INDICADORES GRI

continua

Aspecto: Treinamento e educação	G4-LA11 Percentual de empregados que recebem regularmente análises de desempenho e de desenvolvimento de carreira, discriminado por gênero e categoria funcional
Aspecto: Di- versidade e igualdade de oportunida- des	G4-LA12 Composição dos grupos responsáveis pela governança e discriminação de empregados por categoria funcional, de acordo com gênero, faixa etária, minorias e outros indicadores de diversidade
Aspecto: Igualdade de remunera- ção entre mulheres e homens	G4-LA13 Razão matemática do salário e remuneração entre mulheres e homens, discriminada por categoria funcional e unidades operacionais relevantes
Aspecto: Avaliação de fornecedo- res em práti- cas traba- lhistas	G4-LA14 Percentual de novos fornecedores selecionados com base em critérios relativos a práticas trabalhistas
	G4-LA15 Impactos negativos significativos reais e potenciais para as práticas trabalhistas na cadeia de fornecedores e medidas tomadas a esse respeito
Aspecto: Mecanismos de práticas trabalhistas queixas e re- clamações relacionadas	G4-LA16 Número de queixas e reclamações relacionadas a práticas trabalhistas registradas, processadas e solucionadas por meio de mecanismo formal
<b>SUBCATEGORIA: DIREITOS HUMANOS</b>	
Aspecto: In- vestimentos	G4-HR1 Número total e percentual de acordos e contratos de investimentos significativos que incluem cláusulas de direitos humanos ou que foram submetidos a avaliação referente a direitos humanos
	G4-HR2 Número total de horas de treinamento de empregados em políticas de direitos humanos ou procedimentos relacionados a aspectos de direitos humanos relevantes para as operações da organização, incluindo o percentual de empregados treinados
Aspecto: Não discriminação	G4-HR3 Número total de casos de discriminação e medidas corretivas tomadas
Aspecto: Li- berdade de associação e negocia- ção coletiva	G4-HR4 Operações e fornecedores identificados em que o direito de exercer a liberdade de associação e a negociação coletiva possa estar sendo violado ou haja risco significativo e as medidas tomadas para apoiar esse direito

## QUADRO 6: CATEGORIA SOCIAL DOS INDICADORES GRI

continua

Aspecto: Trabalho infantil	G4-HR5 Operações e fornecedores identificados como de risco para a ocorrência de casos de trabalho infantil e medidas tomadas para contribuir para a efetiva erradicação do trabalho infantil
Aspecto: Trabalho forçado ou análogo ao escravo	G4-HR6 Operações e fornecedores identificados como de risco significativo para a ocorrência de trabalho forçado ou análogo ao escravo e medidas tomadas para contribuir para a eliminação de todas as formas de trabalho forçado ou análogo ao escravo
Aspecto: Práticas de segurança	G4-HR7 Percentual do pessoal de segurança que recebeu treinamento nas políticas ou procedimentos da organização relativos a direitos humanos que sejam relevantes às operações
Aspecto: Direitos dos povos indígenas e tradicionais	G4-HR8 Número total de casos de violação de direitos de povos indígenas e tradicionais e medidas tomadas a esse respeito
Aspecto: Avaliação	G4-HR9 Número total e percentual de operações submetidas a análises ou avaliações de direitos humanos de impactos relacionados a direitos humanos
Aspecto: Avaliação de fornecedores em direitos humanos	G4-HR10 Percentual de novos fornecedores selecionados com base em critérios relacionados a direitos humanos
	G4-HR11 Impactos negativos significativos reais e potenciais em direitos humanos na cadeia de fornecedores e medidas tomadas a esse respeito
Aspecto: Mecanismos de Queixas e Reclamações Relacionadas a Direitos Humanos	G4-HR12 Número de queixas e reclamações relacionadas a impactos em direitos humanos registradas, processadas e solucionadas por meio de mecanismo formal
<b>SUBCATEGORIA: SOCIEDADE</b>	
Aspecto: Comunidades locais	G4-SO1 Percentual de operações com programas implementados de engajamento da comunidade local, avaliação de impactos e desenvolvimento local
	G4-SO2 Operações com locais impactos negativos significativos reais e potenciais nas comunidades
Aspecto: Combate à corrupção	G4-SO3 Número total e percentual de operações submetidas a avaliações de riscos relacionados à corrupção e os riscos significativos identificados
	G4-SO4 Comunicação e treinamento em políticas e procedimentos de combate à corrupção

QUADRO 6: CATEGORIA SOCIAL DOS INDICADORES GRI.

continua

Aspecto: Combate à corrupção	G4-SO5 Casos confirmados de corrupção e medidas tomadas
Aspecto: Po- líticas públi- cas	G4-SO6 Valor total de contribuições financeiras para partidos políticos e políticos, discriminado por país e destinatário/beneficiário
Aspecto: Concorrên- cia desleal	G4-SO7 Número total de ações judiciais movidas por concorrência desleal, práticas de truste e monopólio e seus resultados
Aspecto: Conformida- de	G4-SO8 Valor monetário de multas significativas e número total de sanções não monetárias aplicadas em decorrência da não conformidade com leis e regulamentos
Aspecto: Avaliação de fornecedo- res em im- pactos na sociedade	G4-SO9 Percentual de novos fornecedores selecionados com base em critérios relativos a impactos na sociedade
	G4-SO10 Impactos negativos significativos reais e potenciais da cadeia de fornecedores na sociedade e medidas tomadas a esse respeito
Aspecto: Mecanismos de Queixas e Reclama- ções Relaci- onadas a Impactos na Socieda- de	G4-SO11 Número de queixas e reclamações relacionadas a impactos na sociedade registradas, processadas e solucionadas por meio de mecanismo formal
<b>SUBCATEGORIA: RESPONSABILIDADE PELO PRODUTO</b>	
Aspecto: Saúde e se- gurança do cliente	G4-PR1 Percentual das categorias de produtos e serviços significativas para as quais são avaliados impactos na saúde e segurança buscando melhorias
	G4-PR2 Número total de casos de não conformidade com regulamentos e códigos voluntários relacionados aos impactos causados por produtos e serviços na saúde e segurança durante seu ciclo de vida, discriminado por tipo de resultado
Aspecto: Ro- tulagem de produtos e serviços	G4-PR3 Tipo de informações sobre produtos e serviços exigidas pelos procedimentos da organização referentes a informações e rotulagem de produtos e serviços e percentual de categorias significativas sujeitas a essas exigências
	G4-PR4 Número total de casos de não conformidade com regulamentos e códigos voluntários relativos a informações e rotulagem de produtos e serviços, discriminado por tipo de resultados

QUADRO 6: CATEGORIA SOCIAL DOS INDICADORES GRI

	conclusão
Aspecto: Rotulagem de produtos e serviços	G4-PR5 Resultados de pesquisas de satisfação do cliente
Aspecto: Comunicações de marketing	G4-PR6 Venda de produtos proibidos ou contestados
	G4-PR7 Número total de casos de não conformidade com regulamentos e códigos voluntários relativos a comunicações de marketing, incluindo publicidade, promoção e patrocínio, discriminados por tipo de resultados
Aspecto: Privacidade do cliente	G4-PR8 Número total de queixas e reclamações comprovadas relativas à violação de privacidade e perda de dados de clientes
Aspecto: Conformidade	G4-PR9 Valor monetário de multas significativas por não conformidade com leis e regulamentos relativos ao fornecimento e uso de produtos e serviços

Fonte: Adaptado de GRI (2014a).

Savitz e Weber (2006) apontam os indicadores GRI como o principal padrão mundial para a mensuração, monitoramento e divulgação dos programas de sustentabilidade das organizações. Nos últimos anos, esse padrão de publicação dos relatórios de sustentabilidade vem sendo adotado por grandes organizações brasileiras que buscam dar maior clareza e evidenciação à sua responsabilidade socioambiental, como também atender as novas exigências do mercado (LEITE-FILHO; PRATES; GUIMARÃES, 2009).

Apesar desta evidenciação o GRI também é alvo de críticas. Strobel, Coral e Selig (2004) analisam outras metodologias de indicadores e, por fim, postam que o GRI é o modelo que mais converge aos preceitos da sustentabilidade. Leite-Filho, Prates e Guimarães (2009, p. 5) explicam que o GRI “oferece às grandes companhias mundiais a possibilidade de publicarem seus relatórios de sustentabilidade em um padrão global.” Para os autores o uso do padrão GRI permite uma comparabilidade entre companhias de todo o mundo, possibilitando que as organizações tenham um instrumento que facilita a implantação de um processo de melhoria contínua do desempenho rumo ao desenvolvimento sustentável, fato este também apresentado por Gasparino e Ribeiro (2007). Outro benefício da padronização oferecido pelo GRI é de ordem gerencial, visto que o GRI é

vislumbrado por investidores como essencial para organizações que realizem negociações internacionais. Ainda em termos de comparabilidade, as diretrizes do GRI aplicam-se à organizações de vários tamanhos e tipos.

Em relação a amplitude dos relatórios, os autores destacam que as informações mais evidenciadas refletem predominantemente a conduta e o desempenho ambiental das organizações analisadas. Gasparino e Ribeiro (2007) apontam que os relatórios não fazem referência à contabilidade ambiental, sugerindo que as empresas não a usam, pelo menos com o objetivo de informar o público externo. Observação esta que vai ao encontro com o apontado por Munck, Cella-de-Oliveira e Bansi (2011) quando destacam a falta de inter-relações entre as dimensões econômica, ambiental e social.

Munck, Cella-de-Oliveira e Bansi (2011) destacam que a maioria dos indicadores GRI fornece uma apresentação exata de certa situação, e tal medida pode ultrapassar as propriedades associadas ao valor do parâmetro por permitirem uma avaliação qualitativa. Por outro lado, uma de suas principais características negativas é o fato de que a própria organização fornece dados para elaboração de relatórios, não sendo assim possível quantificá-los em uma escala pré-definida. Outro ponto discutido pelos autores é que, apesar dos indicadores GRI mostrarem a existência de ações para as dimensões econômica, ambiental e social, eles não demonstram os impactos que ações em uma dimensão possam ter em outra. Vale ressaltar que as organizações, participante ou não do GRI, podem ter práticas de sustentabilidade que não estão incluídas nos indicadores do GRI, por isso é importante analisar as práticas da organização como um todo.

Leite-Filho, Prates e Guimarães (2009, p.33) apontaram que a

falta da obrigatoriedade e parametrização do GRI para a publicação de informações relativas a sustentabilidade ainda apresenta um problema no quesito comparabilidade. Apesar dos relatórios abrangerem quase a totalidade dos aspectos pedidos pelas diretrizes GRI, a falta de parametrização, desde a forma de apresentação do relatório até as exigências de evidenciação do conteúdo, atrapalha os usuários a encontrarem as informações de que precisam. Ainda nesse sentido, as informações dispostas pelas empresas muitas vezes não atenderam o nível de evidenciação sugerido pela norma, como por exemplo, a apresentação de indicadores em porcentagem ou quantidade monetária (LEITE-FILHO; PRATES; GUIMARÃES, 2009, p.33).

Em relação a evidenciação das informações, Leite-Filho, Prates e Guimarães (2009) obtiveram resultados a partir da aplicação de um teste estatístico que mediu o grau de evidenciação entre o relatório de sustentabilidade das empresas comparado ao nível de evidenciação ideal. Os resultados mostraram que poucas empresas atendem ao nível ideal, portanto, todas as demais precisam melhorar até poderem publicar melhores relatórios.

É importante salientar que essa melhoria vem sendo percebida ao longo dos anos por meio dos resultados de pesquisas anteriores que, como esta, intencionaram mostrar à sociedade aspectos relevantes acerca do mundo em que vivemos por meio da utilização de ferramentas de análises para a obtenção e interpretação de dados e fatos (LEITE-FILHO; PRATES; GUIMARÃES, 2009, p.34).

Em síntese, embora o GRI seja o instrumento que mais converge para sustentabilidade, conforme evidenciaram Strobel, Coral e Selig (2004) e Leite-Filho, Prates e Guimarães (2009) outros autores, apontam críticas a este instrumento. Gasparino e Ribeiro (2007) se referem a não consideração da contabilidade ambiental na comunicação com o público externo. Munck, Cella-de-Oliveira e Bansi (2011) também criticam a falta de inter-relações entre os três pilares da sustentabilidade, bem como a dificuldade de avaliações qualitativas e a origem dos dados serem da própria organização. Leite-Filho, Prates e Guimarães (2009) apontaram a dificuldade de comparabilidade dos relatórios devido a falta de parametrização. Além destas críticas, é preciso considerar que este é um relatório elaborado pela própria organização, e não um resultado de avaliação externa.

Apesar destas críticas quanto ao uso do GRI para avaliação da sustentabilidade organizacional, ele é um instrumento bastante amplo e detalhado que envolve práticas de sustentabilidade. Assim, é aqui adotado como referência para a pesquisa empírica sem, no entanto, excluir as práticas que podem existir nas organizações e que não estejam contempladas no documento.

### 2.2.2 Práticas de Sustentabilidade Organizacional

A sustentabilidade organizacional, comumente, é analisada a partir de indicadores, que podem ser entendidos como expressões de práticas. Baseando-se na descrição feita por Nicollini (2013), de que práticas são uma maneira de ver e compreender fenômenos organizacionais, é possível aproximar este entendimento do conceito assumido de sustentabilidade organizacional, enquanto um fenômeno que denota o desenvolvimento equilibrado dos pilares econômico, ambiental e social.

Não foram localizados trabalhos que abordem práticas de sustentabilidade; contudo, há vários trabalhos sobre indicadores de sustentabilidade, que podem ser entendidos como práticas. Destacam-se, portanto, os indicadores do GRI, como já apresentados previamente, que representam o principal instrumento de mensuração da sustentabilidade em nível mundial, conforme Savitz e Weber (2006).

Tanto práticas como sustentabilidade demandam o desenvolvimento de ações duráveis e que possam ser reproduzidas, criando um caminho para a ordem social e estabilidade do mundo organizacional e social.

O lado social de ambas as abordagens, a possibilidade de interação das práticas com fenômenos organizacionais e o fato de a sustentabilidade ser um estado alcançado por ações permitem a inter relação destes dois estudos, criando o que será denominado por práticas de sustentabilidade organizacional.

Tendo como base o exposto, argumenta-se que as organizações desenvolvem a sustentabilidade a partir da internalização de práticas de sustentabilidade. No entanto, esta construção é orientada por um processo de aprendizagem organizacional que, por sua vez, é sustentado pela racionalidade predominante.

As práticas de sustentabilidade organizacional envolvem aspectos relacionados às relações humanas e entre diversos entes da sociedade e do meio ambiente, portanto, são orientadas por uma série de valores. Estes valores organizacionais estão imbricados nas racionalidades existentes e são expressões da racionalidade predominante. Em suma, a forma da organização lidar com a

sustentabilidade depende da racionalidade predominante, que guia as ações humanas, como explica a teoria da racionalidade, a ser apresentada na sequência.

A sustentabilidade é um fenômeno que denota um estado. Porém, para analisar como a organização chegou a um determinado estado, situado histórica e temporalmente em um determinado momento, é preciso conferir dinamicidade ao fenômeno e ver as práticas de sustentabilidade como desenvolvidas ao longo do tempo, de forma processual. Assim, a associação entre a noção de práticas e sustentabilidade organizacional é aqui feita no intuito de proporcionar uma forma de análise do processo de desenvolvimento das práticas de sustentabilidade organizacional, que atenda aos preceitos desta pesquisa, que pretende analisar o processo de aprendizagem subjacente às práticas de sustentabilidade.

Como os valores organizacionais e a lógica instrumental (racionalidades existentes) subjazem este processo, a teoria escolhida para o estudo presente é a teoria da racionalidade, apresentada a seguir.

### 2.3 TEORIA DA RACIONALIDADE

A racionalidade é um fenômeno direcionador das ações, seja dos indivíduos ou das organizações. Para Weber (1991 [1910]) estas ações orientam os comportamentos e os fins, que variam de acordo com os valores do autor da ação. Esta teoria foi difundida, principalmente, por Guerreiro Ramos, um autor brasileiro que se tornou referência por seus estudos nesta área. Neste trabalho, a teoria da racionalidade foi escolhida pelo potencial que apresenta para analisar as práticas de sustentabilidade, pois permite compreender como as organizações as desenvolvem com base em fundamentos diferentes, ou ainda, com base em tensões entre razões diferentes.

Em 1952, Guerreiro Ramos (RAMOS, 1952) discute sobre a sociologia no âmbito industrial e, em meio a tal debate, cita pela primeira vez a questão da racionalidade. Ramos (1981) explica que Habermas se destacou ao discutir a racionalidade, contudo, este autor não descarta os padrões éticos da discussão.



Habermas aponta Kant como precursor da racionalidade que, para este, está incorporada na vida social, o que, em analogia com a sustentabilidade organizacional, pode ser visualizado como o pilar social. Assim, a racionalidade para Kant é pautada na causalidade, podendo induzir a noção de um bem a ser procurado na vida pessoal e social.

Neste cenário, algumas diretrizes são oferecidas como necessárias para a reformulação da teoria organizacional (RAMOS, 1981, p.136):

- O homem tem diferentes tipos de necessidades, cuja satisfação requer diferentes cenários sociais. É possível categorizar tais tipos de sistemas sociais e as peculiaridades de cada um.
- O sistema de mercado só atende limitadas necessidades humanas, e determina um tipo particular de cenário social em que se espera do indivíduo um desempenho consistente com regras de comunicação operacional, ou critérios intencionais e instrumentais, agindo como um ser trabalhador. O comportamento administrativo, portanto, é conduta humana condicionada por imperativos econômicos.
- Diferentes categorias de tempo e espaço vital correspondem a diferentes tipos de cenários organizacionais. A categoria de tempo e espaço vital exigida por um cenário social de natureza econômica é apenas um caso particular entre outros, a ser discernido na existência humana.
- Diferentes sistemas cognitivos pertencem a diferentes cenários organizacionais. As regras de cognição inerentes ao comportamento administrativo constituem caso particular de uma epistemologia multidimensional do planejamento de cenários organizacionais.
- Diferentes cenários sociais requerem cenários distintos da sociedade, havendo, contudo, vínculos que os tornam inter-relacionados. Tais vínculos constituem ponto central do interesse de uma abordagem substantiva do planejamento de sistemas sociais (RAMOS, 1981, p.136).

O que mais é denotado por tais apontamentos é a necessidade de diversificação de cenários, os quais possam estar preparados para receber e permitir o desenvolvimento de diferentes indivíduos em diferentes contextos.

Ramos (1952, 1966) discorre sobre mudanças ocorridas na sociedade e no homem a partir do século XIX e, com base nos estudos de Polanyi e no conceito de racionalidade de Weber, apresenta sua formulação dos conceitos de racionalidade substantiva e instrumental. A partir de Ramos (1952, 1966, 1981), junto com as contribuições de Serva (1993, 1996), os conceitos de racionalidade podem ser definidos como:

- Racionalidade substantiva: envolve uma ação tomada a partir de uma visão intelectual, baseada em valores “objetivos” e “justos”. A substantividade é

orientadora das ações sociais pautadas nessa razão e, por sua vez, resulta em decisões menos previsíveis, pois é um sentido natural do ser humano que persegue a auto realização e desenvolvimento. Suas características são a priorização do entendimento, julgamento ético, autonomia e valores emancipatórios e as relações pessoais, que permitem que existam estruturas em que o trabalho é prazeroso.

- Racionalidade instrumental: é uma lógica de pensamentos mais estruturados e burocratizados resultando em propósitos mais previsíveis e desprovidos de valores voltados ao indivíduo. As decisões estão baseadas no cálculo e na perspectiva econômica, conduzindo à metas pré fixadas e utilitaristas de consequências dos atos humanos, portanto, mais previsíveis. As decisões têm base em fins eticamente questionáveis onde o indivíduo é, geralmente, um instrumento para a realização das metas. Suas características são a priorização dos fins, desempenho, utilidade, rentabilidade e maximização dos recursos.

Após conhecer os conceitos de racionalidade, destaca-se que para o presente trabalho adota-se a visão de Ramos (1981), também utilizada pelos demais autores citados. Ramos diz que a razão substantiva é um atributo natural do sujeito, que reside na psique humana. Por meio de ambas as racionalidades os indivíduos buscam a auto realização orientados pelo julgamento ético.

Serva (1993) traz importantes informações para a delimitação do tema: É possível, eventualmente, encontrar textos que utilizem a expressão “racionalidade substantiva” com outro sentido e dentro de outras perspectivas gerais, como é o caso do trabalho de Clegg (1989), que não trabalha com a mesma perspectiva de Guerreiro Ramos, que é a emancipação humana. Ao invés das relações humanas, Clegg trata das formas de adaptação das organizações de países asiáticos ao capitalismo tardio (SERVA, 1996, p.22). A partir disto, o presente trabalho adota a posição de Guerreiro Ramos que denominou a razão baseada em cálculo como “instrumental”, fazendo referência às denominações “utilitária”, “formal”, “técnica”, “econômica”, “com respeito a fins”.

Para ilustrar o debate da racionalidade, um exemplo citado por Ramos (1966) é o de um suicida. O suicida usa da racionalidade na preparação do seu plano, que

resultará no suicídio. Caso outro indivíduo ajude-o com os preparativos de maneira consciente, o ato será funcionalmente racional. A partir de então o autor define que um ato funcionalmente racional é:

- Organizado em relação a um objetivo determinado.
- Se ajusta a este ato, calculando as próprias ações (auto racionalização).

Ramos (1966) apresenta que um ato é funcionalmente irracional quando não se relaciona com outros. Se uma pessoa impede que o suicida atente contra a própria vida, isto ocorre de maneira funcionalmente irracional.

Para discutir de forma mais acurada as origens do conceito de racionalidade, Ramos (1966), primeiramente, busca subsídios em Weber, explicando que

no primeiro tomo da obra *Economia e Sociedade*, editado pela primeira vez em 1922, Max Weber procurou definir a ação social, apresentando os rudimentos do que hoje é o conceito sociológico da racionalidade. Weber distingue quatro tipos de ação social: a racionalidade no tocante aos fins; a racionalidade no tocante aos valores; a afetiva; e a tradicional (RAMOS, 1966, p.51).

Weber (1991 [1910]) apresentou a teoria da ação social, onde é analisada a ética religiosa e sua relação com a produção capitalista. Neste processo o autor sugere que a ética social é base para os meios pelos quais os indivíduos irão participar dos processos produtivos. A ética, portanto, é um valor voltado aos fins que, por sua vez, orientam as ações.

Baseado neste conceito, Ramos (1966) complementa que a ação social é motivada por aspectos emocionais e pela cultura, não havendo análise de suas consequências, ou se houver, é pouca. Relativo a ação racional, o autor diz que

no tocante a valores a racionalidade é fortemente portadora de consciência sistemática de sua intencionalidade, visto que é ditada pelos valores que a inspiram, bem como é indiferente aos seus resultados. É uma conduta heroica e polêmica, que testemunha fé ou crença num valor ético, religioso, estético, ou de outra natureza, e sua racionalidade decorre apenas de que é orientada por um critério transcendente. A ação racional no tocante a fins é sistemática, consciente, calculada, atenta ao imperativo de adequar condições e meios a fins deliberadamente elegidos (RAMOS, 1966, p.51).

A teoria da racionalidade, apresentada por Guerreiro Ramos, tem como palco o mercado, caracterizado pelas relações de trocas baseadas no capitalismo que,

para o autor, define como será a sociedade e as relações humanas. Na leitura de Nery e Peixoto (2013) há um pensamento dominante, liberal, que defende as relações de livre mercado, que tenderiam ao equilíbrio entre oferta e demanda. Os autores resgatam a explicação de Adam Smith, segundo o qual o mercado é equilibrado por uma “mão invisível” que o regula. Guerreiro Ramos, no entanto, critica tal posicionamento e afirma que Adam Smith agiu como fundamentalista ao exaltar o mercado como um ethos da existência humana (NERY; PEIXOTO, 2013, p. 545).

Nery e Peixoto (2013) explicam, ainda, que Guerreiro Ramos caracteriza as sociedades pautadas no mercado, ou seja, aquelas baseadas em uma racionalidade instrumental, com características de individualidade, perspectivismo, formalismo e operacionalismo. Para os autores, Guerreiro Ramos aponta que este é o meio usado pelas sociedades capitalistas para se legitimarem. Assim, “a conduta humana se conforma com critérios utilitários que estimulam a fluidez da individualidade. O homem moderno é, na verdade, uma fluída criatura calculista que se comporta essencialmente de acordo com regras objetivas de conveniência” (NERY; PEIXOTO, 2013, p.545).

Prosseguindo com a análise da racionalidade instrumental, Nery e Peixoto (2013) apontam que ao se considerar a sociedade racionalmente instrumental, baseada no mercado, Guerreiro Ramos aponta que as ações e a conduta dos indivíduos é afetada pelo modo de agir da sociedade, onde o indivíduo apenas deve considerar as opiniões alheias e os “propósitos em jogo” (NERY; PEIXOTO, 2013, p.546).

Em oposição a instrumentalidade, há a racionalidade substantiva. Ramos (1966) explica que esta racionalidade é baseada em atos inteligentes, resultados de conhecimentos e autonomia, demonstrando que o indivíduo é racional por conter impulsos, sentimentos, emoções, preconceitos e fatores que conduzem ao entendimento inteligente da realidade. A racionalidade substantiva preocupa-se em manter a liberdade (RAMOS, 1966).

Ao comparar as duas racionalidades, Ramos (1966), citando Mannhein, aponta que a industrialização incentiva a racionalidade funcional, afastando e cegando a substantiva. As decisões também excluem a maioria dos indivíduos,

tendendo à exclusão das decisões racionais orientadas pela racionalidade substantiva. Essa perspectiva conduz ao pensamento de Guerreiro Ramos de que o mercado não deve se basear apenas em bases técnicas e econômicas. Em relação a isto, Nery e Peixoto (2013) explicaram que Guerreiro Ramos defendeu que os objetivos únicos do ser humano não devem ser econômicos e que nem tudo deve ser guiado pelo mercado.

Campos (1981) fala do enquadramento das organizações no paradigma mecanicista e discute a teoria comportamentalista para desfazer este paradigma. No entanto, esta abordagem comportamentalista, segundo a autora, não foi suficiente para tal rompimento. A autora destacou que Guerreiro-Ramos

chama a atenção para essa incapacidade da teoria administrativa de levar em conta a “racionalidade substantiva” como atributo intrínseco, uma faculdade do indivíduo enquanto ser dotado de razão, capaz de criação e de autodesenvolvimento. A racionalidade substantiva é distinta da racionalidade instrumental, um atributo organizacional, definido em termos de mera adequação de meios a fins organizacionais. Segundo Guerreiro Ramos, a teoria administrativa é falha pela sua incapacidade de confrontar problemas que envolvam tensão entre a racionalidade substantiva e a racionalidade instrumental (CAMPOS, 1981, p.106).

Retomando a delimitação entre as duas racionalidades, Serva (1996) concorda com os conceitos de racionalidade de Guerreiro Ramos e debate a tensão entre as duas racionalidades. Assim, no quadro 7 o autor define características e compara ambas as racionalidades.

QUADRO 7: CARACTERÍSTICAS DAS RACIONALIDADES

RACIONALIDADE INSTRUMENTAL	RACIONALIDADE SUBSTANTIVA
<p>1) <b>cálculo</b>: projeção utilitária das consequências dos atos humanos.</p> <p>2) <b>fins</b>: metas de natureza técnica, econômica ou política (aumento de poder).</p> <p>3) <b>maximização dos recursos</b>: busca da eficiência e da eficácia máxima, sem questionamento ético, no tratamento de recursos disponíveis, quer sejam humanos, materiais, financeiros, técnicos, energéticos ou ainda, de tempo.</p> <p>4) <b>êxito/resultados</b>: o alcance de padrões, níveis, estágios, situações, que são considerados como vitoriosos face a processos competitivos numa sociedade capitas.</p> <p>5) <b>desempenho</b>: performance individual elevada na realização de atividades, centradas na utilidade.</p> <p>6) <b>utilidade</b>: dimensão econômica considerada na base das interações como um valor generalizado.</p> <p>7) <b>rentabilidade</b>: medida de retomo econômico dos êxitos e dos resultados esperados.</p> <p>8) <b>estratégia interpessoal</b>: aqui entendida como influência planejada sobre outrem, a partir da antecipação das reações prováveis desse outrem a determinados estímulos e ações, visando atingir seus pontos fracos.</p>	<p>1) <b>auto realização</b>: processos de concretização do potencial inato do indivíduo, complementados pela satisfação.</p> <p>2) <b>entendimento</b>: ações pelas quais se estabelecem acordos e consensos racionais, mediadas pela comunicação livre, e que coordenam atividades comuns sob a égide da responsabilidade e satisfação social.</p> <p>3) <b>juízo ético</b>: deliberação baseada em juízos de valor (bom, mau, verdadeiro, falso, certo, errado etc.), que se processa por meio do debate racional sobre as pretensões de validade emitidas pelos indivíduos nas interações.</p> <p>4) <b>autenticidade</b>: integridade, honestidade e franqueza dos indivíduos nas interações.</p> <p>5) <b>valores emancipatórios</b>: aqui se destacam os valores de mudança e aperfeiçoamento do social nas direções do bem-estar coletivo, da solidariedade, do respeito a individualidade, da liberdade e do comprometimento, presentes nos indivíduos e no contexto normativo do grupo.</p> <p>6) <b>autonomia</b>: condição plena dos indivíduos para poderem agir e expressarem-se livremente nas interações.</p>

Fonte: Adaptado de Serva (1996).

A partir do quadro, Serva (1996) destaca que os conceitos são válidos para qualquer tipo de organização, de sua constituição jurídica, seja uma organização privada, cooperativa, associação, entre outras, pois a racionalidade predominante está subordinada aos indivíduos membros da organização. O autor explica que as organizações substantivas diferenciam-se do modelo de organização tradicional que visa, como fim único, o lucro.

Ao contemplar as demais categorias deste trabalho, que são Aprendizagem e Práticas de sustentabilidade, compreende-se a possibilidade da existência destes fenômenos em ambientes onde há o predomínio tanto da racionalidade instrumental quanto da substantiva. Contudo, de acordo com as características de cada racionalidade, acredita-se que as práticas de sustentabilidade melhor se

desenvolvam em ambientes substantivos. Motivos para isto, é que a racionalidade substantiva permite inserir na pauta das organizações preocupações que vão além do pilar econômico, contemplando os pilares ambiental e social.

Em relação à tensão entre as racionalidades, observa-se, conforme Serva (1997), que

a presença dos valores emancipatórios e a perseverança em praticar ações orientadas ao entendimento revelaram-se fundamentais para uma organização ter caráter substantivo. Os valores emancipatórios foram primordiais para guiar a ação social da empresa, compor o sistema de valores e povoar o imaginário do grupo dando as cores da sua dimensão simbólica e alicerçar os processos de reflexão coletiva sobre a empresa. As ações de entendimento mostraram-se indispensáveis para dar o tom da razão substantiva nos 'processos duros' da prática administrativa: [...] justamente aqueles diretamente ligados à questão do poder, tais como a hierarquia, o estabelecimento de normas, a tomada de decisões e o controle. As zonas mais estreitamente relacionadas ao poder são palco de exercício, nem sempre fácil e tranquilo, do entendimento. A noção de entendimento é ampla (SERVA, 1997, p.28).

A partir do exposto, o presente trabalho concorda com Serva (1997) e Ramos (1966) quanto a existência de duas racionalidades orientadoras das ações humanas e organizacionais, sendo uma delas a racionalidade instrumental e a outra a racionalidade substantiva. A primeira conduz as organizações aos objetivos ditos de mercado, considerando elementos como eficiência e desempenho. A segunda, não necessariamente descarta estes elementos, mas tem o foco nas relações humanas e nos valores. Enquanto a racionalidade instrumental está mais direcionada para os fins, a substantiva está mais orientada para os meios. No entanto, concorda-se com os autores mencionados quanto a presença simultânea de ambas as racionalidades nas organizações, podendo haver uma tensão entre elas em maior ou menor grau.

Em uma síntese, a partir de pesquisas empíricas, Serva (1997) fez alguns destaques sobre as organizações que identificou como substantivas. Foram organizações com forte presença de negociações. Constatou que quanto mais autonomia, maior o envolvimento com o trabalho. Também houve evidências de que a autorrealização é o grande motivo da satisfação dos indivíduos em participar daquelas organizações. Não apenas o dinheiro foi fonte de satisfação, sendo os ideais profissionais e pessoais também importantes. A partir disto, o autor destaca a

dificuldade de manter uma empresa substantiva quando precisa competir em um mercado instrumental.

Em termos empíricos, Caitano e Serva (2012) buscaram trabalhos que abordaram o fenômeno racionalidade utilizando os constructos da pesquisa de Serva (1996), tendo encontrado os seguintes:

QUADRO 8: AUTORES QUE UTILIZARAM O MODELO DE SERVA (1996)

Matta (1999)	Estudo de caso em uma cooperativa médica
Fraga (2000)	Estudo de caso em uma indústria de linhas de montagem
Reis (2001)	Estudo multicase da avaliação de projetos em ONG's
Siqueira Pinto (2001)	Estudo de caso em uma fundação empresarial
Almeida (2002)	Estudo multicase em empresas de economia de comunhão
Dorneles (2003)	Estudo de caso em uma organização autogestionária
Ferreira (2004)	Estudo de caso em uma instituição psiquiátrica filantrópica espírita
Barreto (2004)	Estudo de caso no CACC Durval Paiva
Tonet (2004)	Estudo de campo com artesãos da feira do largo da ordem em Curitiba
Valeriano (2006)	Estudo de caso na Coopervale (CIA Vale do Rio Doce)
Ramos (2006)	Estudo multicase em três ONG's
Mudrey (2006)	Estudo multicase em unidades da rede Uni Yôga
Silva (2007)	Estudo de caso no Mosteiro Monte Carmelo
Nava Hey (2008)	Estudo multicase em Cursos de Administração de Curitiba
Aguiar (2009)	Estudo de caso em uma rede de economia solidária
Silva (2009)	Estudo multicase no grupo e casa de apoio a criança com câncer

Fonte: Adaptado de Caitano e Serva (2012).

Nas organizações fortemente voltadas ao mercado, Caitano e Serva (2012) verificaram a existência de predomínio da racionalidade instrumental na gestão. Os autores ainda citam diversos trabalhos a fim de exemplificar esta situação: o trabalho de Fraga (2000), em uma organização produtiva; Mudrey (2006), em uma escola privada; Pinto (2001) em uma fundação empresarial aberta; Almeida (2002) em empresas privadas de economia de comunhão; Dorneles (2003) numa indústria privada autogestionária (CAITANO; SERVA, 2012).

Uma limitação em relação às conclusões de tais pesquisas é que os resultados não podem ser generalizados; contudo, este não é o propósito de



estudos de caso. Talvez a partir da existência de mais pesquisas na área possa ser criado um quadro referencial mais representativo. Importante ressaltar que todos os trabalhos destacaram a relevância do contexto para as pesquisas baseadas em conceitos de racionalidade.

Outro ponto de destaque, apresentado por Caitano e Serva (2012) é que as pesquisas empíricas são quase unânimes em identificar a tensão entre as racionalidades, no intuito de explicar outros fenômenos a partir dela. As pesquisas também concordam em dizer que não se pode afirmar que uma organização é instrumental ou substantiva em sua totalidade, mas que há a presença de ambas e uma delas é predominante.

Citando Etzioni, Ramos (1966) apresenta o conceito de organizações complexas. Estas organizações consideram o comportamento dos indivíduos e o equilíbrio destes com a organização. A gestão e as decisões destas organizações desconsideram a centralização do poder em um grupo. Estas organizações valorizam a autonomia do indivíduo, o integram e propiciam liberdade.

Ramos (1981), ainda que muito antes de tais preocupações, destaca questões próximas ao debate da sustentabilidade, como o uso de recursos naturais. O autor destaca que as organizações que mais consomem recursos humanos são instrumentais e deveriam ser repensadas a fim de considerar os aspectos ecológicos, atendo-se a um consumo mínimo de recursos. Ainda que Guerreiro Ramos não tenha falado explicitamente em sustentabilidade, suas ideias convergem com os conceitos de sustentabilidade ao defender o desenvolvimento equilibrado e balanceado de recursos.

O conceito de paraeconomia é um termo usado por Guerreiro Ramos para se referir à necessidade de um modelo de análise organizacional que não fique restrito à regulação pelo mercado (FRANÇA-FILHO, 2010). O autor aponta que a compreensão do conceito de paraeconomia exige a ocorrência de três fatores:

- A proposição de uma teoria de sistemas sociais, entendida como um modelo multicêntrico de análise de tais sistemas, que ele próprio qualifica de “paradigma paraeconômico”.
- A existência da avaliação de alguns itens básicos (como tecnologia, tamanho, cognição, espaço e tempo), objetos de variação significativa segundo a natureza do sistema social em análise.

- Analisar as implicações políticas da adoção e uso do conceito de paraeconomia (FRANÇA-FILHO, 2010, p.180).

Ramos (1981) aponta que são poucas as organizações que agem de acordo com o paradigma paraeconômico. Contudo, ele crê no crescimento deste paradigma na academia. Ramos (1981) explica que, como decorrência das visões da paraeconomia, existem dois modelos de diretrizes e alocações da sociedade. O primeiro deles é o de transferência nos dois sentidos (*two-way*), que é uma “característica da economia de troca, onde para distribuição de bens e serviços a eficiência é avaliada por meio da contabilidade convencional de preço/lucro. Mas como a qualidade e o desenvolvimento de uma sociedade não resultam apenas das atividades desses sistemas centrados no mercado é apresentado um modelo alternativo” (RAMOS, 1981, p.107).

Ramos (1981) explica que o mercado que determina o que deve ser considerado como recurso e como produção. Ou seja, o mercado produz apenas aquilo que pode vender. O autor explica que, considerando este modelo produtivo, as formas de alocação não conseguem ser capazes de superar o sistema de mercado para tirar vantagem das demais possibilidades existentes, que seriam não dispor de dinheiro, como parte de uma sociedade multicêntrica (RAMOS, 1981).

Ramos (1981) fala sobre preocupação em relação aos recursos finitos, que o mesmo aponta como de fundamental importância para o sistema produtivo. Mas a compreensão desses problemas é distorcida e tem sido interpretada, por exemplo, como limitantes do crescimento, como defendido por Meadows et al. (2004).

No entanto, Ramos (1981) sugeriu um conceito de recursos que inclui mais do que o mercado entende como recurso. O argumento em favor das estratégias de crescimento zero é uma admissão da falha do presente sistema de mercado. O comentário do autor é sobre os limites das atividades de mercado não serem sinônimo de limites para o crescimento, pois existe sobra de recursos ociosos devido à ausência de um quadro teórico para organização de tais recursos.

Ramos (1981) cita os problemas socioambientais, que já na sua época tiveram consequências poluidoras e reduziram as reservas, destacando a necessidade de uma reavaliação da economia clássica e também da necessidade de uma ciência alocativa de recursos como disciplina ecológica, haja vista as

limitações da economia convencional para lidar com esta situação (RAMOS, 1981). O autor sintetiza que o paradigma paraeconômico leva em consideração não apenas a produção, mas também aspectos sociais e ambientais. A partir destas reflexões surgiram as teorizações da racionalidade ambiental, discutida a seguir.

Em relação a bibliografia existente, um exemplo é o trabalho de Guasselli e Abreu (2009), que investigaram a capacidade da racionalidade substantiva em gerar vantagem competitiva. Foi realizado um estudo de caso em uma associação de produtores rurais, tendo constatado que na cooperação há fortes evidências de uma organização substantiva. Severo e Pedrozo (2008) também pesquisaram a tensão entre as racionalidades em uma cooperativa de citricultores, percebendo a predominância elevada da racionalidade substantiva. Pode assim, destacar-se um indício de que uma mudança de paradigma está ocorrendo.

Comparando o que chamam de crenças ingênuas, Caitano e Serva (2012) citam os trabalhos de Reis (2001) e Ramos (2006) que, realizados em organizações do terceiro setor, indicaram a presença da instrumentalidade em alguns processos (CAITANO; SERVA, 2012).

Caitano e Serva (2012) continuam a explicar o tema, onde identificaram alguns trabalhos que consideraram que em organizações mais democráticas seria possível perceber o predomínio da racionalidade substantiva. Assim, os autores citaram estudos em cooperativas, realizados por Matta (1999), Valeriano (2006) e Aguiar (2009), os quais evidenciam que algumas cooperativas apresentam resultados que indicam a predominância da racionalidade instrumental. Entretanto, outras cooperativas, as quais têm maior envolvimento dos cooperados mostraram tendência substantiva (CAITANO; SERVA, 2012).

Caitano e Serva (2012) relatam que, de maneira geral, os trabalhos foram unânimes no objetivo de apontar para o predomínio de uma racionalidade em detrimento de outra. Os resultados destas pesquisas confirmam a proposição de Serva (1996), demonstrando, na prática, a tensão existente entre as duas lógicas. Neste trabalho os autores realizaram uma bibliometria que identificou nos trabalhos elencados algumas observações importantes de Caitano e Serva (2012) são:

- Diversas organizações apresentam tensão entre instrumentalidade e substantividade. Todas as organizações tiveram as duas lógicas em maior ou

menor grau, não havendo nenhuma organização com apenas uma racionalidade.

- A presença da racionalidade instrumental é forte em organizações voltadas ao mercado, no entanto, é possível haver substantividade em organizações de mercado.
- Mesmo em organizações do terceiro setor, a avaliação de projetos sociais pode ser baseada na lógica de mercado. As organizações do terceiro setor da área da saúde foram as mais substantivas.
- Nas cooperativas a democracia e a substantividade estiveram presentes, mas houve cooperativas pautadas na instrumentalidade. Onde houve maior envolvimento dos cooperados, a tendência se manteve mais substantiva.

Outro trabalho que abordou a racionalidade, no contexto aqui explorado, foi o de Policiano (2013), que pesquisou como a racionalidade guia a gestão da Casa da Videira, uma ONG de atuação social. O pesquisador compreendeu as motivações e a essência da organização para concluir sobre seu caráter substantivo. Ainda que com métodos distintos ao desta pesquisa, por ter utilizado além de entrevistas a observação participante, este autor teve objetivos próximos aos da presente pesquisa, demonstrando a viabilidade da proposição.

Com base nos conceitos apresentados e no estado da arte, assume-se aqui que a tensão entre as racionalidades é presente nas organizações e que como esta tensão ocorre e como a organização lida com elas é a questão a ser investigada. Para isso, considera-se a racionalidade substantiva aquela que apregoa valores como justiça, ética e valorização do capital socioambiental (RAMOS, 1952, 1966). Por outro lado, a racionalidade instrumental é uma lógica de pensamento pautada no utilitarismo e nos fins, estando mais próxima dos paradigmas centrados no mercado (RAMOS, 1952, 1966).

A racionalidade mostra-se como uma maneira de ver e compreender o homem e as organizações. Como orientadora das ações e decisões organizacionais, a racionalidade também orienta a maneira como os aspectos da sustentabilidade são tratados. Derivado da teoria da racionalidade, em especial da análise do homem parentético<sup>3</sup>, surge o debate sobre a 'racionalidade ambiental' que, embora utilize

3 É uma figura hipotética sugerida por Ramos (1966), como sendo um indivíduo com maior

apenas a nomenclatura de um pilar da sustentabilidade, é uma aproximação da teoria da racionalidade com a sustentabilidade, o que permite conectar os dois assuntos deste trabalho. Na sequência será apresentada a discussão sobre a Racionalidade ambiental, um conceito que aproxima o estudo da racionalidade com a sustentabilidade, elucidando a relação entre estes dois temas de interesse da presente pesquisa.

### 2.3.1 Racionalidade Ambiental

Schutel (2011) entende que o modelo de homem parentético das organizações passa a ser uma das dimensões da sustentabilidade. A autora propõe que a análise conjunta da racionalidade e sustentabilidade permite uma reflexão sobre a sustentabilidade a partir de um novo modelo de homem para a prática sustentável, ou seja, aquela da redução sociológica, inserindo valores humanistas à sociedade. Para ela, na sociedade contemporânea o pilar mais evidente da sustentabilidade é o econômico, mas ao inserir neste debate as ideias de Guerreiro Ramos, pode-se instigar que os demais pilares ganhem evidência, permitindo pensar e praticar a sustentabilidade de uma maneira completa, ou seja, considerando o equilíbrio entre os pilares econômico, ambiental e social.

Ao relacionar o tema racionalidade, previamente abordado, com questões ambientais e sociais, destacam-se os trabalhos de Leff (2000, 2001, 2002) que discorrem sobre a racionalidade ambiental. Leff argumenta que há duas racionalidades, sendo uma delas relacionada a sustentabilidade:

- Racionalidade baseada no modelo atual de mercado e de produção, onde a racionalidade é desprendida da ética e da valorização social e ambiental.
- Racionalidade alternativa, onde a sustentabilidade é evidenciada. O autor defende uma mudança de pensar e de postura, o que pode ser compreendido como a mudança para a racionalidade substantiva apontada por Ramos (1966; 1981).

---

capacidade de reflexão, afastando-se da materialidade e da individualidade.

Leff (2002) utiliza o termo 'ecodesenvolvimento' para um fenômeno o qual denomina como o caminho da mudança entre a racionalidade predominante (baseada no mercado) e a ambiental. Assim, o autor defende a transformação da racionalidade produtiva que degrada o ambiente e as políticas, e também a colocação em prática dos princípios do ecodesenvolvimento. Isso requer um trabalho teórico e uma elaboração de estratégias conceituais que apoiem práticas sociais orientadas para construir essa racionalidade ambiental no sentido de alcançar os propósitos do desenvolvimento sustentável e igualitário (RODRIGUES-BERTOLDI, 2015). Neste ambiente, a paraeconomia apresentada por Ramos (1981), pode ser entendida como "proporcionadora da estrutura de uma teoria política substantiva de alocação de recursos" (SANTOS, SANTOS; BRAGA, 2014, p. 469). Há muitas atividades que podem ser qualificadas como paraeconômicas, ou seja, há uma tentativa de implementar cenários que representam alternativas aos sistemas centrados no mercado. A paraeconomia vai em desencontro com o que postula Toffler (1970) sobre a sociedade, uma vez que este autor afirma que a sociedade está pautada em uma visão utilitarista de aplicação de recursos em prol de resultados econômicos.

Ramos (1966; 1981) e Toffler (1970) já chamavam atenção para a finitude dos recursos, no entanto, ainda assim, a sociedade parece ter continuado a desenvolver-se por mais de 40 anos sem considerar plenamente estas informações, e sem considerar os limites do crescimento. Sobre este tema Meadows et al (1972), escreveram o livro '*Limits to growth*' e 30 anos após, Meadows et al (2004) publicaram uma revisão da obra, ratificando a ideia de que a humanidade continuava a utilizar-se dos recursos de maneira indiscriminada. Randers (2012), um dos autores dos dois primeiros livros, fez uma nova publicação com previsões futuras onde, embora tenha citado possíveis melhorias, a ideia de que o homem tem utilizado os recursos de maneira irresponsável continua presente.

Neste mesmo sentido, Toffler (1970) apresenta o conceito de indivíduo adocrata, o qual é focado no mercado, na vantagem competitiva e no retorno econômico, afastando-se da ideia do indivíduo paraeconômico apresentado por Ramos (1981). O autor aponta que são poucas as pessoas pautadas neste paradigma paraeconômico, mas, ainda assim, acredita que este paradigma tem

crescido e ganhado espaço na sociedade e na academia.

Fernandes e Ponchirolli (2011, p. 619) explicam que Leff chama atenção para a exclusão do saber ambiental, em "um processo de extermínio dos saberes não científicos (saberes errantes, ciganos, nômades), no campo de concentração das externalidades do sistema econômico, social e político, bem como o científico-tecnológico predominante". Assim, a racionalidade ambiental, segundo Leff (2000), é um movimento contrário à razão baseada apenas no cálculo econômico como critério predominante da racionalidade social. Os autores destacam que a racionalidade social mostra que há divergências entre a racionalidade puramente econômica e o crescimento econômico que contempla o pilar ambiental. É importante o destaque feito pelos autores de que a racionalidade ambiental comporta tanto aspectos instrumentais como substantivos. Trata-se de uma tentativa de conjugar os aspectos formais da sociedade (o aparato estatal e a economia) com os aspectos substantivos desenvolvidos pelo ambientalismo.

Para Leff (2001) as formações teóricas, ideológicas e práticas do ambientalismo tem sentido prospectivo, reorientando valores. Mas, por outro lado, são normas e estabelecem políticas para construir uma nova racionalidade social. O autor discorre que a racionalidade ambiental não diz respeito apenas à natureza, mas considera também a sociedade, ou seja, contempla o pilar social da sustentabilidade.

A substantividade deve, portanto, afastar-se da dominação da natureza, e migrar para um patamar de respeito à natureza e à sociedade (LEFF, 2001). Assim como já afirmado por Guerreiro Ramos, Leff (2001) também defende que a racionalidade ambiental não seja exclusivamente instrumental ou substantiva, pois as organizações podem conter traços das duas lógicas racionais, estando impregnada predominantemente por uma ou outra.

Schutel (2011) faz um resgate histórico sugerindo a necessidade de pesquisas e debates argumentando que a sustentabilidade deve ser incluída nas discussões acerca da dimensão humana. Cabe ressaltar que a sustentabilidade emergiu na década de 1970 com a preocupação sobre a utilização dos recursos naturais do planeta por parte dos sistemas econômicos e com as condições que se proporcionavam às gerações futuras. Portanto, a vida humana é uma preocupação

central deste tema, assim, a autora destaca que para a efetividade da sustentabilidade, é de fundamental importância a redefinição das relações humanas e da relação do homem com a natureza, conforme foi sugerido por Guerreiro Ramos.

Por serem as organizações econômicas aquelas que mais retiram recursos do meio ambiente, deveriam elas, conforme as ideias de Ramos (1981) e Leff (2001), serem rigorosamente replanejadas para considerarem os interesses ecológicos e sociais. Tais organizações deveriam, ainda, visualizar seu impacto em uma sociedade diversa, que abrange diversos cenários, com objetivo de chegarem ao consumo mínimo de recursos.

A partir da explanação de Leff (2001), é possível verificar que ao falar em racionalidade ambiental, muitas vezes ele também faz menção a aspectos sociais e econômicos, o que contemplaria a sustentabilidade como um todo; no entanto, será mantida aqui a nomenclatura adotada pelo autor, que é de racionalidade ambiental.

Destacam-se alguns trabalhos já realizados sobre a racionalidade ambiental, como os de Lima (2005), Fernandes e Ponchirolli (2011) e Souza-Lima (2012). O primeiro destes autores utilizou a racionalidade ao analisar sistemas de gestão de recursos hídricos em experiências internacionais. O autor aponta a insuficiência das teorias da administração para gerir os sistemas de recursos hídricos, que são sistemas socioambientais. Assim, em avaliação empírica, o autor concluiu o quanto fundamental é a presença da racionalidade para os sistemas de gestão que estudou. Fernandes e Ponchirolli (2011), ao fazer uma revisão bibliográfica, concluíram que o tipo de racionalidade presente nas ações sociais está condicionada aos valores, a noção de coletivo e a cooperação. Souza-Lima (2012), em trabalho também teórico, discutiu assuntos no sentido de questionar a insuficiência das teorias atuais evidenciando a racionalidade, que avança para chegar na racionalidade ambiental. Ao término de sua discussão conclui que a racionalidade ambiental deve ser entendida como uma racionalidade alternativa de produção e, por isso, o mercado não pode ser central.

O assunto em debate, a racionalidade ambiental, foi pesquisado pelos termos 'racionalidade ambiental' e '*environmental rationality*' nas bases de dados Google, Google acadêmico, Scielo, Spell, Ebsco e Proquest. Embora tenham sido



encontrados artigos internacionais, estes não eram no contexto da teoria da racionalidade de Guerreiro Ramos, ou não eram em âmbito organizacional, ou eram teóricos e não traziam contribuições além daquelas aqui já apresentadas por outros autores já citados.

Para finalizar esta seção novamente se recorre a Leff (2002) destacando seus comentários a respeito de que as responsabilidades que deveriam ser tomadas pelas organizações, quanto a problemática ambiental, não vão contra os interesses econômicos e sociais. De acordo com os autores consultados e citados ao longo desta revisão, o problema foi a expansão do modelo capitalista de maximização da produção e lucros em curto prazo, resultando em desigualdades que, por sua vez, geraram efeitos econômicos, ecológicos e culturais desiguais. Como já preveem as teorias a cerca da sustentabilidade, o que é buscado é o equilíbrio dos três pilares.

Após ter compreendido as teorias e conceitos acerca da aprendizagem organizacional, práticas de sustentabilidade e racionalidade, em âmbito organizacional, na próxima seção será apresentado o modelo conceitual desta tese em uma visão integrada destas categorias.

## 2.4 SÍNTESE DAS CATEGORIAS E CONSTRUÇÃO DO MODELO CONCEITUAL

Com base no exposto até aqui, em relação a sustentabilidade adota-se o princípio dos três pilares definidos por Elkington (1999), a partir de onde Munck (2013) definiu sustentabilidade organizacional e Munck, Munck e Borim-de-Souza (2011) definiram os três pilares, que são o econômico, ambiental e social.

Ainda assim, existe uma carência de estudos voltados para gestão da sustentabilidade organizacional e conhecimento; assim, o presente trabalho busca ampliar a reflexão em torno do assunto por meio da aproximação entre aprendizagem organizacional, partindo do conceito de Takahashi (2007), práticas, como discutido por Nicolini (2013), e sustentabilidade, sugerindo um caminho para ver e compreender como ocorre o desenvolvimento da sustentabilidade organizacional. A partir desta reflexão, o presente trabalho opta por utilizar a noção

de práticas devido a ser condizente com o objeto de estudo, uma vez que esta abordagem discute os processos e ações que conduzem à aprendizagem, bem como a aprendizagem que sustenta as ações e práticas.

Com o tema e os conceitos selecionados, um questionamento é sobre como as organizações desenvolvem suas práticas de sustentabilidade organizacional. A partir da revisão bibliográfica, o caminho para a compreensão desta problematização é a investigação de como ocorre o processo de aprendizagem organizacional a partir das práticas, que por sua vez são influenciadas pelas racionalidades que direcionadoras das ações. Cabe esclarecer, contudo, que o foco da análise é o processo e não a mensuração ou observação do nível de desenvolvimento.

Pressupõe-se que a sustentabilidade organizacional é desenvolvida quando apresenta alto nível de desenvolvimento de práticas de sustentabilidade, havendo a articulação entre os diferentes níveis organizacionais, que conectam os conhecimentos organizacionais referentes às dimensões econômicas, ambientais e sociais com os valores organizacionais de sustentabilidade (aspectos substantivos).

Caminhando para a discussão da identificação das práticas de sustentabilidade, Arjen e Schwarzin (2012) argumentam que a sustentabilidade se preocupa com inovações que requerem integração dos sistemas, redesign de produtos, processos, estruturas e estilos de vida. Assim, surge a questão de como engajar as organizações e as pessoas nesta transição. Para exemplificar, os autores descrevem casos de duas organizações onde houve esforços para criação de um sistema de aprendizagem voltado à sustentabilidade.

Arjen e Schwarzin (2012) apontam que após a definição de planos é preciso interação e aprendizagem por parte de todos os *stakeholders*, e isto é construído como um processo de aprendizagem social. Os autores citam Capra (2007) quando este aborda a sustentabilidade em seu estado mais avançado, que é quando o meio externo não é capaz de alterar este estado. Desta maneira a questão não recai apenas sobre os princípios e os elementos individuais, mas sim sobre uma visão ampla do sistema, que está constantemente em movimento e desenvolvimento e que, como um todo, torna-se mais do que a soma das suas partes, como demanda o *Triple Bottom Line* de Elkington (1999). A partir de então, pode-se inferir que o processo de aprendizagem em nível organizacional permite mobilizar todas os níveis

da organização e consolidar as práticas por meio da institucionalização do conhecimento sobre sustentabilidade, sustentando o desenvolvimento de práticas de sustentabilidade.

Assim, a questão central apontada por Arjen e Schwarzin (2012) é como se formam sistemas de aprendizagem que podem lidar com tais desafios. Após uma análise de casos, os autores sugerem que a aprendizagem é determinada por um contexto histórico, cultural e político, bem como os discursos e as "tradições". Portanto, há uma relação clara das práticas de sustentabilidade com a cultura organizacional e, por consequência, com os valores organizacionais e lógicas subjacentes.

Smith (2012) argumenta que os novos rumos determinados pela adoção do *Triple Bottom Line* representam um desafio significativo para as organizações, requerendo superação dos antigos modelos de gestão e a revisão das partes interessadas. Assim, pode-se pensar que para atingir a sustentabilidade, aquelas organizações que não a tem, demandam de mudanças de nível superior a fim de suportarem os desafios sugeridos. No entanto, se a organização já tiver as práticas de sustentabilidade institucionalizadas, as mudanças que ela faz não dependem de uma grande mudança ou de uma mudança de nível superior, pois o processo de aprendizagem organizacional já ocorreu no passado e as práticas de sustentabilidade já estão institucionalizadas. Neste caso, melhorias nas práticas existentes implicariam ajustes que representariam aprendizagem de circuito simples (ARGYRIS; SCHON, 1978).

O papel central da aprendizagem organizacional neste trabalho é permitir a compreensão de como os conhecimentos envolvidos nas práticas de sustentabilidade, e respectivas mudanças, permitem que elas sejam constituídas e desenvolvidas. Neste contexto, esclarece-se que, com base em Miguel e Teixeira (2009) o conhecimento é algo que parte da informação, contudo, avança ao nível de influenciar pessoas, grupos e organizações, atuando como base para o desenvolvimento de práticas. No contexto das organizações, tais práticas podem estar presentes em maior ou menor nível de institucionalização, dependendo do processo de aprendizagem ocorrido.

Após o entendimento das práticas, resgata-se a racionalidade como

fundamento que também atua como orientador no processo de aprendizagem organizacional, uma vez que este nível de aprendizagem ocorre quando há impacto em valores organizacionais. Ainda na mesma linha da discussão desta seção, questiona-se: como a tensão entre as racionalidades tende a direcionar as práticas, as mudanças e, por consequência, o conhecimento voltado à sustentabilidade?

Para Lima (2005), Guerreiro Ramos sugere a existência de limitações das teorias das organizações. Não se propõem excluir o mercado das análises, no entanto, não deve ser uma categoria central de análise. Serva (1997) segue o pensamento de Ramos (1966, 1981) ao apontar a continuidade da crise social e ambiental, onde se pode resgatar o debate da sustentabilidade organizacional, que demanda uma análise mais aprofundada das lógicas racionais e possíveis mudanças, para coexistência de ambas as racionalidades. Tal mudança de lógica, em termos de aprendizagem, corresponde a mudança de nível superior, apresentada por Argyris e Schon (1978). Este nível de mudança é requerido devido à sustentabilidade ser um fenômeno dinâmico que demanda processos constantemente avaliados na busca de *feedbacks*, conferindo a possibilidade de consolidação do conhecimento. Ou como nas palavras de Argyris e Schon (1978), as organizações precisam aprender a aprender.

O desenvolvimento equilibrado entre os pilares econômico, ambiental e social, conforme refletem Moçato-de-Oliveira et al. (2012) é privilegiado quando os sistemas e os indivíduos estiverem pautados no paradigma paraeconômico ou na adocracia, conforme conceito de Toffler (1970), permitindo, então, o acontecimento da mudança proposta por Ramos (1966; 1981), Toffler (1970) e Meadows et al. (2004). Por isso, a teoria da racionalidade foi aqui eleita a fim de investigar o problema elaborado.

Por meio do exposto a respeito da sustentabilidade organizacional e, ainda, sobre as diferentes racionalidades, ficam evidenciadas as relações entre a categoria de sustentabilidade organizacional e a teoria da racionalidade, o que também foi sugerido por Leff (2002). Retomando o debate dos paradigmas da sustentabilidade, Montibeler-Filho (2004), Sen (2000) e Abranches (2010) falam de um novo paradigma onde o pensamento meramente econômico deveria ser afastado do centro das atenções. O desenvolvimento econômico é fundamental para viabilizar a

existência das organizações, como apontado por Sachs (2007), mas as medidas de sucesso econômico são comumente pautadas apenas em aspectos financeiros e meramente tangíveis. Em oposição ao enfoque centrado no mercado, Ramos (1981) explica que o paradigma paraeconômico advoga uma sociedade que permite a substantividade, onde recursos e mão de obra são alocados de maneira a efetivar não apenas a maximização dos retornos. A partir de então, pode-se fazer uma analogia entre o paradigma paraeconômico e uma economia de mercado baseada na sustentabilidade, onde outros valores dividem espaço com o pilar econômico. Assim, surge a oportunidade de relacionamento da teorização da racionalidade e do paradigma paraeconômico com a sustentabilidade organizacional, a qual defende, analogamente a Ramos (1981), o equilíbrio entre as dimensões econômica, ambiental e social, e por sua vez a coexistência entre ambas as racionalidades.

O presente trabalho não defende a minimização ou exclusão da importância do lado econômico. O que é proposto aqui é a análise da sustentabilidade, por meio de suas práticas, que por sua vez são direcionadas pela racionalidade predominante, considerando também a relevância da racionalidade substantiva. Da mesma forma, Moçato-de-Oliveira et al. (2012) também defendem a necessidade de uma mudança de posicionamento das organizações visando uma nova racionalidade que enalteça a substantividade, afastando-se de uma competitividade selvagem. A partir deste debate a competitividade não deve ser vista como a única meta ou como a única medida de sucesso.

Segundo Ramos (1966), toda organização é orientada por uma racionalidade, então, sendo as duas racionalidades (instrumental e substantiva) muito distintas, geram características também muito diferentes. Sendo cada racionalidade importante para alguns dos preceitos da sustentabilidade organizacional, surge o questionamento se o desenvolvimento da sustentabilidade organizacional é privilegiado em ambientes dominados pela racionalidade instrumental ou substantiva. Com base no exposto pressupõe-se que a sustentabilidade encontra mais oportunidades na substantividade, no entanto, sem conhecimento das motivações das organizações não é possível afirmar se isto de fato ocorre na prática.

É fundamental recordar que, de acordo com a teoria da racionalidade, as

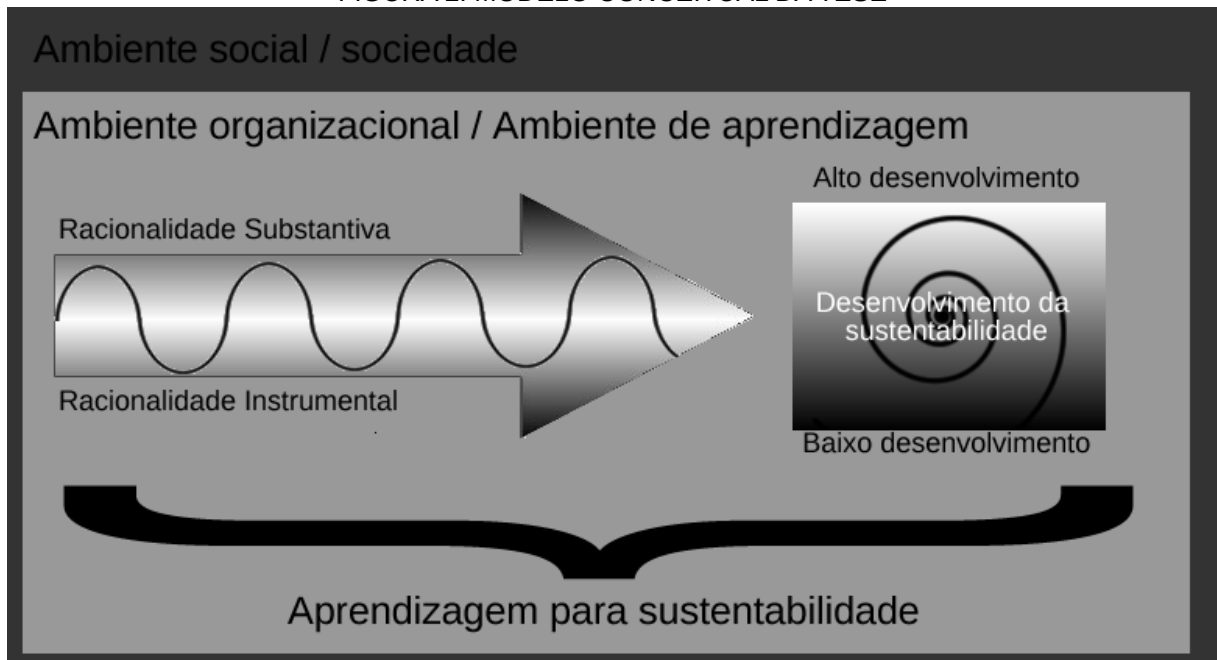
organizações podem não ser totalmente instrumentais ou totalmente substantivas, mas sim estarem impregnadas de ambas as racionalidades em diferentes graus. Existem, portanto, racionalidades predominantes, as quais imputam valores na organização, orientando ações e decisões. Ainda assim, a racionalidade predominante orienta, mas não determina, todas as ações e decisões da organização. Desta forma, a presença da racionalidade substantiva pode ser vista como fator de alavancagem do desenvolvimento da sustentabilidade organizacional. No entanto, uma organização predominantemente instrumental pode apresentar práticas de sustentabilidade e obter um bom desenvolvimento da sustentabilidade organizacional, se houver uma racionalidade substantiva, ainda que não dominante, que as suporte. Estas são questões empíricas que correspondem às peculiaridades das organizações e precisam ser investigadas.

A presença da lógica substantiva, então, pode ser mais propícia para criação de um ambiente favorável a criação, manutenção e ou mudança de visão de mundo, apontada por Chiesa e Barbeschi (1994), o que permite a organização incorporar conceitos e práticas que perdurarão ao longo do tempo, reforçando a manutenção das práticas.

A figura 2, a seguir, ilustra a inter-relação entre as categorias abordadas, podendo-se inferir que os níveis de desenvolvimento entre estes elementos estão diretamente relacionados. O desenvolvimento das práticas de sustentabilidade organizacional podem ocorrer mediante a predominância de qualquer racionalidade, porém de diferentes formas e intensidades. No entanto, a premissa teórica é que a racionalidade substantiva possui maior potencial de suporte por estar voltada ao entendimento e ao julgamento ético, resultando em práticas complacentes com os conceitos da sustentabilidade organizacional. Em contrapartida, com a predominância de uma lógica de racionalidade instrumental, considera-se que os meios podem ser suprimidos pelos fins e o entendimento e o julgamento ético nem sempre são privilegiados. Na figura, o quadro externo e mais escuro representa a sociedade onde as organizações estão inseridas. O quadro interno, mais claro, representa o ambiente intra organizacional que abriga as práticas e os valores da organização. Neste ambiente estão presentes as racionalidades, ainda que uma esteja em maior grau do que a outra. A seta representa o desenvolvimento das

práticas de sustentabilidade, por sua vez direcionadas pelas racionalidades, tendo como resultado um determinado processo de aprendizagem, que pode ocorrer em diferentes níveis, conforme representa o quadro menor.

FIGURA 2: MODELO CONCEITUAL DA TESE



Fonte: Autor.

Uma questão relevante subjacente a figura é: como se traduzem em práticas as ideias e valores da sustentabilidade? Sendo as práticas atividades ancoradas nos conhecimentos da organização, as práticas de sustentabilidade serão desenvolvidas a partir do momento que a sustentabilidade, enquanto valor, estiver no conjunto de objetivos da organização, implícitos ou explícitos? Estas questões foram exploradas no contexto da pesquisa de campo, cuja metodologia adotada encontra-se na próxima seção.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este capítulo apresenta os caminhos metodológicos seguidos para realização desta pesquisa, relacionando-os ao problema identificado e, ainda, de acordo com a orientação epistemológica escolhida.

A presente pesquisa objetivou aproximar-se do contexto organizacional no intuito de compreender a relação entre práticas de sustentabilidade, aprendizagem e racionalidade nas organizações. Tal estudo visa responder ao seu objetivo principal, que é “analisar como ocorreu o processo de aprendizagem das práticas de sustentabilidade organizacional, a partir das racionalidades substantiva e instrumental, na Fundação Parque Tecnológico Itaipu – Brasil – PTI-BR”. Respondendo tal objetivo pôde-se contribuir para uma maior compreensão dos fenômenos no âmbito da academia, com resultados também de interesse das organizações.

Planejou-se a pesquisa empírica na intenção de aproximar-se do campo de maneira a captar a realidade e os fenômenos que ocorrem na organização, por meio dos indivíduos. Não foram localizados na literatura consultada outros trabalhos que integrem a gama de categorias abordada nesta pesquisa. Assim, a presente pesquisa buscou nesta combinação de conhecimentos um entendimento mais profundo do que ocorre no íntimo das organizações em relação à aprendizagem das práticas de sustentabilidade, orientada pela racionalidade predominante.

A fim de um melhor entendimento da pesquisa, a seguir são apresentadas as definições constitutivas e o percurso empírico das categorias utilizadas.

#### 3.1 ESPECIFICAÇÃO DO PROBLEMA

O presente trabalho baseou-se na problemática de como ocorreu o processo de aprendizagem das práticas de sustentabilidade organizacional, a partir das racionalidades substantiva e instrumental, na Fundação Parque Tecnológico Itaipu –



Brasil – PTI-BR, que orientou o desenvolvimento da pesquisa por meio das perguntas de pesquisa, apresentadas a seguir.

### 3.1.1 Perguntas de pesquisa

- Quais as práticas de sustentabilidade existentes no caso analisado e como elas foram sendo ampliadas e modificadas ao longo do tempo?
- Como os conhecimentos de sustentabilidade foram criados e internalizados?
- Como se configuram as racionalidades substantiva e instrumental no caso selecionado para o estudo e como a tensão entre elas orienta as práticas de sustentabilidade?
- Como a racionalidade predominante orientou o processo de aprendizagem das práticas de sustentabilidade organizacional?

## 3.2 DEFINIÇÕES CONSTITUTIVAS E PERCURSO EMPÍRICO

### 3.2.1 Definição constitutiva e percurso empírico das categorias

As definições constitutivas são descrições conceituais assumidas de cada categoria. O percurso empírico, por sua vez, mostra como cada categoria será investigada na pesquisa de campo. Dada a sua importância, as mesmas são apresentadas na sequência.

### APRENDIZAGEM ORGANIZACIONAL

**Definição Constitutiva:** É um “processo de mudança transformacional, envolvendo os vários níveis (indivíduos, grupos e organização), pelo qual se dá a

criação, utilização e institucionalização do conhecimento. Ela opera no âmbito coletivo, abrangendo aspectos cognitivos, comportamentais e culturais. Seu resultado, ou conteúdo, é o próprio conhecimento, fonte e resultado de seu background (história, hábitos e experiências), expresso no desenvolvimento das competências organizacionais (aquisição, alavancagem ou manutenção)” (TAKAHASHI, 2007, p.88).

**Percurso empírico:** Por meio dos relatos dos entrevistados, pesquisa documental e observação foram identificados os tipos e os níveis de profundidade das mudanças ocorridas ao longo do tempo nas práticas de sustentabilidade e o fluxo de conhecimentos relacionados a estas mudanças.

#### PRÁTICAS DE SUSTENTABILIDADE ORGANIZACIONAL

**Definição constitutiva:** São atividades humanas sustentadas pelo conhecimento, realizadas no âmbito organizacional e relacionadas aos pilares econômico, ambiental e social da sustentabilidade (NICOLINI, 2013; ELKINGTON, 1999).

**Percurso empírico:** Por meio dos relatos dos entrevistados, pesquisa documental e observação foram identificadas as atividades dos atores organizacionais relacionadas aos três pilares da sustentabilidade. As práticas foram inicialmente inferidas a partir dos indicadores dos Relatórios GRI e ampliadas para as possíveis práticas emergentes, não previstas inicialmente.

#### RACIONALIDADE

No âmbito organizacional, a racionalidade é uma orientação da organização para o desenvolvimento de suas atividades (RAMOS, 1966). Esta categoria foi analisada por meio de duas racionalidades, a substantiva e a instrumental, como definidas a seguir.

#### RACIONALIDADE SUBSTANTIVA

**Definição constitutiva:** A racionalidade **substantiva** é uma lógica de pensamento pautada no lado humano das relações, estando mais próxima dos paradigmas centrados na justiça, ética e valoração do capital socioambiental

(RAMOS, 1952, 1966).

**Percurso empírico:** Os relatos dos entrevistados, pesquisa documental e observações forneceram indícios dos valores como justiça, ética e valoração do capital socioambiental nas práticas de sustentabilidade da organização. Tais análises foram orientadas pelos elementos apontados no instrumento de Serva (1997).

### RACIONALIDADE INSTRUMENTAL

**Definição constitutiva:** A racionalidade **instrumental** é uma lógica de pensamento pautada no utilitarismo e nos fins, estando mais próxima dos paradigmas centrados no mercado (RAMOS, 1952, 1966).

**Percurso empírico:** Os relatos dos entrevistados, pesquisa documental e observações forneceram indícios dos valores como justiça, ética e valoração do capital socioambiental nas práticas de sustentabilidade da organização. Tais análises foram orientadas pelos elementos apontados no instrumento de Serva (1997).

### 3.2.2 Definição de outros termos relevantes

#### PRÁTICAS

As práticas representam o desenvolvimento de ações duráveis e que possam ser reproduzidas rotineiramente ao praticar o uso de ferramentas e discursos, criando um caminho para a ordem social e estabilidade do mundo organizacional e social (NICOLINI, 2013).

#### CRIAÇÃO DE CONHECIMENTO

É o início do fluxo do conhecimento, onde os indivíduos buscam novos conhecimentos em fontes diversas, internas e externas. A criação demarca o começo de um processo circular, recursivo, que possui passos intermediários permeados pela incerteza e ambiguidade, e que representa um potencial para a produção de conteúdos duráveis. Depende de outras etapas (uso e institucionalização) para ser acessível organizacionalmente (TAKAHASHI, 1997;

PATRIOTTA, 2003).

### USO DE CONHECIMENTO

É a aplicação dos conhecimentos em situações concretas, ou seja, as utilizações do conhecimento pelos indivíduos em suas práticas do dia a dia. Por meio da dinâmica de utilização do conhecimento, ele é constantemente transformado, levando a novos processos de criação de conhecimento relacionado ao uso. Como consequência, a utilização do conhecimento representa o caráter dinâmico do conhecimento nas organizações, salientando processos de mudança e transformações nas práticas (TAKAHASHI, 1997; PATRIOTTA, 2003).

### CONHECIMENTO ORGANIZACIONAL

Experiências e entendimentos que estão na mente das pessoas e são utilizados no desenvolvimento de suas atividades, resultando também em práticas. O conhecimento também pode transcender das mentes e ser alocado nas organizações, por meio de regras, rotinas, descrições de empregos e na cultura, o que pode resultar em aprendizagem organizacional (BEJARANO et al., 2006; TAKAHASHI, 2007).

### INSTITUCIONALIZAÇÃO DO CONHECIMENTO

É a incorporação do conhecimento, progressivamente internalizado na organização e convertido em estruturas estáveis de significação. A institucionalização produz uma configuração estável de fundo e de primeiro plano e implica aceitação social (códigos, padrões, rotinas, estruturas, e procedimentos que se tornam progressivamente consolidados dentro da organização) (TAKAHASHI, 1997; PATRIOTTA, 2003).

### SUSTENTABILIDADE ORGANIZACIONAL

Trata do equilíbrio entre o desenvolvimento econômico, ambiental e social, tanto no ambiente interno, quanto externo das organizações. Confere às organizações capacidade de sobreviver e remunerar o capital investido; visa a redução dos impactos ambientais e promove a utilização racional dos recursos

naturais; garante aos indivíduos recursos suficientes para o seu acesso a oportunidades e desenvolvimento equitativo frente aos objetivos organizacionais, assim como assegura aos indivíduos o recebimento equilibrado e contextual dos malefícios e benefícios sociais e ambientais advindos das atividades organizacionais (MUNCK, 2013).

#### PILAR ECONÔMICO DA SUSTENTABILIDADE ORGANIZACIONAL

Refere-se à viabilidade econômica e financeira. Este pilar abrange tópicos como competitividade, oferta de empregos, penetração em novos mercados e lucratividade voltada para o longo prazo. Desenvolver este pilar significa que a organização realiza suas atividades de maneira responsável e reconhecida, com retorno econômico e social para os envolvidos (MUNCK; MUNCK; BORIM-DE-SOUZA, 2011).

#### PILAR AMBIENTAL DA SUSTENTABILIDADE ORGANIZACIONAL

Abrange a prevenção dos impactos gerados pelas organizações nos sistemas naturais compostos por seres vivos e não-vivos. Vai além de registrar a conformidade com as regulamentações governamentais e de iniciativas, como reciclagem ou utilização eficiente de recursos energéticos, uma vez que não dispensa uma abordagem compreensiva sobre as operações organizacionais, a qual é pautada pela avaliação dos impactos gerados pelos produtos da organização, pelos processos e serviços cotidianos realizados na organização, pela eliminação de gastos desnecessários e de emissões elevadas, além da minimização de práticas que podem afetar o acesso das gerações vindouras aos recursos naturais críticos (MUNCK; MUNCK; BORIM-DE-SOUZA, 2011).

#### PILAR SOCIAL DA SUSTENTABILIDADE ORGANIZACIONAL

Abrange a gestão do impacto que as organizações geram nos sistemas sociais por meio de suas atividades operacionais. As expectativas dos diversos grupos sociais relacionados à organização são genuinamente consideradas. Em síntese, “incorpora questões relacionadas ao desenvolvimento humano (educação, treinamento, saúde ocupacional, segurança no ambiente de trabalho e

desenvolvimento de competências), à equidade (salários e benefícios justos, oportunidades igualitárias e ausência de discriminação no ambiente de trabalho) e às considerações éticas (direitos humanos, valores culturais, justiça intergeracional e justiça intra geracional)” (MUNCK, MUNCK, BORIM-DE-SOUZA, 2011, p. 153).

### 3.3 DELIMITAÇÃO E DESIGN DA PESQUISA

As categorias que compõem o presente trabalho são fenômenos sociais que necessitam de um contato que permita compreender a presença dos mesmos nas organizações, o que ocorre por meio dos indivíduos e suas interações. São fenômenos intangíveis alocados nas atividades das organizações. Desta maneira, para responder os objetivos propostos, que envolvem processos e práticas, aprendizagem e racionalidade, adotou-se os seguintes procedimentos.

#### 3.3.1 Delineamento da pesquisa

A abordagem qualitativa foi escolhida por situar o observador em um contexto, permitindo-o analisar e interpretar os fenômenos, respondendo às questões de pesquisa (DENZIN; LINCOLN, 2005).

Na presente pesquisa, portanto, a abordagem qualitativa mostra-se adequada por permitir captar a essência de processos subjetivos que demandam a compreensão do âmago das organizações, que são as práticas, o processo de aprendizagem e a racionalidade. A análise das práticas permitiu mapear o que é feito na área de sustentabilidade. Aliado a isto, como já postado por Nicolini (2013), as práticas representam o desenvolvimento de ações duráveis e que possam ser reproduzidas, criando um caminho para a ordem social e estabilidade do mundo organizacional e social. O caminho qualitativo, portanto, é capaz de identificar a

maneira como as práticas estão imbricadas com o processo de aprendizagem e as racionalidades instrumental e substantiva.

O presente trabalho tem um delineamento exploratório e descritivo. Exploratório por inter-relacionar categorias ainda pouco disseminadas na literatura e em outras pesquisas (GERHARDT; SILVEIRA, 2009) como a interação entre aprendizagem, sustentabilidade e racionalidade. Tais temas já foram e são amplamente discutidos na literatura consultada, mas de maneira separada, sendo pouco abordados de forma conjunta; assim, tal relação caracteriza-se como exploratória.

A pesquisa é, ainda, descritiva por exigir a investigação de uma série de dados que possam caracterizar uma realidade, como apontam Gerhardt e Silveira (2009). Neste caso tal investigação foi necessária para identificação e descrição das práticas, das mudanças, do fluxo do conhecimento e das racionalidades existentes na organização estudada. O caráter descritivo, portanto, refere-se ao relato de cada categoria em particular, conforme o percurso empírico definido.

Em relação ao tempo, a pesquisa foi transversal com corte no período de coleta, entre janeiro e maio de 2016, com aproximação longitudinal até o período de criação do parque tecnológico, haja vista que a intenção foi compreender o desenvolvimento de práticas, as racionalidades, e a ocorrência de aprendizagem ao longo do tempo.

Foi realizado um estudo de caso único, ou seja, ocorreu em apenas uma organização. Justifica-se a restrição a esta organização por ser um caso exemplar, devido a organização ter nascido com objetivos voltados para sustentabilidade e desenvolver um número expressivo de práticas de sustentabilidade, sendo assim, um campo profícuo para a pesquisa. A organização também esteve aberta e receptiva para a pesquisa, permitindo analisar os fenômenos propostos em profundidade. O estudo de caso permite responder “Como” e “Porque” (YIN, 2015), sendo esta uma forma de se chegar aos objetivos estabelecidos neste trabalho. Tal método, portanto, é o que permitiu adentrar na organização selecionada e obter informações para compreensão dos fenômenos estudados.

### 3.3.2 Objeto de estudo

A presente pesquisa é um estudo de caso único realizado na Fundação Parque Tecnológico Itaipu – Brasil – FPTI-BR. A organização foi selecionada pelos seguintes motivos:

- Representativa e relevância do fenômeno: A FPTI-BR é a organização gestora do Parque Tecnológico Itaipu – Brasil – PTI-BR, que é um espaço singular, haja vista que existem poucas organizações com as mesmas características no país. O PTI-BR, e por sua vez a FPTI-BR, foi criada para que a Itaipu tivesse uma organização ‘suporte’ para as práticas de sustentabilidade e desenvolvimento regional. Assim, esta organização desenvolveu um elevado número de iniciativas de sustentabilidade desde sua criação, constituindo um campo rico e singular para a pesquisa.
- Disponibilidade para participar da pesquisa: A organização ofereceu acesso amplo às suas instalações e membros, viabilizando o acesso ao campo.
- Acessibilidade: A localização da organização foi acessível ao pesquisador.

### 3.3.3 Coleta de dados

Os dados foram coletados por meio de documentos, vídeos, observações e entrevistas, configurando dados primários e secundários, conforme será apresentado a seguir.

#### 3.3.3.1 Documentos

Para Laville e Dionne (1999) o termo documentos designa toda fonte de



informações já existentes, como identificação de projetos desenvolvidos pelas organizações e práticas relacionadas. Flick (2009) esclarece que os documentos podem ser textos ou imagens existentes que se selecionam para analisar. Os documentos constituem “passagens relevantes para responder as perguntas de pesquisa; selecionar casos ou exemplos específicos da amostra para trabalhar com mais detalhes” (FLICK, 2009, p. 52).

Os documentos analisados foram fornecidos pela organização ou consultados na internet nos sites do PTI-BR e Itaipu, e serviram para obtenção de maiores informações sobre a organização e suas práticas. Como está esclarecido no próximo capítulo, a Itaipu é uma empresa mantenedora da FPTI-BR, por isso diversos documentos foram relevantes. A relação dos documentos recebidos de maneira impressa e eletrônica estão descritos no Anexo 2.

Outro documento analisado foi o documentário “Itaipu”, da série “Mega Construções”, exibida no canal *National Geographic* (NATIONAL GEOGRAPHIC, 2016), que disponibilizou dados históricos de Itaipu.

Estes documentos foram relevantes por apresentar a história da instituição e as práticas por ela divulgadas, mostrando a visão dos membros da própria organização em relação a si mesma, permitindo maiores esclarecimentos do pesquisador em relação ao campo. Tais informações também foram usadas posteriormente para descrição da organização e do setor, bem como para triangulação com as demais fontes de dados.

### 3.3.3.2 Observações

A observação consiste no registro sistemático, válido e confiável de comportamento ou conduta manifestado. Pode ser utilizada como instrumento de análise em diversas circunstâncias (SAMPLIERI, COLLADO; LUCIO, 2006). Assim Yin (2015) aponta a observação como útil para visualizar:

- Características dos indivíduos, incluindo suas vestimentas, gestos e

comportamento não-verbal.

- Interação entre pessoas.
- Ações.
- Características do ambiente físico.

Há duas modalidades de observação, sendo estas a participante e a não participante, conforme explicam Ferreira, Torrecilha e Machado (2012). Neste trabalho foi realizada a observação não-participante, conforme vantagens e limitações descritas no quadro 9.

QUADRO 9: VANTAGENS E LIMITAÇÕES DOS TIPOS DE OBSERVAÇÃO

VANTAGENS	LIMITAÇÕES	APLICAÇÃO NA TESE
Possibilita a obtenção de elementos para a definição do problema de pesquisa.	É canalizada pelos gostos e afeições do pesquisador. Muitas vezes sua atenção é desviada para o lado pitoresco, exótico ou raro do fenômeno.	Permitiu uma visão geral sobre a organização e as relações interpessoais, bem como os comportamentos dos indivíduos. O pesquisador procurou a imparcialidade nas observações e registro das informações.
Favorece a construção de hipóteses acerca do problema pesquisado.	O registro das observações depende, frequentemente, da memória do investigador.	Permitiu inferências sobre todas as categorias da pesquisa. Os dados foram registrados por meio de notas, minimizando a perda de dados.
Facilita a obtenção de dados sem produzir querelas ou suspeitas nos membros das comunidades, grupos ou instituições que estão sendo estudadas.	Dá ampla margem à interpretação subjetiva e parcial do fenômeno estudado.	Foram obtidos dados que sem as observações não teriam sido possíveis de serem captados. O pesquisador buscou agir com imparcialidade.

Fonte: Ferreira, Torrecilha e Machado (2012).

A observação foi realizada inicialmente com uma visita técnica no dia 18 de abril de 2016, durante o período da manhã, que foi conduzida por uma funcionária da organização, do setor de turismo. Esta visita permitiu um diálogo relevante pois a funcionária é filha de um dos construtores da Itaipu e vivenciou profissional e pessoalmente a história da Itaipu. Nesta visita guiada, nas instalações do PTI-BR, o pesquisador conheceu a estrutura física e um pouco da história dos locais pela narrativa da guia.

Posteriormente, acompanhou-se uma oficina de elaboração de princípios

éticos e código de conduta, que durou 3 horas. A oficina teve por objetivo a Construção do documento intitulado como “Princípios Éticos e Código de Conduta Profissional da FPTI-BR”, que teve premissas básicas: Pautar-se nos valores da FPTI-BR elencados em seu Planejamento Estratégico e que o documento fosse construído com a participação dos empregados da instituição.

Os valores da FPTI-BR, os quais são elencados no planejamento estratégico, que são: Integração, Honestidade, Comprometimento, Integração, Respeito, Cooperação, Solidariedade, Equidade e Transparência Participaram da reunião 40 empregados, divididos em 8 grupos. Os grupos se alocaram em mesas, onde cada uma representava um tema, apresentando-o em uma folha A1, onde os integrantes deveriam discuti-lo, podendo concordar ou discordar, inserir ou excluir coisas, por meio de anotações em *post-its*. A cada 30 minutos os grupos trocavam de mesa, de maneira a passar por todas as mesas e contribuir com todos os temas. Durante as atividades observou-se o envolvimento de todos. Ao término, cada grupo retornou à sua mesa para compilar as contribuições de todos os participantes e para elaborar novos conceitos que seriam apresentados *por um* líder de cada grupo, denominado 'Ponto focal'. O objetivo declarado foi que o código de conduta fosse criado pelos próprios colaboradores, não sendo algo imposto.

A mesma oficina ocorreu diversas vezes até que todos os funcionários, de todos os níveis hierárquicos, tivessem participado. Ao término houve uma audiência, com a leitura pública do documento final e a criação de um comitê de conduta ética para gerir o documento. Também foram realizadas visitas no Polo Astronômico e na Estação ciências, onde as atividades de cada um destes espaços foram demonstradas ao pesquisador. Todos os momentos de observação foram registrados em um diário de campo onde as informações foram anotadas para posterior análise.

### 3.3.3.3 Entrevistas

Entrevista é uma comunicação direta entre pesquisador e respondente, possibilitando interações e *feedbacks* (GODOI; MELLO; SILVA, 2006). As entrevistas

visaram subsidiar o mapeamento de práticas que já haviam sido identificadas nos documentos e outras que surgiram pela primeira vez nas entrevistas. Foi possível, ainda, avançar no entendimento do processo de aprendizagem e análise das racionalidades, que requer evidências não divulgadas nos documentos, muitas vezes de domínio apenas dos indivíduos. A confiança dos entrevistados em seu anonimato pode ter contribuído para que fossem mais abertos sobre o que diziam.

Foram realizadas 26 entrevistas, todas nas dependências da sala de reuniões, do bloco da diretoria da organização, nos meses de abril e maio de 2016. As entrevistas foram realizadas em espaço reservado, apenas na presença do entrevistado, gravadas em áudio e posteriormente transcritas. Isto resultou em 19 horas e 49 minutos de gravação, tendo variado entre 25 minutos e 73 minutos, com tempo médio de 49 minutos. Depois de transcritas, as entrevistas resultaram em 399 páginas de transcrição.

Os entrevistados foram selecionados por meio da indicação da FPTI-BR conforme relevância do cargo e setor onde atuam. Ao todo foram entrevistadas 26 pessoas de diversos setores.

Cabe explicar que a organização não autorizou a publicação dos nomes dos entrevistados, por isso, visando manter o anonimato das pessoas os três diretores entrevistados serão denominados como "DIR", sem fazer distinção entre os mesmos, e os demais como "E" seguido de uma numeração, conforme apresentado no quadro a seguir:

<b>ENTREVISTADO</b>	<b>DATA E LOCAL</b>	<b>DURAÇÃO E PÁGINAS DE TRANSCRIÇÃO</b>
DIR	16/03/16 Sala do entrevistado	2h:13min 21 páginas
DIR	17/03/16 CEASB	1h:04min 21 páginas
DIR	18/03/16 Sala do entrevistado	1h:12min 18 páginas
E02	16/03/16 Espaço do projeto	51 min 16 páginas
E03	16/03/16 Sala de reuniões da diretoria	1h:55min 32 páginas
E04	16/03/16 Sala de reuniões da diretoria	40 min 21 páginas
E06	17/03/16 Polo astronômico	25 min 8 páginas
E07	17/03/16 Sala de reuniões da diretoria	29 min 13 páginas
E08	18/03/16 Sala de reuniões da diretoria	1h:19min 15 páginas
E10	18/03/16 Sala de reuniões da diretoria	58min 25 páginas
E11	18/03/16 Sala de reuniões da diretoria	43min 13 páginas
E12	23/04/16 Sala de reuniões da diretoria	29min 16 páginas
E13	23/04/16 Sala de reuniões da diretoria	29min 13 páginas
E14	23/04/16 Sala de reuniões da diretoria	23min 13 páginas
E15	23/04/16 Sala de reuniões da diretoria	39min 14 páginas
E16	23/04/16 Sala de reuniões da diretoria	25min 15 páginas
E17	23/04/16 Sala de reuniões da diretoria	30min 15 páginas
E18	24/04/16 Sala de reuniões da diretoria	43min 21 páginas
E19	24/04/16 Sala de reuniões da diretoria	42min 18 páginas
E20	24/04/16 Sala de reuniões da diretoria	38min 12 páginas
E21	24/04/16 Sala de reuniões da diretoria	42min 20 páginas

E22	24/04/16 Sala de reuniões da diretoria	37min 9 páginas
E23	24/04/16 Sala de reuniões da diretoria	51min 14 páginas
E24	24/04/16 Sala de reuniões da diretoria	52min 15 páginas
E25	16/03/16 Visita ao PTI	Não houve gravação, apenas anotações 1 página
E26	Não foi entrevistado, mas o código E26 foi utilizado para se referir ao mesmo.	

Fonte: Autor.

### 3.3.5 Análise dos dados

Foram coletados diversos tipos de dados, sendo por meio de documentos, vídeo, observações e entrevistas. Os documentos já se apresentavam de maneira escrita, as entrevistas e as passagens relevantes do vídeo foram transcritos e as observações estavam em formato de notas. Após isto, todos os dados puderam ser submetidos à análise de conteúdo, que é uma técnica onde se obtém dados por meio da análise de mensagens de texto escrito. A busca é por sentidos e explicações para responder os objetivos da pesquisa (GODOI; MELLO; SILVA, 2006).

A análise de vídeo foi feita por análise de conteúdo, pois “considera o filme como um relato e leva em conta o tema do filme. Penafria (2009, p.6) recomenda que “A aplicação deste tipo de análise implica, em primeiro lugar, identificar-se o tema do filme. Em seguida, faz-se um resumo da história e a decomposição do filme tendo em conta o que o filme diz a respeito do tema”.

Os passos da análise de conteúdo foram seguidos de acordo com Flores (1994), que se destaca como referência neste tema. O autor define a análise de conteúdo como um processo sistemático para discriminar dados, tendo uma visão conceitual do todo, por meio da redução de dados em unidades manejáveis e

significativas. “Em suma, análise de dados é o conjunto de manipulações, transformações, operações, reflexões e comprovações realizadas a partir dos dados com fim de extrair significados relevantes em relação a um problema investigado” (FLORES, 1994, p.33). O quadro 10 apresenta os passos da análise de conteúdo, conforme este autor, e como elas foram aplicadas no presente trabalho.

QUADRO 10: FASES DA ANÁLISE DE CONTEÚDO

continua

TÉCNICA	DESCRIÇÃO DA TÉCNICA POR FLORES (1994)	APLICAÇÃO NA TESE
Agrupamento	É preciso juntar os dados para conferi-los significados, em um processo de categorização.	Após finalizar as transcrições, os trechos identificados como relevantes para cada categoria foram agrupados em um arquivo separado. Assim, para cada categoria obteve-se um arquivo com diversas passagens tratando a seu respeito.
Contagem	Separação de unidades e agrupamento de acordo com suas afinidades. Isto permite chegar a conclusões e afirmações a respeito da importância dos fenômenos.	Após o agrupamento, realizado no passo anterior, foi possível analisar cada fenômeno e também perceber as categorias com maior ocorrência.
Generalização	É preciso transcender das observações empíricas para níveis mais elevados de abstração. Quando são incluídas várias unidades de uma mesma categoria está-se avançando na generalização.	Desta forma foi possível verificar regularidades nos discursos, confirmando os fatos apresentados. O cruzamento com informações de diversas fontes também contribuiu para isto.
Inclusão	Implica em identificar em qual tipo de entidade se inclui uma circunstância. Pode-se, então, chegar a uma rede de relações.	Foi visível a inter-relação entre setores e o compartilhamento de objetivos.
Subordinação	A ocorrência de um fenômeno depende de um outro que faz parte.	Isto ocorreu principalmente ao analisar as práticas e os processos de aprendizagem, que demandam um entendimento histórico.
Ordenação	É outra operação que leva a obter importantes conclusões. Ordenar implica dispôr elementos de acordo com algum critério (magnitude, cronologia, localização, funcionalidade, causalidade, etc.).	Na presente pesquisa os dados foram organizados por ordem de ocorrência, quando o objetivo foi compreender o processo histórico e, em outros momentos foram ordenados por fenômenos, como no caso da sustentabilidade, quando os dados foram separados por pilar.
Coocorrência	Constatar a ocorrência simultânea de dois fenômenos é um resultado útil.	Foi visível a ocorrência simultânea de fenômenos como a ocorrência de práticas de sustentabilidade, que estão em constante desenvolvimento e a aprendizagem delas nos diversos momentos.

QUADRO 10: FASES DA ANÁLISE DE CONTEÚDO

		conclusão
Covariação	Implica um vínculo maior entre elementos pois supõem que um fenômeno está vinculado a outro.	Foi percebido quando se chegou na discussão do modelo conceitual proposto pelo trabalho, onde se discutiu a interação entre as categorias.
Causalidade	Estabelecer relações de causa e efeito é o objetivo de muitos estudos. Ocorrem quando se considera que a presença, ausência ou variação de um elemento é causa de outro.	Surgiu como consequência do modelo conceitual, ao responder os objetivos.

Fonte: Autor com base em dados de Flores (1994) e dados da pesquisa.

A partir destes princípios, Flores (1994) sugere as seguintes fases para a análise de dados, que foram aplicadas neste trabalho da forma como está descrito no quadro 11.

QUADRO 11: FASES DA PESQUISA QUALITATIVA

continua

FASES DA PESQUISA, CONFORME FLORES (1994)		APLICAÇÃO NA TESE
A) Redução de dados	A1) Separação de unidades	É considerada uma das práticas mais características da análise de dados qualitativos.
	A2) Identificação e classificação de elementos (categorização)	Antes de iniciar a análise os dados, as categorias já haviam sido identificadas, de acordo com a literatura pesquisada.
	A3) Agrupamento	Classifica conceitualmente unidades impregnadas do mesmo assunto. As unidades podem se referir a situações e contextos, atividades e acontecimentos, relações entre pessoas, comportamentos, opiniões, perspectivas sobre um problema, métodos, estratégias e processos. A categorização é realizada com a divisão de unidades. A codificação pode ser feita por códigos representativos de cada categoria.
		Antes de iniciar a análise os dados, as passagens de texto foram agrupadas em um arquivo separado, por categoria. No caso das entrevistas os entrevistados foram identificados por códigos.
		Fora destacados trechos específicos de textos para serem utilizados nas análises e apresentação dos dados.



QUADRO 11: FASES DA PESQUISA QUALITATIVA

			conclusão
B) Disposição dos dados		É uma disposição de um conjunto organizado de informações, baseado em alguma forma ordenada, que permita seu processamento e extração de conclusões.	Na análise foram usados dados, como trechos de entrevistas, não apenas para análise, mas também para exemplificação dos fenômenos.
C) Obtenção e verificação de conclusões	C1) Processo de extração de conclusões	É o avanço do conhecimento, explicação e compreensão da realidade. Ocorre o confronto e conexão com as teorias pesquisadas.	Durante as análises, os dados foram confrontados com a literatura; no entanto, após o término das análises houve uma macro comparação onde foram realizadas inferências capazes de conduzir as conclusões.
	C2) Verificação de conclusões	Após o alcance das conclusões do estudo é preciso verificar se os resultados correspondem a realidade.	Após as análises e das inferências macro, foram respondidos os objetivos do trabalho.

Fonte: Elaborado a partir de Flores (1994), agregando informações da presente pesquisa.

A fim de seguir os passos de Flores (1994) todos os dados em texto foram associados às categorias e subcategorias, que são desdobramentos das categorias principais da pesquisa, as quais foram elencadas, com base na revisão bibliográfica e são apresentadas a seguir.

QUADRO 12: CATEGORIAS DE ANÁLISE DE DADOS

continua

CATEGORIA REFERENTE À	DEFINIÇÃO	CATEGORIA
Aprendizagem organizacional	Conforme definições de Patriotta (2003; 2003a), Takahashi (2007), Fiol e Lyles (1985), Barr, Stimpert e Huff (1992), Argyris e Schon (1978), Chiesa e Barbeschi (1994), Nicolini e Mezner (1995), Easterby-Smith e Araujo (2001), Shrivastava (1983), Fleury e Fleury (2004), Chiesa e Barbeschi (1994) e Argote (2013).	A1-Mudanças em práticas de sustentabilidade
		A2-Criação de conhecimento
		A3-Utilização de conhecimento
		A4-Compartilhamento de conhecimento
		A5-Institucionalização de conhecimento
		A6-Fonte do conhecimento
		A7-Disseminação do conhecimento

QUADRO 12: CATEGORIAS DE ANÁLISE DE DADOS

		conclusão
Práticas de sustentabilidade	Práticas criadas com base nos direcionamentos de Munck (2013), Elkington (1999), GRI (2014a), Savitz e Weber (2006), Lins e Zylbersztajn (2010), Leff (2000), Gherardi (2009), Nicolini (2013), Flach e Antonello (2011).	P1-Econômico
		P2-Ambiental
		P3-Social
		P4-Prática geral de sustentabilidade
Racionalidade	Observadas a partir de Ramos (1952; 1966; 1981), Caitano e Serva (2012), Serva (1993; 1997; 1981) e Nery e Peixoto (2013). Instrumento de Serva (1996).	R1-Racionalidade instrumental R1.1-Cálculo R1.2-Fins R1.3-Maximização dos recursos R1.4-Êxito/Resultados R1.5-Desempenho R1.6-Utilidade R1.7-Rentabilidade R1.8-Estratégia interpessoal R2-Racionalidade substantiva R2.1-Auto realização R2.2-Entendimento R2.3-Julgamento ético R2.4-Autenticidade R2.5-Valores emancipatórios R2.6-Autonomia

Fonte: Autor.

Na última fase ocorreu o tratamento dos resultados, inferência e interpretação. Nesta fase realizou-se a síntese das informações para análise, onde criou-se um quadro de resumo dos pontos que foram interpretados como representativos de cada subcategoria. Estes construtos possibilitaram que fossem feitas interpretações inferenciais por meio de uma análise reflexiva e crítica.

Neste último momento buscou-se identificar e analisar em profundidade os indícios identificados, em categorias pré-definidas e emergentes, e associá-los aos objetivos propostos permitindo que estes fossem respondidos, finalizando assim esta etapa com a criação de significados.

### 3.4 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

Embora haja o intuito de minimizar as limitações, a pesquisa pode estar

limitada devido a vários fatores. A seleção das teorias é uma atividade inerente ao pesquisador, e estas escolhas podem ter sido feitas de maneira a restringir as discussões. Principalmente nos pontos de conflito, a apresentação das diversas visões pode ter sido imparciais devido à racionalidade do autor, ainda que inconsciente. Para minimizar estas limitações buscou-se levantar em profundidade a teoria pertinente, desde suas origens históricas até a contemporaneidade, apresentando-as em sua completude.

O método selecionado pode não ter sido capaz de absorver a amplitude e complexidade do campo, o que poderia ter sido alcançado mediante o uso de outros métodos de pesquisa. Contudo, este risco foi minimizado, pois o método foi identificado como o mais adequado para a pesquisa proposta porque proporciona imersão nos dados e no contexto da organização e, ainda, buscou-se explorar ao máximo todas as técnicas da pesquisa qualitativa.

A pesquisa qualitativa permite uma rica análise dos dados pesquisados, contudo, também podem apresentar fragilidades do caso não analisados com acurácia. Visando reforçar a validade dos dados foram seguidos os passos determinados por Flores (1994), como apresentados anteriormente.

O estudo de caso realizado foi único e, embora não permitiu tecer comparações com outros estudos, justifica-se por ter sido realizado em uma organização peculiar, que nasceu com ideais voltados ao desenvolvimento da sustentabilidade. Embora a organização não use esta denominação, os conceitos da sustentabilidade estão presentes em suas diversas práticas. Nesta organização, também há uma lógica de mercado diferenciada por se tratar de uma organização sem fins lucrativos, assim, a racionalidade também é peculiar, influenciando o desenvolvimento das práticas e aprendizagem diferente do que, provavelmente seria em uma organização com maior direcionamento ao mercado, como sugerido por Ramos (1952, 1966) e Serva (1996).

Merriam (2009) fala sobre o estudo de caso argumentando que o conhecimento específico, que dependente do contexto, tem maior valor do que o conhecimento geral, e os exemplos são importantes, podendo confirmar ideias de pesquisa preconcebidas. Assim, há a possibilidade de certas generalizações no estudo de caso. Por fim, o autor reforça o que já foi posto de que o estudo de caso

se aproxime de um relato histórico, pois serve para entender algo que acontece, como e porque acontece, sendo um caso modelo que demanda imersão.

Ainda visando reduzir a limitação dos dados coletados os mesmos foram triangulados entre as diferentes modalidades de coleta de dados, sendo documentais, vídeo e entrevistas (triangulação de fonte). Estas três fontes mostraram a mesma tendência, apresentando informações convergentes, demonstrando a validade das mesmas.

A validade explica o motivo das teorias apresentadas estarem presentes neste trabalho e sua capacidade de explicar as situações empíricas pesquisadas. Oliveira, Walter e Bach (2011) explicam que esta validação está relacionada com a exatidão que os conceitos são representados pelos dados pesquisados. Foi, portanto, visualizado no campo todos os conceitos expostos na revisão bibliográfica. As práticas de sustentabilidade foram identificadas e relacionadas. Os processos de aprendizagem destas práticas também foram verificados na organização e a racionalidade predominante foi identificada com base nas análises.

A validade interna diz respeito à onde serão coletados os dados e como mensurá-los ou tratá-los. Decorrente disto há a necessidade de o instrumento de pesquisa abranger todos os dados necessários para a análise das categorias da pesquisa. Após isto, também há a necessidade da adequada identificação de meios de visualização dos resultados, identificando a realidade da organização pesquisada (OLIVEIRA; WALTER; BACH, 2011).

A validade externa diz respeito a generalização dos dados para outras situações (OLIVEIRA; WALTER; BACH, 2011), embora outros autores, como Merriam (2009) e Flores (1994) afirmarem haver algumas críticas em relação a isto. Yin (2006) explica que esta validade "define o domínio para o qual as descobertas do estudo podem ser generalizados" (YIN, 2006, p.63). O autor explica que há crítica de que os casos únicos oferecem uma base pobre para a generalização. Em relação a isto o presente trabalho não teve, desde o início, o objetivo de buscar generalizações, até mesmo porque pesquisou uma organização peculiar. Os dados são importantes para mostrar a possibilidade de relacionamento entre as categorias e sugestão de um modelo conceitual, cujos resultados podem ser analisados em outros estudos por meio da noção de transferibilidade (MERRIAM, 2009).

Transferibilidade, de acordo com Coutinho (2008, p.8) "refere-se a possibilidade de que os resultados obtidos num determinado contexto numa pesquisa qualitativa possam ser aplicados noutra contexto".

Em relação a validade interna foram coletados dados documentais que descrevem a atuação da organização. Como a organização é fortemente voltada à comunidade e oferece serviços a este público, possui significativo esforço de comunicação, por meio de seu site e impressos, o que contribuiu com a coleta de dados. O vídeo analisado foi relevante por apresentar informações históricas da organização e as entrevistas.; por fim, abrangeu pessoas de diversos setores e níveis hierárquicos, fornecendo informações com diferentes visões.

A validade de construto avança dos instrumentos para as teorias utilizadas, visualizando os conceitos teóricos nos dados coletados, identificando-se quais teorias estão respondendo as questões de pesquisa. Depois de estabelecido que o construto é importante no sentido teórico, busca-se a adequação do instrumento.

Em relação aos conceitos, os mesmos foram apresentados na revisão bibliográfica e evidências foram buscadas na pesquisa, seguindo os objetivos. O percurso empírico foi planejado de forma a manter a essência dos conceitos, tanto na seleção dos indicadores quanto na seleção de formas de coleta de dados.

Na interpretação dos dados também podem ter ocorrido limitações devido ao método escolhido, sobre a correta aplicação do método e sobre a capacidade do pesquisador em interpretá-las. Em relação ao método buscou-se aporte em atores diversos e se seguiu fielmente os passos sugeridos pelo autor adotado. O autor realizou leituras diversas em busca das interpretações possíveis, no intuito de esgotar os dados.

Uma dificuldade a ser destacada é a falta de outras pesquisas envolvendo a mesma gama de assuntos, o que limitou a realização de comparações entre os resultados obtidos neste trabalho com resultados de outras pesquisas.

A confiabilidade, para Yin (2006, p.63), "demonstra que as operações de um estudo, como os procedimentos para a coleta de dados, podem ser repetidas, com os mesmos resultados". Embora haja a subjetividade e o julgamento do autor na análise dos dados, outro pesquisador, seguindo os mesmos métodos, poderia obter dados semelhantes ao consultar os mesmos documentos e realizar novas

entrevistas.

### 3.6 REFLEXÕES METODOLÓGICAS

A elaboração da parte teórica da pesquisa foi tarefa extensa, iniciada há pelo menos 2 anos e meio, e nunca finalizada até que todo este trabalho fosse considerado entregue. Digo entregue, pois, ainda assim não considero finalizado, haja vista que sempre poderia ser melhor desenvolvido.

Contudo, a partir do momento em que houve corpo teórico suficiente para iniciar os esforços de pesquisa empírica, constatou-se que, infelizmente, a pesquisa acadêmica não recebe muita atenção por parte das empresas.

A busca de campo para a pesquisa empírica desta tese teve 3 fases distintas, sendo em todas elas a relevância do tema o critério de seleção principal. Na primeira foram almejadas as empresas brasileiras que publicaram relatórios do GRI nos anos de 2013 e 2014. Identificou-se 191 empresas, dentre as quais todas foram contatadas de alguma maneira. Foram pouquíssimos os retornos e apenas 2 aceites; no entanto, em ambos os casos, os dados que chegaram a ser coletados foram insuficientes para atender a magnitude de uma pesquisa em nível de doutorado.

Em uma segunda fase foram identificadas diversas empresas no estado do Paraná que desenvolvessem práticas de sustentabilidade, sem estar restrito aos relatórios do GRI. Três novas empresas aceitaram participar da pesquisa, contudo, os dados disponibilizados também não puderam ser aproveitados por serem insuficientes.

Após o início de 5 tentativas frustradas de pesquisa empírica, houve o aceite da FPTI-BR em participar da pesquisa, o que ocorreu devido a um contato estabelecido pela orientadora com o diretor da organização. A fundação foi receptiva e atenciosa em fornecer apoio para coleta de dados, bem como os dados solicitados. As pessoas entrevistadas têm contato com atividades de pesquisa e muitos têm familiaridade com os métodos usados, o que facilitou o aceite. Ao

contrário das demais empresas, não houve pessoas que realizaram a entrevista com pressa, desconfiadas ou que negaram a fornecer dados. Desta forma, é possível verificar a relevância da integração com o contexto na pesquisa e da disponibilidade da organização em aceitar o pesquisador.

A tabulação e análise dos dados ocorreram de forma concomitante a coleta e sem percalços, uma vez que todas as entrevistas foram claras e os documentos obtidos possuíam significativa riqueza de informações. Por fim, cumpriu-se o esperado e a análise dos dados é apresentada a seguir.

## 4 CONTEXTO DO SETOR DE ENERGIA NO BRASIL E A ITAIPU BINACIONAL

A partir do referencial teórico o presente trabalho realizou uma avaliação empírica, onde as categorias selecionadas foram aplicadas na organização pesquisada no intuito de analisar a racionalidade predominante e o processo de aprendizagem referente a sustentabilidade. Em um primeiro momento desta análise há a caracterização do setor e da organização a partir de dados secundários, entrevistas e documentos, para posteriormente apresentar os demais dados, que permitiram responder aos objetivos deste trabalho com maior propriedade.

### 4.1 CONTEXTO DO SETOR DE ENERGIA

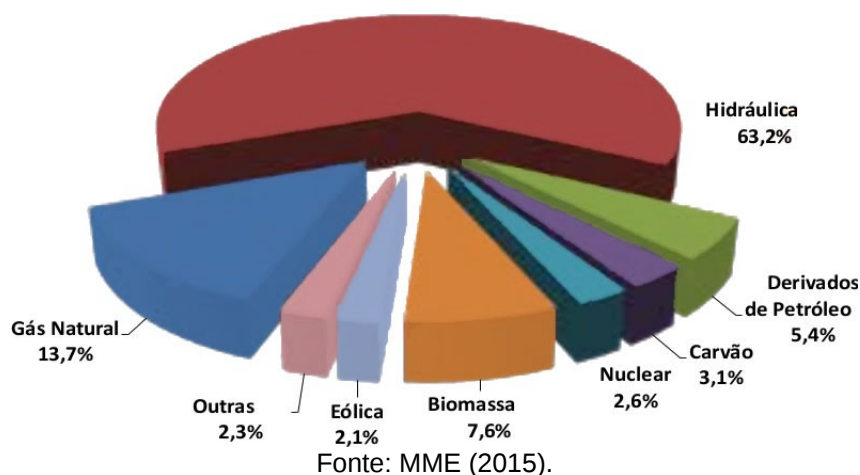
A energia, nas suas mais diversas formas, é indispensável à sobrevivência da espécie humana e a descoberta de novas fontes faz parte da evolução humana. "A eletricidade se tornou uma das formas mais versáteis e convenientes de energia, passando a ser recurso indispensável e estratégico para o desenvolvimento socioeconômico de muitos países e regiões" (ANEEL, 2002).

Desde o início da colonização do Brasil o setor elétrico foi se desenvolvendo. A partir da Constituição Federal de 1988 e das Leis 8.031/1990, 8.987/1995 e 9.074/1995, surgiram novas diretrizes, que criaram um mercado competitivo de energia elétrica, conforme explicou Gomes et al (2012). Os autores explicaram que um dos objetivos desta desestatização, que ocorreria após a desverticalização da cadeia produtiva, separando as atividades de geração, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica, como áreas de negócio independentes (GOMES et al., 2012).

Desde o início do uso da energia elétrica até hoje diversas fontes de energia elétrica surgiram. O gráfico abaixo mostra a distribuição de cada uma das modalidades apresentadas, no Brasil.



FIGURA 3: FONTES DE ENERGIA ELÉTRICA POR FONTE NO BRASIL.



Como mostrado, existem diversas modalidades de produção de energia, mas entre as fontes energéticas mais importantes está a hidrúlica, por ser uma das mais disponíveis e pelo caráter renovável. É a principal fonte geradora de energia elétrica para mais de 30 países e representa cerca de 20% de toda a eletricidade gerada no mundo. Há o uso do potencial hidrúlico para bombear água, para moagem de grãos e atividades similares, mas o seu maior aproveitamento é por meio do uso de turbinas hidrúlicas, acopladas a geradores de eletricidade. Com eficiência que pode chegar a 90%, as turbinas hidrúlicas são atualmente as formas mais eficientes de conversão de energia primária em energia secundária. O potencial hidrelétrico brasileiro é estimado em cerca de 260 GW, dos quais 40,5% estão localizados na Bacia Hidrográfica do Amazonas. Entre as demais bacias, destacam-se a do Paraná, com 23% desse potencial (ANEEL, 2002).

CPFL-Renováveis (2016) explica que após a produção, a energia elétrica precisa ser distribuída, e isto é feito por um sistema de transmissão de energia. Esta tarefa fica a cargo do Sistema Interligado Nacional - SIN que gerencia empresas de geração e transmissão de energia de todo o país. CPFL-Renováveis (2016) explicou que a energia é diferente quando transmitida e quanto utilizada.

Neste cenário destacam-se 2 instituições importantes, a Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL e a Centrais Elétricas Brasileiras S.A - ELETROBRAS. A ANEEL “é uma autarquia, criada em 1997, em regime especial vinculada ao Ministério de Minas e Energia, criada para regular o setor elétrico brasileiro, por meio

da Lei nº 9.427/1996 e do Decreto nº 2.335/1997” (ANEEL, 2016). ANEEL tem como principais atribuições

regular e fiscalizar o setor elétrico, implementar políticas e diretrizes do governo federal relativas à exploração da energia elétrica e ao aproveitamento dos potenciais hidráulicos; estabelecer tarifas; mediar conflitos entre os agentes, bem como entre agentes e consumidores, e promover as atividades de outorgas de concessão, permissão e autorização de empreendimentos e serviços de energia elétrica, por delegação do Governo Federal (BRASIL, 1966).

A ELETROBRAS é uma empresa de capital aberto, controlada pelo governo brasileiro, que atua nas áreas de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica. Com foco em rentabilidade, competitividade, integração e sustentabilidade, a companhia lidera um sistema composto de 13 subsidiárias, uma empresa de participações (Eletrobras Eletropar), um centro de pesquisas (Eletrobras Cepel) e metade do capital de Itaipu Binacional (ELETROBRAS, 2016).

## 4.2 CONTEXTO DA ORGANIZAÇÃO

A organização estudada é a Fundação Parque Tecnológico Itaipu – Brasil – PTI-BR, uma organização que nasceu a partir da Itaipu Binacional, sua mantenedora, desta forma, ambas serão apresentadas nesta seção.

### 4.2.1 Itaipu Binacional

Na década de 1960 o Brasil estava em franco crescimento populacional e econômico, mas se deparava com a falta de energia, conforme apresentou o documentário Mega Construções (2004). O país não tinha reservas de combustíveis e nem recursos para importá-los, então, o uso do potencial hidrelétrico foi uma ideia viável. Vários locais foram pesquisados, mas o Rio Paraná foi selecionado por

apresentar um potencial maior, que era “um local chamado Itaipu, onde o Rio Paraná fluía por uma garganta submersa com capacidade, segundo pesquisas geológicas, de suportar o peso de uma barragem. O obstáculo era que a garganta ficava na fronteira entre Brasil e Paraguai” (MEGA CONSTRUÇÕES, 2004).

A Itaipu Binacional nasceu em 1966, quando Brasil e Paraguai iniciaram as tratativas para “proceder ao estudo e levantamento das possibilidades econômicas, em particular os recursos hidráulicos pertencentes aos dois países, do Salto Grande de Sete Quedas ou Salto de Guaíra” (ITAIPU, 1966). Em 1973 o Tratado de Itaipu (ITAIPU, 1973) consolidou o início da empresa, definindo seu estatuto e descrições gerais das instalações e as bases financeiras.

Ainda em 1973 as equipes continuaram as pesquisas em busca do ponto mais indicado para a construção da Itaipu Binacional. O local escolhido foi uma ilha chamada Itaipu, que, em tupi, significa 'a pedra que canta'. Em 1974 iniciaram-se os primeiros passos da obra, com a construção da infraestrutura de apoio, como alojamentos, refeitório, escritórios, almoxarifado, etc. Entre 1975 e 1978, mais de 9 mil moradias foram construídas nas duas margens para abrigar os homens que atuaram na obra, os barrageiros<sup>4</sup>. “À época, Foz do Iguaçu era uma cidade com apenas duas ruas asfaltadas e cerca de 20 mil habitantes mas em dez anos a população passou para 101.447 habitantes” (ITAIPU, 2016). Um dos diretores comentou que a Itaipu mudou para sempre a região, em especial Foz do Iguaçu. O entrevistado explicou que Foz do Iguaçu cresceu muito rapidamente devido a Itaipu, que passou a ser responsável pelas pessoas do local, e cada vez mais a empresa desempenha esse papel.

As obras foram iniciadas por um consórcio de 4 empresas, como explicou Donadon (1991), e com um grande desafio. “A primeira tarefa foi alterar o curso do Rio Paraná, removendo 55 milhões de metros cúbicos de terra e rochas para escavar um desvio de 2 km” (ITAIPU, 2016).

Foi criado um programa de conservação ambiental que resgatou animais e plantas que estavam nas regiões a serem alagadas. O documentário Mega Construções, explicou que haviam somente 17 pessoas envolvidas, sendo a maioria voluntários, mas que para a época representou uma grande atitude. Fernão

---

4 Nomenclatura atribuída aos trabalhadores na construção da barragem de Itaipu.

Carbonaro foi um voluntário e declarou que “Era o começo do movimento ambiental em todo o mundo mas as regras não eram tão restritas e nem as exigências legais tão duras como são hoje” (MEGA CONSTRUÇÕES, 2004).

Itaipu inundou o vale do rio Paraná, composto por 700 km<sup>2</sup> de terras produtivas e florestas e para indenizar as famílias locais as autoridades promoveram uma das maiores avaliações imobiliárias do mundo, que demorou 4 anos. “As autoridades brasileiras e paraguaias compraram cerca de 8.500 casas e fazendas, ao custo atualizado (em 2004) de meio bilhão de dólares. Isto está no topo dos 20 bilhões de dólares do custo da usina” (MEGA CONSTRUÇÕES, 2004).

A Itaipu é uma empresa binacional, cujo capital pertence igualmente aos governos brasileiro e paraguaio, que também são responsáveis por sua gestão. Desde sua criação, pelo Tratado de Itaipu, em 1973, tem como partes: a ELETROBRAS e a Administración Nacional de Electricidad - ANDE, entidade autárquica paraguaia. A Itaipu tem capacidade jurídica, financeira e administrativa, com sedes em Brasília e em Assunção, capital do Paraguai (ITAIPU, 1994).

Atualmente Itaipu é a maior usina hidrelétrica do mundo em geração de energia. “Com potência instalada de 14.000 megawatts, a Usina de Itaipu abastece 18,9% do consumo de energia elétrica do Brasil e cerca de 77,0% da energia consumida no Paraguai” (PTI-BR, 2016k). Em 2014 a Itaipu completou 40 anos desde a sua criação e 30 anos de geração de energia, tendo atingido diversos recordes anuais de produção de energia elétrica (GRI, 2014). Itaipu também recebeu prêmios, como aquele concedido, em 1995, pela revista Popular Mechanics, como uma das sete maravilhas do mundo moderno (ITAIPU, 2016).

Itaipu Binacional é um marco para o setor elétrico dos dois países. A usina praticamente dobrou a capacidade do Brasil de gerar energia. A potência instalada, que era de 16,7 mil megawatts, passa a contar com mais 14 mil megawatts. O empreendimento é o terceiro ao longo do Rio Paraná em território brasileiro, e o primeiro do Paraguai (ITAIPU, 2016). Na época da inauguração, contribuía com 25% do bloco energético instalado; porém, hoje contribui com um percentual menor, sendo esta uma tendência natural devido aos novos empreendimentos que deverá diminuir a contribuição.

O mais alto órgão de governança da empresa é o Conselho de

Administração, seguido pela Diretoria Executiva, formados em igual número por membros brasileiros e paraguaios. Todas as decisões de gestão empresarial são fruto de entendimento entre a ELETROBRAS e a ANDE. Somente nos casos em que não há consenso que as resoluções se dão pelos governos dos dois países (GRI, 2014).

A missão atual da Itaipu é “Gerar energia elétrica de qualidade, com responsabilidade social e ambiental, impulsionando o desenvolvimento econômico, turístico e tecnológico, sustentável, no Brasil e no Paraguai” e a visão “Até 2020, a Itaipu Binacional se consolidará como a geradora de energia limpa e renovável com melhor desempenho operativo e as melhores práticas de sustentabilidade do mundo, impulsionando o desenvolvimento sustentável e a integração regional” (GRI, 2014).

Desde 2007 a Itaipu Binacional publica, anualmente, seu Relatório de Sustentabilidade. Este é preparado com o auxílio dos Pontos Focais da Sustentabilidade sob a coordenação da Assessoria de Responsabilidade Social. O documento é submetido a verificação independente (GRI, 2014).

A empresa conta com o Sistema de Gestão de Sustentabilidade que foi criado em 2012 e é “um modelo inovador de gestão corporativa integrado ao Planejamento Estratégico”. Algumas ações relativas a isto estão no site 'Itaipu Sustentável', disponível na intranet da empresa e nos encontros 'Diálogos Sustentáveis', para atualização dos empregados e disseminação de medidas concretas relacionadas à sustentabilidade. “A área de Planejamento Empresarial discute as questões do Sistema de Gestão de Sustentabilidade que, em 2014, foi expandido para a margem paraguaia. Também foi aprovada a Política de Sustentabilidade Binacional, alinhada ao Plano Estratégico da empresa, às políticas governamentais de ambos os países, e em convergência com as normas mundiais aplicáveis ao tema” (GRI, 2014).

Em 2014 a empresa recebeu diversos prêmios e reconhecimentos, citando 13 em seu relatório GRI referente a este ano. Os que recebem destaque para o contexto desta pesquisa são:

- Prêmio Eco, conferido pela Câmara Americana de Comércio – Amcham Brasil, que premia empresas que caminham para a sustentabilidade por suas práticas sociais e ecologicamente responsáveis.

- Prêmio de reconhecimento do 'Programa Na Mão Certa' da ONG Childhood devido a ações promovidas em favor da proteção de crianças e adolescentes.
- 'Prêmio Istoé Empresas + Conscientes' conferido as empresas que reafirmam seu papel em disseminar os conceitos do capitalismo consciente em busca de uma nova economia.
- 'Cumbres de Guadarrama', conferido pelo 'Conselho de Meio Ambiente da Comunidade de Madri – Espanha' para empresas com comportamento ambiental sustentável.
- Prêmio 'Water for Life' que, conferido pela Organização das Nações Unidas - ONU, reconhece as melhores práticas na gestão da água no planeta.
- 'Benchmarking Ambiental Brasileiro' que coloca a empresa entre aquelas com as melhores práticas socioambientais do país.
- 'Prêmio Ozires Silva de Empreendedorismo Sustentável', concedido a 2 projetos da categoria Empreendedorismo Ambiental na Educação.

Em 2012 a Itaipu criou o seu Sistema de Gestão da Sustentabilidade alinhado à visão e à missão empresarial e integrado ao Planejamento Estratégico a fim de assegurar a sua aderência à política empresarial e aos princípios e valores da sustentabilidade. O objetivo é criar um ambiente de discussão interativa, formação e disseminação da cultura da sustentabilidade dentro e fora da Itaipu. Periodicamente são realizados os Diálogos Sustentáveis que consistem em encontros para atualização dos empregados e disseminação de medidas concretas relacionadas à sustentabilidade, tais como a eficiência para a produção de energia da Itaipu, ações para promover a evolução profissional dos empregados e o bem-estar das pessoas para a realização da estratégia da empresa (GRI, 2014). Algumas ações são desenvolvidas exclusivamente pela Itaipu e outras em parceria com o PTI-BR, como será discutido ao longo da apresentação do PTI-BR, a seguir.

#### 4.2.2 Parque Tecnológico Itaipu – Brasil – PTI-BR

A história do PTI-BR iniciou-se na década de 1990, quando foi idealizado por três professores da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE. Um dos entrevistados (E06) explicou que naquela época, três profissionais começaram a buscar base tecnológica na UNIOESTE, porque eles queriam criar um parque tecnológico. Fruto do esforço destes profissionais, surgiu o convênio entre Itaipu e UNIOESTE, celebrado em meados da década de 1990, conforme explicou um dos diretores (DIR). Ainda segundo o mesmo, havia um grupo de professores da UNIOESTE que também eram funcionários de Itaipu, assim, a Itaipu liberava estes profissionais por seis horas semanais para atuarem como professores.

Um dos entrevistados (DIR) explicou que os idealizadores do PTI-BR visualizaram que a região não suportava a ideia de um parque tecnológico, porque naquele momento não haviam cursos de engenharia e ciência exatas, que são fundamentais para o projeto. Então começaram a batalhar pela criação de novos cursos e fundaram o Instituto de Tecnologia Aplicada à Inovação - ITAI<sup>5</sup>. E03 explicou que

O ITAI nasceu dentro da UNIOESTE para melhorar a estrutura do laboratório de informática e um dos atuais diretores e o E23 tinham na cabeça “olha, nós temos que trazer gente para cá. O aluno termina o curso de informática aqui e vai fazer mestrado em São Paulo ou no Rio de Janeiro, em Curitiba, e não volta mais, então nós temos que criar alguma coisa que atraia o pessoal para cá”. Eles começaram a criar um programa de bolsas e se o presidente [do ITAI] trazia alguém para cá ele dizia “avalia seu aluguel em Curitiba e avalia aqui, avalia o preço da sua casa em Curitiba e avalia aqui”. Então isso começou a atrair um pouco de gente para cá, vieram alguns doutores, alguns mestres e o ITAI começou a deslanchar e ter uma reserva financeira para poder contratar mais gente (E03).

O projeto do parque tecnológico foi apresentado à Itaipu, mas não foi aceito por não estar no escopo de seus objetivos, como explicou um dos idealizadores. Em 2003 a Itaipu ampliou sua missão, que anteriormente previa apenas questões relacionadas à energia e água, para a atual, que é “Gerar energia elétrica de qualidade, com responsabilidade social e ambiental, impulsionando o

---

5 Inicialmente era “Instituto de Tecnologia e Automação em Informática” mas posteriormente mudou para o nome citado.

desenvolvimento econômico, turístico e tecnológico, sustentável, no Brasil e no Paraguai”. A atual missão vai além da geração de energia elétrica, pois contempla ações voltadas ao desenvolvimento econômico, turístico e tecnológico, sustentável, no Brasil e Paraguai (2016k).

O entrevistado E03 também falou que em 2003, quando a Itaipu ampliou sua missão, a ideia do parque tecnológico foi bem recebida pela Itaipu. O PTI-BR foi criado a partir da “Carta de intenções para formação do Parque Tecnológico Itaipu – Brasil – PTI-BR”, assinada em 23 de maio de 2003, com 36 signatários representantes dos governos federal, estadual, do município de Foz do Iguaçu, Itaipu, instituições de ensino superior, e outras entidades representativas.

A missão do PTI-BR é “Promover o desenvolvimento territorial sustentável por meio da educação, ciência, tecnologia, inovação, cultura e empreendedorismo” e sua visão é “Tornar o Parque Tecnológico Itaipu – Brasil – PTI-BR, até 2020, reconhecido como referência na promoção do desenvolvimento territorial sustentável” (PTI-BR, 2016b). O estatuto ainda explicou que o PTI-BR é um

Espaço inovador que congrega projetos e programas voltados para a inserção social, a geração e distribuição do conhecimento em todos os seus níveis, assim como o desenvolvimento e transferência de tecnologias, propiciando trocas de experiências e integração entre pessoas para uma melhor compreensão e mudança da realidade (PTI-BR, 2003).

A definição atual contempla um

ambiente de promoção do desenvolvimento territorial sustentável, onde economias baseadas no conhecimento e na inovação são fomentadas, gerando riqueza, equidade e inclusão social. [...] O PTI-BR integra instituições de ensino e pesquisa, entidades governamentais e empresas da iniciativa privada em prol do desenvolvimento científico e tecnológico, da inovação, da formação de competências, da qualificação técnica e do fortalecimento de atividades produtivas (PTI-BR, 2016).

Como estrutura física se aproveitou uma estrutura até então ociosa. Os antigos alojamentos dos barrageiros na época da construção de Itaipu, que estavam abandonados, foram cedidos pela Itaipu para criação do PTI-BR. Após a reforma, a UNIOESTE mudou-se para lá gradativamente e, posteriormente surgiu a Universidade Aberta do Brasil – UAB em 2007 e a Universidade Federal da Integração Latino-Americana - UNILA em 2010.



Para manter e operar o PTI-BR, a Itaipu criou, em 2005, a Fundação Parque Tecnológico Itaipu – Brasil – PTI-BR, que é uma organização civil sem fins lucrativos, de direito privado, e tem o compromisso compartilhado com a Itaipu de impulsionar o desenvolvimento territorial (PTI-BR, 2016a).

De acordo com o Estatuto da FPTI-BR (FPTI-BR, 2005) a organização foi criada com a capitalização de R\$ 1.964.421,47, advindos da Itaipu. Para desenvolvimento das atividades o PTI-BR também dispõem de uma ampla estrutura física. O Relatório de Resultados 2014, da FPTI-BR, posta que a organização dispõem de uma área de 45.677 m<sup>2</sup>, que abriga 49 salas de aula e 50 laboratórios de ensino e pesquisa, salas de vídeo e 1 biblioteca, compartilhadas entre todas as instituições. Em relação a recursos humanos há 373 funcionários, 32 estagiários e 389 bolsistas. Em 2014 foram submetidos 305 projetos e publicados 2.328 trabalhos científicos.

A área de atuação do PTI-BR é a Região Trinacional do Iguaçu (Argentina, Brasil e Paraguai). No Brasil, abrange os 54 municípios da região oeste do Paraná, onde o objetivo é “criar condições para desenvolver cidadãos autônomos, produtivos, socialmente responsáveis e com acesso ao conjunto dos bens materiais e culturais, necessários à sustentação e reprodução da vida e à interlocução qualificada de todos com todos” (PTI-BR, 2016a). O mapa a seguir ilustra a área de atuação do PTI-BR.

FIGURA 4: ÁREA DE ATUAÇÃO DO PTI-BR



Fonte: PTI-BR (2016j).

O estatuto da FPTI-BR explica sobre sua estrutura administrativa, que conta com um Conselho de Curadores, Conselho Diretor e Conselho Fiscal.

O Conselho de Curadores é o órgão máximo de deliberação, constituído por “sete membros efetivos e cinco membros suplentes. Para a composição do colegiado, são nomeados quatro membros efetivos e dois suplentes, indicados pelo diretor-geral brasileiro da Itaipu Binacional; um membro efetivo e respectivo suplente, indicados pelo setor público; um membro efetivo e respectivo suplente, indicados pelo setor privado; e um membro efetivo e respectivo suplente, indicados pelo setor de ensino e pesquisa” (PTI-BR, 2016c).

O Conselho Diretor é composto de três membros: Diretor Superintendente,

Diretor Administrativo-Financeiro e Diretor Técnico. “Os membros, que devem ser empregados da Itaipu há, pelo menos, quatro anos, têm mandato de três anos, podendo ser reconduzidos ao cargo”. O Conselho Fiscal “é constituído de três membros efetivos e dois suplentes, com mandato de três anos, vedada a recondução” (PTI-BR, 2016c).

Para lidar com a gestão de uma organização peculiar, com projetos inovadores, o modelo de gestão da FPTI-BR é diferenciado dos tradicionais, pois “É preciso pensar em modelos próprios de gestão, criar modelos brasileiros, latino-americanos, e esquecer modelos americanos, ultrapassados e que historicamente não funcionam” (PTI-BR, 2016n). O modelo utilizado é o de pirâmide invertida, usado desde 2007 que, de acordo um dos diretores (DIR), faz com que a estrutura funcional atenda os projetos, e não o oposto, como é tradicional em outras organizações.

E18 definiu a estrutura como horizontalizada e explicou que há uma diretoria técnica e abaixo os gerentes de projetos. Abaixo destes, não há nenhum coordenador ou líder, e sim pessoas, técnicos, pesquisadores ou analista de projetos. E20 comentou que “A gente não usa muito o termo hierarquia”, definindo o modelo utilizado como matricial. Além da matricialidade, E22 acrescenta que a FPTI-BR tem “uma gestão mais compartilhada, onde todo mundo tem voz e onde todos possam construir algo”. E17 disse que “existem sim situações que demandam a hierarquia, mas o intuito não é ser dessa forma.”

Ao abordar a estrutura hierárquica, DIR explicou que o objetivo de trabalho do PTI-BR se concretiza a partir de quase 80 projetos, assim, aponta o modelo como o de pirâmide invertida, no qual os conselhos e toda a estrutura trabalham em prol dos projetos. Também destacou-se a flexibilidade nas decisões e relações interpessoais, como comentou o entrevistado E16 ao dizer que a diretoria é flexível e que escutar as pessoas e suas sugestões, havendo um espaço aberto à proposições. Diz ainda, que embora não seja na essência, há ‘matricialidade’.

A partir das contribuições dos entrevistados, embora não haja consenso na definição de um modelo de estrutura hierárquica, percebe-se que todos se referem a um modelo de gestão descentralizada, sendo a razão para isto explicada por DIR que, pelo caráter inovador os projetos demandam de diferentes necessidades e de

um modelo gestão que confere autonomia aos indivíduos, e em especial aos projetos. Ficou claro também que o formato não é rígido nas suas decisões, o que vai ao encontro as diferentes necessidades dos projetos.

Em relação ao planejamento estratégico, ainda considerando a questão do desenvolvimento territorial, E15 explicou que foi uma decisão da diretoria desenvolver um plano estratégico que não fosse por áreas ou por departamentos, mas sim por temáticas. Isto foi idealizado para que não existam centros que venham a competir internamente, pois idealizou-se que haja trabalho conjunto.

As atividades desenvolvidas no PTI-BR tem foco em especial em água, energia e turismo, sendo seu objetivo

“manter e operar o Parque Tecnológico Itaipu (PTI), contribuindo para o desenvolvimento regional, de forma sustentada, por meio de atividades que propiciem o desenvolvimento institucional, científico, tecnológico e de inovação, a difusão do conhecimento, a capacitação profissional, e a geração de empresas, emprego e renda, interagindo, para esses fins, com entidades públicas e privadas, acadêmicas e de pesquisa, de fomento e de produção” (Estatuto FPTI, 2014, p. 2)”.

Dentro deste contexto, o estudo dos temas relacionados à energia destaca as energias limpas, alternativas e renováveis, a geração hidráulica e a biomassa, devido ao potencial que existe na região. A água diz respeito a qualidade deste recurso no lago de Itaipu, diretamente relacionada a geração de energia. O tema Turismo “prevê criar experiências às pessoas, com fins de lazer, negócios, etc., durante seus contatos com todas as áreas e atividades correlatas à Itaipu e PTI-BR” (PTI-BR, 2016h).

No PTI-BR todos os projetos são desenvolvidos dentro de algum programa, área ou projeto. A descrição foi mantida na íntegra aqui, conforme documento apresentado pela FPTI-BR, a fim de não distorcer o propósito de cada um (PTI-BR, 2016).

#### Centro Latino-Americano de Tecnologias Abertas – CELTAB

Visa transferir tecnologias e difundir o conhecimento, por meio de parcerias com instituições públicas e privadas, acadêmicas e de pesquisa, de fomento e de produção, para que no futuro, novos empreendimentos nessa área possam ser

criados na região. “Em 2015 houve o desenvolvimento da plataforma *RFID Monitor* para o monitoramento de objetos por meio da tecnologia RFID (do inglês *radio frequency identification*, ou identificação por radiofrequência). Na Itaipu o RFID Monitor está sendo utilizado para o monitoramento do processo migratório de peixes no Canal da Piracema, dando mais agilidade ao trabalho e garantindo maior qualidade às informações coletadas. A solução em software livre posicionou a Itaipu como uma das cem empresas mais inovadoras do Brasil em 2015, segundo avaliação da IT Mídia, em conjunto com a auditoria PriceWaterhouseCoopers (PwC). [...] Em 2015, o Celtab também formalizou um acordo de cooperação com a Rice University, dos Estados Unidos, para o desenvolvimento do projeto Super Wi-Fi. Utilizando frequências UHF disponíveis, o projeto busca superar as limitações encontradas nas atuais tecnologias de transmissão de dados sem fio, possibilitando o acesso à internet a lugares com pouca ou nenhuma infraestrutura de rede” (FPTI-BR, 2016o).

#### Inovação em Tecnologia da Informação e Comunicação – INOVATIC

Apoia o fortalecimento da cadeia produtiva de software da região, além de promover o desenvolvimento profissional e acadêmico dos pesquisadores que atuam no projeto.

Algumas das atividades do INOVATIC foram “a) Sistema de Gerenciamento de Projetos BASI, uma solução customizada para a integração de informações relativas a projetos desenvolvidos pela FPTI-BR. O sistema está alinhado com as melhores práticas de Gerenciamento de Projetos PMBOK 5. b) Ferramenta web para Gestão de Documentos, possibilitando o controle total do histórico de transações de documentos, além de reduzir o uso de papel. c) Livro Interativo Digital Educacional – aplicativo desenvolvido para o Parque Nacional do Iguaçu e utilizado para a sensibilização ecológica do público infantil. d) Aplicativo Áudio Guia Móvel - aprimoramento da experiência de passeios turísticos na Itaipu por meio do aplicativo que além de informações apresenta curiosidades sobre a usina e seus atrativos. O Áudio Guia funciona de acordo com a localização do percurso feita por GPS e é acionado nos pontos de maior interesse e nas paradas da Visita Panorâmica” (PTI-BR, 2016p).

### Centro Internacional de Hidroinformática – CIH

Implantado por meio de uma parceria da FPTI-BR e da Itaipu com o Programa Hidrológico Internacional – PHI, da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura - UNESCO, o Centro Internacional de Hidroinformática - CIH é referência em gestão territorial. O CIH desenvolve soluções e ferramentas inovadoras para a gestão sustentável dos recursos hídricos, além de atuar com a construção de conhecimentos, por meio de cursos, capacitações, publicações e ações de comunicação.

Algumas das soluções desenvolvida pelo CIH são: “a) Atlas da Biomassa de Santa Catarina, em parceria com a Eletrosul, no qual realizou o mapeamento do potencial de produção de biogás do Estado e do potencial energético de um condomínio de agroenergia. Em parceria com a Companhia Energética de Minas Gerais - CEMIG, foram elaborados o relatório técnico e o plano de implantação de um Geoportal baseado em Infraestrutura de Dados Espaciais - IDE para o Setor Elétrico. b) Desenvolveu metodologias para estimativa do potencial de geração de biofertilizante, geração de biogás e levantamento de dados de plantel (suínos e bovinos), inseridos em banco de dados geográfico para publicação em ambiente web. c) Realização de estudos e modelagens sobre o potencial de geração de energia solar no Estado do Paraná e de geração de energia a partir da biomassa residual e florestal na Bacia do Paraná. d) Desenvolveu o Sistema de Conservação dos Solos aplicado ao Plantio Direto na Palha, que possibilita a medição do sistema de terraceamento, delimitação e geração de dados geográficos de microbacias e consolidação da metodologia de avaliação da qualidade do Sistema Plantio Direto” (PTI-BR, 2016q).

### Centro de Estudos Avançados em Segurança de Barragens – CEASB

São realizadas pesquisas nas áreas de processamento integrado de dados, realidade aumentada, modelagem 3D, simulação, geotecnia, instrumentação e realidade virtual. Em 2014, o Centro contava com 31 projetos de P&D vigentes e os resultados desse trabalho já vêm sendo aplicados, o que tornou o CEASB um importante instrumento de gestão do conhecimento para a Itaipu e referência para

outras empresas do setor elétrico.

Por meio do CEASB são realizadas pesquisas nas áreas de “processamento integrado de dados, realidade aumentada, modelagem 3D, simulação, geotecnia, instrumentação e realidade virtual. [...] A área de concentração da modelagem 3D e simulação tem como objetivo modelar e simular estruturas civis e eletromecânicas (unidades geradoras), bem como o comportamento de escoamentos. Os modelos teóricos gerados são comparados com os resultados da instrumentação, visando avaliar a segurança das estruturas, por meio da identificação de tendências de comportamentos que possam comprometer a estabilidade estrutural” (2016r).

Algumas entregas do CEASB são: “a) A Itaipu possui em seus arquivos cerca de 300 mil documentos utilizados na fase de construção. A aplicação de ferramentas modernas de desenho 3D, utilizadas pelo CEASB, permite uma consolidação de boa parte dessas informações, de maneira que se economize tempo em novos projetos e também em caso de tomada de decisão. b) Apoiou o desenvolvimento de um software de gestão ecológica para previsão de carbonatação, processo corrosivo do concreto que pode diminuir a resistência do material ao longo do tempo. c) Em 2015, entrou em processo de validação um protótipo do conceito de Monitoramento Estrutural utilizando maquete 3D, que permite o acesso a qualquer informação da instrumentação da barragem de Itaipu. d) Além disso, foram desenvolvidos softwares para análise estatística, monitoramento em tempo real da saúde estrutural da barragem de Itaipu e sincronização automática das leituras da instrumentação manual. e) Outra entrega do Centro, na área de Geotecnia, foi a metodologia dos mapas de subpressão e das cotas piezométricas das feições geológicas da fundação da barragem, que é utilizada pela área da Engenharia da Itaipu. f) Em 2015, o CEASB executou 32 projetos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Usinas Hidrelétricas, em parceria com a Universidade Corporativa Itaipu - UCI (2016r).

#### Laboratório de Automação e Simulação de Sistemas Elétricos - LASSE

Atua na realização de ensaios e simulações sobre o desempenho dinâmico de equipamentos e de sistemas associados à geração, transmissão e distribuição de energia elétrica. O LASSE tem como principais entregas: “a) Em 2015, foi

implantado o Sistema de Análise de Manutenção - SRM da Subestação Isolada a Gás da Itaipu, que permite a análise de desempenho e falhas dos sistemas disjuntores e descargas parciais, visando aumentar a vida útil e diminuir o tempo de indisponibilidade dos equipamentos. b) sistema de Monitoramento de Disjuntores - SMD, que foi premiado em 2015, durante o XXIII Seminário Nacional de Produção e Transmissão de Energia Elétrica - SNPTEE, dentre os melhores trabalhos da área de Subestações e Equipamentos de Alta Tensão. c) Registrador de Perturbações e Medição Fasorial – RPF, que permitiu aproximadamente 30 mil registros de perturbação nas unidades geradoras 14 e 15 da Usina de Itaipu. O equipamento, que acompanha em tempo real a operação da Usina e suas variações, permite uma análise de ocorrências e a antecipação de ações que limitem essas perturbações de forma coordenada e seletiva (PI, 2016s).

### Projeto hidrogênio

Em 2014 o PTI-BR começou a produzir hidrogênio em escala experimental. A primeira planta de produção do Paraná, implantada por meio de uma parceria entre a FPTI-BR, a Itaipu e a ELETROBRAS, vai investigar o ciclo de vida do hidrogênio, envolvendo as etapas de produção, purificação, compressão, armazenamento, controle de qualidade, transporte e uso final.

O potencial hidrelétrico brasileiro oferecem oportunidades de produção de hidrogênio com baixo custo e sem prejudicar ou interferir na produção de energia elétrica. O aproveitamento dessa energia turbinável para a produção de hidrogênio aumenta a eficiência energética das usinas, uma vez que otimiza e diversifica o processo de geração, possibilita a criação de novas unidades de negócio e oportunidades de aumento das receitas para as empresas do setor elétrico. [...] Em 2015, foi iniciada a operação da Planta de Hidrogênio e do processo de reengenharia, com vistas à nacionalização de seus componentes. O hidrogênio produzido e armazenado em cilindros foi diretamente conectado a uma célula de combustível de 6 kW, sendo efetuados os testes do sistema de iluminação da própria Planta de Produção de Hidrogênio. Com isso, foram realizadas as medições das primeiras variáveis elétricas e de consumo de energia (PTI-BR, 2016t).



### Projeto Baterias de Sódio

A pesquisa e desenvolvimento, na primeira etapa, tem sido executada em conjunto com um grupo de pesquisas suíço. “Em 2014, as primeiras células eletroquímicas começaram a ser desenvolvidas e testadas em laboratório. Os trabalhos atuais são a montagem de células e bateria para serem implementadas no PTI-BR. Também foi iniciado o processo de montagem do protótipo de baterias de sódio no laboratório da empresa *Battery Consult*, na Suíça, intercâmbio que permitiu a transferência de tecnologia. [...] Além da aplicação veicular, a bateria de sódio pode ser utilizada na forma estacionária, integrada à geração de energia elétrica, como, por exemplo, sistemas eólicas e fotovoltaicos” (PTI-BR, 2016u).

### Centro de Mobilidade Elétrica Inteligente – Mob-I

Implantado por meio de uma parceria com a Itaipu Binacional e o Centro de Excelência da Indústria da Mobilidade - CeiiA, de Portugal. “Já foram implantados sistemas de controle e monitoramento de veículos elétricos em Foz do Iguaçu, Curitiba e Brasília, com a atualização de indicadores de energia elétrica consumida, número de viagens e distâncias percorridas. [...] Na segunda fase, serão desenvolvidos modelos de compartilhamento de veículos e bicicletas elétricas, além da instalação do laboratório com eletropostos inteligentes, em Foz do Iguaçu. Na terceira fase, o Mob-I pretende fomentar a indústria para que transforme essa nova tecnologia em produtos para os mercados do Brasil, Paraguai e de toda a América Latina” (PTI-BR, 2016v).

### Centro Internacional de Energias Renováveis - Biogás – CIBiogás-ER

Este centro não pertence à FPTI-BR, pois tem CNPJ próprio. São desenvolvidas ações que regulam e incentivam o uso do biogás. “Desenvolvido em parceria entre a Itaipu, FPTI-BR, CIBiogás-ER, Spirit Design, Scania do Brasil e Granja Haacke, o projeto visa demonstrar a viabilidade econômica e ambiental do combustível biometano, extraído de dejetos de aves e bovinos. [...] Já teve como resultados: a) Instalação de um posto de abastecimento de biometano no PTI-BR. b) Fornecimento de informações e parâmetros para a Agência Nacional do Petróleo – ANP, para a regulamentação do biometano, resultando na normativa Nº 8 da ANP de

30/01/2015. c) Teste e aprovação da qualidade do biometano, durante a experiência de abastecimento de um ônibus Scania Euro 6, que circulou na Itaipu durante 21 dias” (PTI-BR, 2016w).

Todos os projetos citados são desenvolvidos no âmbito do PTI-BR. Embora alguns tenham iniciado ainda no ITAI, esta organização foi absorvida pela FPTI-BR no final de 2015, como explicou E19. Após 10 anos de existência o PTI-BR está consolidado, segundo a percepção de diversos entrevistados (DIR, E07, E12, E13, E16, E21, E22, E24).

Conforme falou um dos entrevistados DIR, todos os projetos carregam os princípios do PTI-BR e do desenvolvimento territorial. O entrevistado destacou que é uma visão superior em relação a teoria do crescimento, que apresenta problemas de distribuição. Para o entrevistado o desenvolvimento territorial aborda que a inovação deve permear um território particular, fomentando o crescimento das cadeias produtivas exportadoras, pois “caso contrário, não é possível competir no mundo se não houver inovação. Assim, deve-se disseminar a cultura da inovação como um processo no território” (DIR). O entrevistado E16 reforçou a preocupação com o território, as pessoas e a sustentabilidade, ao explicar que a intenção do PTI-BR é

fazer com que o território se desenvolva da melhor forma possível sem acabar, sem destruir o meio ambiente. Ser um crescimento realmente sustentável, pensando na tríade econômica humana, que é o social, mais o ambiental. Então para mim, o PTI-BR já nasceu nessa vertente, já nasceu com esse desejo, dessa ampliação da Itaipu, pensando no desenvolvimento territorial sustentável, está até na nossa missão inclusive (DIR).

Dentre as funções do PTI-BR, um dos documentos explicita que o parque é voltado à aprendizagem e geração de conhecimento,

que se caracteriza pela diversidade, oferecendo um ambiente estimulante à produção do conhecimento, à pesquisa, à geração de negócios e à cooperação interinstitucional [...] fazendo com que o PTI-BR seja um ambiente favorável para a inovação, o desenvolvimento científico-tecnológico e a geração de novos empreendimentos (PTI-BR, 2016).

Ao definir o PTI-BR, um dos entrevistados (E15) explicou que o objetivo da FPTI-BR é trabalhar para o desenvolvimento territorial. Para a formulação do planejamento estratégico, além de buscar uma definição aplicável deste termo,

também foi preciso, conforme o entrevistado, pesquisar e definir o conceito de parque tecnológico, de inovação e sistema de inovação territorial. No planejamento estratégico de 2014 os objetivos destacam a promoção do desenvolvimento científico, tecnológico e inovação no contexto do território.

Apesar da amplitude da organização e do número de projetos desenvolvidos um questionamento foi se o PTI-BR pode ser visto como uma organização consolidada. Para isto é preciso lembrar que a Itaipu Binacional, mantenedora da FPTI-BR, é uma empresa estatal, cuja diretoria é nomeada pelo presidente da república. E a diretoria da Itaipu, conseqüentemente, nomeia a diretoria da FPTI-BR.

Alternativas foram buscadas e E03 explica que “Nós alteramos até o estatuto para poder participar [do mercado], nós podemos ser sócios de empresas e montar empresas, etc.” DIR também cita como possível alternativa

A ideia é que essa empresa fosse uma incubadora, e o interessante de incubadora é que eu posso me associar a empresas *start-ups*, aquelas empresas ainda que estão no início ainda e que têm boas ideias e têm possibilidade grande de mercado, a gente pode virar sócio dessa empresa (DIR).

Exemplificando como isto funcionaria, um dos gestores de projeto explica que

um ator externo, uma empresa, alguém que fala “eu vou apostar”... Mostramos [o produto, a bateria], tem o protótipo e ele vale a pena e alguém vai investir, então a gente venderia a tecnologia desenvolvida tendo *royalties* depois, mas alguém pode comercializar isso, mas é claro que a gente quer ter toda essa bagagem anterior da pesquisa e desenvolvimento, a gente ter uma forma comercial disso (E18).

Embora haja este movimento pela mudança nas fontes de recursos, pelo exposto o PTI-BR é uma organização consolidada que está em constante crescimento e desenvolvimento, criando novos projetos e soluções, mantendo seu foco no desenvolvimento territorial. No próximo capítulo, serão apresentados mais dados coletados e, por sua vez, a análise da organização pesquisada.

## 5 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Após descrever o contexto da organização pesquisada, este capítulo apresenta a análise dos dados que foram coletados pelos documentos, vídeo, entrevistas e observações. No primeiro momento são abordadas as práticas de sustentabilidade identificadas na FPTI-BR e suas mudanças ao longo do tempo, o que corresponde aos dois primeiros objetivos específicos da tese. Após são explorados os dados relativos às categorias de aprendizagem organizacional, por meio da investigação das mudanças ocorridas nas práticas de sustentabilidade e do fluxo de conhecimento relativo a estas práticas, e das racionalidades para, por fim, apresentar uma visão integrada de todas estas categorias.

### 5.1 PRÁTICAS DE SUSTENTABILIDADE

A FPTI-BR possui um modelo de sustentabilidade próprio, criado para balizar suas ações. O modelo considera os três pilares da sustentabilidade, sugerindo um “desenvolvimento ambientalmente responsável, socialmente justo e economicamente viável” (PTI-BR, 2016). Além disto, outros elementos também são destacados, como as dimensões: territorial, política e tecnológica. A FPTI-BR prevê que este conceito alcance todos os *stakeholders*, tendo como resultado o aumento do “PIB [local], a qualificação, o conhecimento técnico e científico, a inovação e a visibilidade da região” (PTI-BR, 2016). O modelo de sustentabilidade, conforme explicou E19, foi idealizado por um diretor e criado em 2009 por uma equipe multidisciplinar, incluindo pessoas da Itaipu.

Em relação ao conceito de sustentabilidade, retoma-se Elkington (1999) e Munck (2013), quando estes enfatizam a necessidade da ocorrência concomitante e equilibrada dos três pilares. O conceito amplo de sustentabilidade e a preocupação com todos os *stakeholders* induz a ocorrência de todos os pilares de maneira equilibrada, contudo, isto foi avaliado e está descrito com maior propriedade mais

adiante.

A FPTI-BR é uma organização que desenvolve atividades voltadas ao desenvolvimento territorial sustentável, destacando os aspectos sociais. Contudo, este destaque não compromete o desenvolvimento equilibrado de todos os pilares. O entrevistado E07 aproxima os conceitos de desenvolvimento sustentável e de desenvolvimento regional ao dizer que:

Eu acho que a grande preocupação da fundação é em relação ao desenvolvimento tanto sustentável quanto desenvolvimento regional. Quando a gente fala de desenvolvimento regional a gente envolve muita coisa, então a grande preocupação, eu acho que é mobilizar a nossa região, desenvolver ela através da educação, porque eu acho que o PTI-BR foca muito a questão de educação, porque quanto mais você se desenvolve, quanto mais você estuda, conseqüentemente os outros parâmetros também vão mudando essa questão de renda e eu acho que isso vai gerando grande fluxo para desenvolvimento regional (E07).

Relacionando esta situação com o conceito de sustentabilidade de Munck (2013), percebeu-se, inicialmente, a presença dos três elementos fundamentais deste conceito no PTI-BR. Um dos diretores explicou que quando há crescimento, não se sabe para onde vai o recurso e há apenas acumulação de riquezas. E acrescentou também, que não é possível "articular este território [apenas acumulando riquezas], pois assim, a gente fica sempre dependente de políticas externas". Ao contrário, para ele, quando há desenvolvimento, há um olhar sobre o econômico, social e ambiental.

Um dos entrevistados DIR seguiu seu relato explicando que a região oeste do Paraná, em especial o município de Foz do Iguaçu, era pouco desenvolvida, não atraindo investimentos, sendo a economia principalmente agrícola e agropecuária. Atualmente, a partir da inovação, a região abriga 5 das 10 maiores cooperativas do país, e algumas delas tiveram, em 2015, crescimento de 31%, 19% e 8%, respectivamente. Números estes vultosos em um período de crise, conforme sugerido pelo entrevistado, que ainda teceu uma comparação, dizendo que isto equivale ao "crescimento de cinco Chinas".

A partir deste momento serão apresentadas as práticas de sustentabilidade que foram identificadas na FPTI-BR. Além destas práticas, existem outras realizadas pela própria mantenedora, a Itaipu, por meio de: Universidade Corporativa Itaipu,

Projeto de Gestão do conhecimento, Plataforma Itaipu de Energias Renováveis , Hidrogênio, Combustível do Futuro, Programa Cultivando Água Boa, Corredor da Biodiversidade, Canal da Piracema, Canal Itaipu, projetos de responsabilidade social, pagamento de *royalties* aos municípios limieiros, Ecomuseu, Refúgio Biológico Bela Vista, Kattamaran e apoio à UNILA (Anexo 3). Em parceria com PTI-BR desenvolve o Projeto Veículo Elétrico, CEASB, LASSE, CIH e o Polo astronômico.

As práticas da Itaipu contemplam os três pilares da sustentabilidade, promovendo-os simultaneamente, e demonstram as orientações estratégicas da organização que servem de direcionamentos para as práticas da FPTI-BR, que serão apresentadas a seguir. Destaca-se que os centros, previamente apresentados, representam o *lôcus* das práticas de sustentabilidade. Assim, as práticas ocorrem por meio dos centros, polos, programas, laboratórios, entre outros espaços no parque, bem como por meio dos projetos que ocorrem no interior dos centros ou permeiam mais de um deles.

Em síntese, as ações identificadas foram classificadas em 6 grupos de práticas: educativas, de desenvolvimento ambiental, práticas de pesquisa, de desenvolvimento regional, de apoio ao empreendedor e de apoio ao turismo. Estas práticas serão detalhadas a seguir.

### Práticas Educativas

No âmbito das práticas educativas, o PTI-BR fornece apoio ao ensino superior, contando com três Instituições de Ensino Superior instaladas em seu espaço: o Centro de Engenharias e Ciências Exatas - CECE da UNIOESTE, o Polo Presencial da Universidade Aberta do Brasil - UAB e parte da sede da UNILA. Estas Instituições foram instaladas no PTI-BR em 2007, 2007 e 2010, respectivamente.

Em 2015, foram ofertados no PTI, 30 cursos de graduação, 28 de especialização *lato sensu* e 5 de especialização *stricto sensu*, onde participaram 2.460 alunos. Destaca-se que em 2012 foram instalados os dois primeiros cursos de doutorado da região, na modalidade interinstitucional (DINTER), os quais têm a previsão de formar 34 doutores ainda em 2016 (PTI-BR, 2016). Esta prática visa desenvolver profissionais que poderão ficar na região, retendo talentos e

contribuindo com o desenvolvimento local. Os profissionais formados, por estarem dentro do PTI-BR poderão absorver e, possivelmente, difundir os princípios da sustentabilidade e desenvolvimento territorial.

A Estação Ciências é um espaço para popularizar, disseminar e fortalecer a educação científica nas escolas de ensino fundamental e médio, bem como no ensino superior. Mantém parcerias com diferentes instituições de ensino para a geração de processos formativos em todos os níveis educacionais. Com isso, estudantes têm a oportunidade de vivenciar conceitos relacionados a ciências. Já os professores podem conhecer outras formas de ensino para aplicar em sala aula, despertando o interesse para metodologias ativas e investigativas de ensino. Em 2015 houve 31 instituições de ensino da região envolvidas, 158 novas atividades pedagógicas, 1.322 professores capacitados por meio do curso de formação continuada e 11.138 estudantes foram atendidos na Estação Ciências e nos projetos de extensão em Cidadania e Humanização e no Laboratório Vivo de Ciências Naturais. Contabilizando desde o início das atividades da Estação, em 2006, até 2015, foram atendidos 109.376 estudantes (PTI-BR, 2016). Nesta unidade, práticas educativas ocorrem por meio da educação formal que acontece para pessoas de diversos níveis, desde crianças até professores. Destaca-se a formação de professores que difundirão os conhecimentos absorvidos para um público ainda maior.

O Polo Astronômico Casimiro Montenegro Filho realiza pesquisas acerca de conceitos relacionados à astronomia e os dissemina entre os estudantes e os turistas que visitam o espaço. O Polo promove a qualificação de professores da rede pública para o ensino da astronomia, por meio do curso de Fundamentos Teóricos e Metodológicos para o Ensino-Aprendizagem em Astronomia, realizado em parceria com a Unioeste (PTI-BR, 2016). Neste polo, ocorre uma prática educativa semelhante aquela da Estação Ciência, onde conhecimentos relativos à astronomia e ciências são difundidos, capacitando a população local, e contribuindo para o desenvolvimento local. Os professores capacitados também se tornam aptos para difundir as práticas para um número ainda maior de alunos.

O Núcleo de Tecnologia Municipal atua na qualificação dos docentes do ensino fundamental, seguindo o modelo dos Núcleos de Tecnologia Educacional

Municipal - NTM de todo Brasil. Engajados nos programas do Ministério da Educação - MEC, são promovidos cursos de formação para o uso pedagógico das tecnologias da informação e da comunicação. Em Foz do Iguaçu, o NTM está sediado no PTI-BR e tem promovido a qualificação constante dos docentes do ensino fundamental para melhorar a qualidade das atividades aplicadas em sala de aula. Foram 3.623 professores capacitados em 2015 e 14.347 de 2010 a 2015 (PTI-BR, 2016). Por meio deste núcleo também há a contribuição do PTI-BR com a formação de professores que estarão mais capacitados a formar outras pessoas, contribuindo para o desenvolvimento do território, sendo assim, uma esfera da prática educativa.

O projeto de Formação Continuada de Professores é realizado pelo PTI-BR em parceria com o Núcleo Regional de Educação de Foz do Iguaçu, caracterizando uma prática educativa de formação continuada para técnicos pedagógicos e professores da rede estadual de ensino. O objetivo é promover o aperfeiçoamento profissional dos docentes e a consequente melhoria da qualidade do ensino nos nove municípios atendidos pelo Núcleo (PTI-BR, 2016). Nessa prática, também dentro do enfoque educativo, o PTI-BR disponibiliza aos professores um ambiente para o desenvolvimento de diversas atividades e realização do processo educacional e pedagógico, que contribuirão com a ideia do desenvolvimento territorial e social.

O projeto Trilha Jovem é promovido pelo Instituto Polo Internacional Iguaçu, capacita jovens, nas dependências do PTI, inserindo-os no mercado de trabalho, no setor de turismo. Ao final de um ano de formação, os participantes ganham uma chance de ter o primeiro emprego e vislumbrar novas oportunidades. Foram 110 jovens formados em 2015 e 840 de 2006 a 2015. O projeto também resultou em 37 jovens inseridos no mercado de trabalho em 2015 e 325 de 2006 a 2015 (PTI-BR, 2016). Esta prática, ao atuar com jovens de baixa renda, contribui para o futuro destes, dando-lhes a perspectiva de um futuro melhor, contribuindo com eles e com toda a sociedade, sendo portanto uma prática educativa.

O projeto Integrar existe desde 2012, onde professores e alunos da Escola Municipal Padre Luigi Salvucci, de Foz do Iguaçu, participam, visando a inserção de tecnologias nas atividades pedagógicas. O projeto atendeu 782 estudantes em 2015



e 3.100 de 2012 a 2015. Também foram formados 48 professores em 2015 e 171 de 2012 a 2015 (PTI-BR, 2016). Da mesma maneira que o projeto anteriormente citado, esta prática contribui com o desenvolvimento social local, contribuindo com a criação de oportunidades por meio da educação.

O projeto Vira Vida atua na formação para a inserção social e profissional de adolescentes e jovens em situação de vulnerabilidade social. A implantação do projeto no PTI-BR ocorreu em 2014. Ao longo de sua formação, os jovens recebem cursos profissionalizantes e desenvolvem lições de disciplina, cidadania e determinação, com o intuito de mudar sua realidade. O projeto atendeu 114 jovens em 2015 (PTI-BR, 2016). Geração de renda e inserção social estão nos objetivos do PTI-BR e são reafirmados com esta prática educativa.

O Curso de Atualização em Energias do Biogás é desenvolvido em conjunto com o Observatório de Energias Renováveis, o Centro Internacional de Hidroinformática (Web Rádio Água | CIH) e a área de Educação Institucional da FPTI-BR. Esta prática educativa, que está relacionada aos pilares ambiental e social, tem como propósito disseminar conhecimentos acerca das energias do biogás, de forma multidisciplinar, para promover a atualização de profissionais (PTI-BR, 2016).

O projeto de capacitação em Gerenciamento de Projetos, iniciado em 2009, é resultado de um segundo ciclo de capacitação dentro do programa de educação corporativa sobre Gerenciamento de Projetos, visando capacitar e desenvolver continuamente os profissionais da Itaipu Binacional para uma efetiva gestão de projetos na entidade, assegurando a eficiência da gestão empresarial e a criação de ambiente propício para aumentar o nível de consecução dos objetivos estratégicos (PTI-BR, 2016). O desenvolvimento de pessoal é sempre uma prática educativa com impacto social por propiciar o desenvolvimento pessoal e geração de oportunidades.

O curso de Especialização em Tecnologias Sociais é fruto de um convênio entre a UNILA, FINEP e FPTI-BR, tendo como objetivo principal formar recursos humanos com altas capacidades em concepção, desempenho, implementação, gestão e avaliação de estratégias de inclusão social baseadas na produção e no uso de tecnologias sociais (PTI-BR, 2016). Esta prática educativa também visa desenvolver os indivíduos e neste caso, o objetivo é que com esta capacitação

novas práticas de inclusão social sejam criadas.

O Programa Regional de Formação para o Desenvolvimento Econômico Local com Inclusão Social – ConectaDEL desenvolve e apoia o fortalecimento das capacidades de gestão integrada, de caráter público-privado nos processos de desenvolvimento territorial na região Oeste do Paraná. Para tanto, são promovidos cursos de Desenvolvimento Territorial e de Gestão e Planejamento Público, proporcionando conhecimentos e mecanismos para que os atores locais desenvolvam e executem projetos cooperados (PTI-BR, 2016). Este programa, ao visar a geração de oportunidades para que as pessoas se desenvolvam e conquistem oportunidades de renda também é uma prática educativa.

O projeto Ñandeva (“Todos nós” no idioma Guarani) existe desde 2004 e tem impulsionado o setor artesanal da Região Trinacional do Iguassu (Argentina, Brasil e Paraguai) por meio da capacitação técnica de artesãos, da transferência de tecnologias e da busca por canais de comercialização para os produtos certificados. Além de promover o desenvolvimento do artesanato, contribui para o fortalecimento da identidade cultural da região, por meio da inserção de elementos e ícones que remetem à cultura desses povos (PTI-BR, 2016). O projeto caracteriza-se como uma prática educativa e ao mesmo tempo de apoio ao empreendedorismo (ou micro e pequeno empresário) que visa incluir, incentivar e preservar as manifestações culturais locais destacando-se, ainda, por sua amplitude ao atingir públicos de outro país.

O curso de Sistema de Gestão de Convênios foi desenvolvido pela FPTI-BR e pela Associação dos Municípios do Oeste do Paraná – AMOP em 2012. Foi um curso para instruir dirigentes municipais sobre o Sistema de Gestão de Convênios e Repasses do Governo Federal - SICONV. O curso, realizado no polo presencial da UAB, no PTI-BR, fez com que os dirigentes conhecessem na prática o funcionamento da ferramenta considerada fundamental para o desenvolvimento dos municípios. Em 2012 foram 72 participantes e 38 municípios da região Oeste representados (PTI-BR, 2016). Esta ação de desenvolvimento de pessoal é uma prática educativa que mostra a atuação ampla das práticas educativas do PTI-BR, que atuam inclusive com a iniciativa pública.

### Práticas de Desenvolvimento Tecnológico Ambiental

Quanto às práticas de desenvolvimento ambiental, elas ocorrem por meio de projetos e programas específicos. O Programa Multicurso Água Boa – Gestão de Bacias Hidrográficas é desenvolvido desde 2011 em parceria com a área de Educação Ambiental da Itaipu e a Fundação Roberto Marinho. O programa tem como objetivo formar líderes comunitários, técnicos de meio ambiente e professores para que possam atuar como gestores de bacias hidrográficas (PTI-BR, 2016). Esta iniciativa está associada a formação na área técnica administrativa, porém, igualmente a anterior busca benefícios ambientais por meio da educação, sendo também uma prática educativa que atende à dimensão social.

Adentrando na área de Educação corporativa há o Projeto Água: conhecimento para gestão, criado em 2011, reforça continuamente a cultura de conscientização da preservação da água. O Projeto ocorre em parceria com Agência Nacional de Águas - ANA, Governo Federal, Ministério do Meio Ambiente e Itaipu, promovendo cursos gratuitos, oferecendo oportunidades de capacitações para pessoas no Brasil e demais países da América Latina em temas voltados para a gestão de recursos hídricos. Em 2015, o Projeto conquistou o 22º Prêmio Expressão de Ecologia na categoria Educação Ambiental. Além disso, representa a maior iniciativa do Programa “Desenvolvimento Tecnológico, Capacitação, Comunicação e Difusão de Informações em Gestão Integrada de Recursos Hídricos, do Plano Nacional de Recursos Hídricos do Brasil. Conta com profissionais de diversas áreas, como Segurança de Barragens, Hidrologia e Hidrometria, Qualidade da Água, Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos, Educação e Participação Social na Gestão de Recurso Hídricos, Geoprocessamento, Sensoriamento Remoto e Gestão e Territorial. O projeto capacitou 10.040 pessoas em 2015 e 19.483 de 2012 a 2015 (PTI-BR, 2016). Esta prática de desenvolvimento ambiental, preocupa-se com a preservação de recursos hídricos, atuando para difusão de conhecimento e capacitação, o que também lhe confere o caráter social.

O Curso de Especialização em Energias Renováveis com ênfase em Biogás, iniciou-se em 2011, e é realizado em parceria com a UNILA e a Assessoria de Energias Renováveis, sendo voltado à capacitação de gestores que atuam ou poderão atuar em empreendimentos relacionados ao tema proposto (PTI-BR, 2016).

Esta é uma prática de desenvolvimento ambiental de duplo impacto, sendo ambiental pelo caráter do desenvolvimento de energias renováveis, com destaque ainda ao caráter inovador. A educação atua como meio para o desenvolvimento social pela criação de oportunidades.

### Práticas de Pesquisa

As práticas de pesquisa ocorrem por meio de grupos de trabalhos, no observatório da fundação e em um escritório voltada à investigação. Em 2015 o Centro de Tecnologia Industrial Básica (CETIB) foi reestruturado passando a ser Escritório de Inteligência e Inovação Tecnológica – EIITEC, promovendo a tecnologia industrial básica em vertentes como a metrologia, normalização, avaliação de conformidade, qualidade, propriedade intelectual e transferência tecnológica. Para isso, disponibiliza uma plataforma de suporte aos projetos e ações da FPTI-BR, dos seus parceiros e de toda a comunidade da região, tendo atendido 150 pessoas e atendido 60 demandas em 2015 (PTI-BR, 2016), caracterizando-se como uma prática voltada ao desenvolvimento tecnológico ambiental.

O Observatório de Energias Renováveis é resultado de uma cooperação técnica entre a Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial - UNIDO, a Itaipu Binacional e a Eletrobras, firmado em 2009, com objetivo de manter um fluxo de informações sobre o tema energias renováveis. Esta prática de pesquisa atende à dimensão ambiental e também social, pois além de observar e investigar, avalia e divulga o desenvolvimento de tecnologias e metodologias de boas práticas voltadas para aplicações da energia para o desenvolvimento (PTI-BR, 2016). O tema energias renováveis também destaca esta prática por ser inovador, criando maiores oportunidades aos seus participantes, sendo uma prática de desenvolvimento tecnológico ambiental.

O Grupo de Trabalho para Integração das Ações de Saúde na Área de Influência da Itaipu (GT Itaipu-Saúde) é comprometido com a qualidade de vida dos habitantes e visitantes da tríplice fronteira. Atua na qualificação de Recursos Humanos, no desenvolvimento de ferramentas e no fortalecimento do processo de integração dos serviços de saúde na região. Em um espaço democrático, reúne

profissionais da gestão e do serviço de saúde do Brasil, do Paraguai e da Argentina que elaboram projetos mensais e propostas que se revertem em favor da população da região. Em 2015, mais de 2,7 mil profissionais foram capacitados em saúde mental, notificação de doenças, emergências obstétricas, vigilância epidemiológica, entre outras áreas. Além das atividades desenvolvidas desde 2003, ano de sua constituição, o GT Saúde investe na implantação do Centro de Medicina Tropical, no desenvolvimento de um sistema de Vigilância em Saúde, na Telemedicina, no Sistema de Indicadores de Saúde para a tríplice fronteira e na Saúde Prisional. Já foram 2.750 profissionais capacitados em 2015 e 11.628 de 2005 a 2015 (PTI-BR, 2016). Esta prática tem a particularidade de atuar no ramo da saúde, e também visa o desenvolvimento territorial. Tal prática é de ampla difusão devido à atuação com outros países.

#### Práticas de Desenvolvimento Regional

Outra categoria de práticas é a prática de desenvolvimento regional. A Agência de Desenvolvimento Regional do Extremo Oeste do Paraná – ADEOP foi criada em 2005 para impulsionar o desenvolvimento da região. Localizada numa região estratégica, a ADEOP faz parte da Bacia Hidrográfica do Rio Paraná 3, que conta com 29 municípios em seu entorno. Entre as principais ações desenvolvidas, estão projetos nas áreas de meio ambiente, urbanismo, habitação, planos diretores e iniciativas sustentáveis de expansão em inúmeras áreas envolvendo os municípios que estão dentro e fora do extremo oeste do Paraná (PTI-BR, 2016). Esta agência, como sugere o nome, atua no desenvolvimento da região onde está localizado o PTI-BR, por meio da disseminação do conhecimento, sendo assim, uma prática de desenvolvimento territorial, que tem relação com a dimensão social e ambiental da sustentabilidade.

O Programa Desenvolvimento Econômico e Social Sustentável da Região Oeste do Paraná foi iniciado em 2012, sendo voltado ao desenvolvimento econômico e social sustentável da Região Oeste do Paraná. O programa busca contribuir com a inclusão social, a redução das desigualdades e o desenvolvimento territorial por meio do fortalecimento de coletivos produtivos formados por pessoas

de baixa renda, das ações de apoio à sustentabilidade ambiental com foco no saneamento básico, e da melhoria da gestão pública (PTI-BR, 2016). O Programa abrange 54 municípios e uma população estimada de 1,3 milhão de habitantes. Analogamente ao programa anterior, ao oportunizar o desenvolvimento da comunidade, este programa é uma prática de desenvolvimento regional territorial. Esta prática de desenvolvimento territorial atende à dimensão social, mas também a dimensão econômica das organizações que atende.

#### Práticas de Apoio ao Empreendedor

A FPTI-BR também desenvolve práticas de apoio ao empreendedor. O fomento à cultura empreendedora e de inovação tecnológica nas micro, pequenas e médias empresas é realizado por meio da Incubadora Empresarial Santos Dumont, surgiu em 2010 para apoiar a criação e a consolidação de empresas baseadas em produtos, processos e serviços inovadores, impulsionando a geração de emprego e renda na região. As etapas do desenvolvimento de um negócio são: Pré-incubadora, Incubadora Empresarial e Condomínio Empresarial. Para a consolidação dos empreendimentos, os empresários recebem apoio no desenvolvimento de competências gerenciais, além da estruturação e manutenção de uma rede de parceiros estratégicos. O PTI-BR também disponibiliza uma série de benefícios, como cursos de capacitação em gestão empresarial (PTI-BR, 2016). Por meio do apoio a novos empreendimentos esta prática vai ao encontro do conceito de desenvolvimento territorial e a criação de cadeias propulsoras, como explicou DIR.

O Centro de Desenvolvimento de Tecnologias para a Integração Transfronteiriça de Micro e Pequenas Empresas do Mercosul e América Latina - CDT-AL, instalado em 2009, é uma unidade para reunir instituições que apoiam as micro e pequenas empresas do Brasil, do Mercosul e da América Latina (PTI-BR, 2016), sendo uma prática de apoio ao empreendedor que atende às dimensões social e econômica das organizações.

#### Práticas de Apoio ao Turismo

Por fim, há também a categoria de práticas de apoio ao turismo. Desde 2009 a FPTI-BR é responsável pela operação e gestão do Complexo Turístico Itaipu - CTI, contribuindo para o desenvolvimento de tecnologias de suporte à sua operação, práticas de educação para o turismo e aumento do fluxo e permanência de visitantes nos diversos atrativos oferecidos pela Usina (PTI-BR, 2016). Ao atender a população o CTI pode ser considerado uma prática de apoio ao turismo, relacionada à dimensão social inclusiva, além de gerar diversos empregos, como citou E06.

Na dimensão de práticas voltadas ao turismo, a história dos milhares de trabalhadores que construíram a Usina de Itaipu é contada no Espaço do Barrageiro, projeto desenvolvido em uma parceria entre a Itaipu e o PTI-BR. Trata-se de um local que visa recuperar, preservar, valorizar e difundir a memória desses trabalhadores (PTI-BR, 2016). Embora tenha importância histórica e ajude a preservar memórias, o Espaço do Barrageiro é uma prática de apoio ao turismo, relacionada à dimensão social por valorizar aqueles que construíram a Itaipu e por manter a história da organização acessível aos visitantes por meio do turismo.

O Instituto Polo Internacional Iguassu é uma associação de direito privado, sem fins econômicos, criado para apoiar e desenvolver iniciativas de instituições e movimentos orientados para a integração, estruturação e desenvolvimento turístico da Região Trinacional do Iguassu e do Mercosul. Com o histórico de uma série de ações e esforços realizados em prol do desenvolvimento do turismo, atua fortemente em parceria com a Itaipu Binacional e a FPTI-BR por meio de projetos voltados à educação, inclusão social, pesquisa, qualidade e inovação em turismo. Dentre os projetos realizados estão a avaliação da qualidade dos serviços do Complexo Turístico Itaipu e o apoio na elaboração da Política de Turismo da Itaipu, além da execução de projetos como o Trilha Jovem Iguassu, Por Um Destino de Excelência e a sensibilização turística junto aos habitantes do PTI-BR (PTI-BR, 2016). O polo é outra instituição e não pode ser caracterizado como uma prática da FPTI-BR, mas esta parceria é relevante por que por meio dela são viabilizadas práticas relacionadas ao turismo.

Ao conhecer os projetos da FPTI-BR, que neste estudo são compreendidos como condutores e espaços das práticas relacionadas à sustentabilidade, é visível a preocupação com o desenvolvimento territorial e os pilares da sustentabilidade. Isto

vai ao encontro com a explicação de Gudolle, Antonello e Flach (2012) sobre práticas, quando os autores adotam a ideia de continuidade das práticas ao longo do tempo, o que foi possível verificar na organização, uma vez que a FPTI-BR apenas aumenta e agrega projetos desde a sua fundação. Tal fato também está em conformidade com os autores quando apontam que a “ocorrência de práticas possibilita agregar novas atividades, tarefas e funções”. Em suma, identificou-se 6 grupos de práticas, realizadas por meio de diferentes iniciativas, que envolvem específicas ações, conforme mostra o quadro síntese a seguir:

QUADRO 13: SÍNTESE DAS PRÁTICAS DA FPTI-BR

continua

PRÁTICAS	DESCRIÇÃO	INICIATIVAS	SUSTENTABILIDADE
Práticas Educativas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolvimento de projetos, cursos e capacitações em geral, voltados à educação, inclusão social, pesquisa, qualidade e inovação em turismo, disponibilizados para toda a comunidade</li> <li>- Inserção de profissionais qualificados no mercado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apoio ao ensino superior</li> <li>- Formação continuada de professores</li> <li>- Sistema de Gestão de Convênios</li> <li>- Estação Ciências, Polo Astronômico</li> <li>- Núcleo de Tecnologia Municipal</li> <li>- Trilha Jovem, Integrar, Vira Vida</li> <li>- Curso de Atualização em Energias do Biogás</li> <li>- Capacitação em Gerenciamento de Projetos</li> <li>- Especialização em Tecnologias Sociais</li> <li>- Programa Regional de Formação para o Desenvolvimento Econômico Local com Inclusão Social – ConectaDEL</li> <li>- Ñandeva</li> <li>- Programa Multicurso Água Boa – Gestão de Bacias Hidrográficas</li> </ul>	<p>O contexto da educação reflete no pilar social da sustentabilidade; contudo, a educação para o contexto ambiental, refletirá, no desenvolvimento do pilar ambiental. Os programas de formação voltados ao empreendedorismo, também podem contribuir com o pilar econômico</p>



QUADRO 13: SÍNTESE DAS PRÁTICAS DA FPTI-BR

continua

Práticas de desenvolvimento tecnológico ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Difusão para população das práticas de desenvolvimento ambiental levando conhecimento, por meio de capacitações</li> <li>- Geração de empregos para tutores e capacitação para que os participantes tenham maiores oportunidades na busca e empregos</li> <li>- Fomento a economia local</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Água: conhecimento para gestão</li> <li>- Programa Multicurso Água Boa – Gestão de Bacias Hidrográficas</li> <li>- Curso de Especialização em Energias Renováveis com ênfase em Biogás</li> <li>- Escritório de Inteligência e Inovação Tecnológica – EIITEC</li> <li>- Observatório de Energias Renováveis</li> </ul>	Contribui, primordialmente, para o pilar ambiental. Contudo, pode contribuir para o pilar econômico, pois desenvolvendo novas tecnologias pode gerar novos negócios e renda para a população
Práticas de pesquisa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolvimento de pesquisas para capacitação de profissionais, desenvolvimento de conhecimentos e tecnologias</li> <li>- Geração de empregos para pesquisadores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Centro de Estudos do Biogás - Plataforma Itaipu de Energias Renováveis e baterias de sódio</li> <li>- Centro de Estudos Avançados em Segurança de Barragens – CEASB</li> <li>- Laboratório de Automação e Simulação de Sistemas Elétricos – LASSE</li> </ul>	Desenvolve o pilar social, capacitando pessoas com novos conhecimentos
Práticas de desenvolvimento territorial	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitação de pessoas e incentivo ao desenvolvimento de atividade econômicas e ambientais</li> <li>- Geração de empregos</li> <li>- Fomento a economia local</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grupo de Trabalho para Integração das Ações de Saúde na Área de Influência da Itaipu (GT Itaipu-Saúde)</li> <li>- Agência de Desenvolvimento Regional do Extremo Oeste do Paraná – ADEOP</li> <li>- Programa Desenvolvimento Econômico e Social Sustentável da Região Oeste do Paraná</li> </ul>	O desenvolvimento territorial está relacionado ao desenvolvimento dos pilares econômico e social, gerando emancipação para a região; porém, ao falar em desenvolvimento sustentável está relacionada ao pilar ambiental

QUADRO 13: SÍNTESE DAS PRÁTICAS DA FPTI-BR

			conclusão
Práticas de apoio ao empreendedor	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apoio a criação e a consolidação de empresas inovadoras, impulsionando o desenvolvimento da região</li> <li>- Apoio as empresas no desenvolvimento de competências gerenciais, além da estruturação e manutenção de uma rede de parceiros estratégicos</li> <li>- Oferta de cursos de capacitação em gestão empresarial</li> <li>- Reunião de instituições que apoiam as micro e pequenas empresas do Brasil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Centro de Desenvolvimento de Tecnologias para a Integração Transfronteiriça de Micro e Pequenas Empresas do Mercosul e América Latina - CDT-AL</li> <li>- Incubadora Empresarial Santos Dumont</li> </ul>	Desenvolve os pilares social, por meio da criação de oportunidades para a comunidade e também o econômico com a criação de novos negócios, que contribuirão para o desenvolvimento da região
Práticas de incentivo ao turismo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Operação e gestão do Complexo Turístico Itaipu - CTI</li> <li>- Atendimento a população</li> <li>- Recuperação, preservação, valorização da memória dos barrageiros</li> <li>- Geração de empregos</li> <li>- Fomento a economia local</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Complexo Turístico Itaipu – CTI</li> <li>- Espaço do Barrageiro</li> </ul>	Está relacionada aos 3 pilares: o social pela geração de oportunidades, o econômico pela geração de negócios e atração de turistas, e o ambiental por contribuir com a preservação do meio ambiente

Fonte: Autor.

O PTI-BR nasceu pautado na lógica do desenvolvimento territorial, que visa o progresso social da comunidade local. Esta lógica ainda permeia os projetos desenvolvidos, como enfatizou DIR ao explicar que as cadeias propulsoras, apresentadas anteriormente, elucidam esta situação, que tem como resultado o surgimento de empresas produtoras, que incrementam a economia local gerando renda.

Pelas ações identificadas visualiza-se a ocorrência de práticas que desenvolvem os três pilares da sustentabilidade concomitantemente, propiciando o

desenvolvimento territorial, ainda que em graus diferentes. Assim, é possível inferir a existência de sustentabilidade organizacional, uma vez que os pilares interagem entre si, sendo mais do que apenas a soma deles, como Munck (2013) explica ser necessário.

Todas as práticas estão relacionadas, em maior ou menor grau, com a sustentabilidade econômica, ambiental e social. As práticas de turismo, por exemplo, atendem à sustentabilidade econômica, gerando renda para FPTI-BR e para diversas pessoas da comunidade. As práticas que atendem ao pilar ambiental, como os Centros de Hidroinformática e Biogás desenvolvem soluções amigáveis ao meio ambiente. Por fim, as práticas educativas capacitam diversas pessoas conferindo-lhes oportunidades.

Até o momento foram apresentadas as práticas de sustentabilidade existentes nos projetos da FPTI-BR, aqui genericamente chamadas de práticas de sustentabilidade. Na seção seguinte, é analisado o surgimento e evolução destas práticas ao longo do tempo, a fim de mapear as mudanças que foram ocorrendo na organização.

### 5.1.1 Mudança nas práticas de sustentabilidade

A FPTI-BR teve como um dos seus objetivos, desde que foi criada em 2005, a "mitigação dos danos ambientais que a Itaipu causou, como, por exemplo, com o fim do Salto de Sete Quedas para a construção da usina. Por conta disso, sempre teve atuação com a comunidade de baixa renda e com as comunidades indígenas, mas de uma forma, naquele momento, ainda compensatória (E12)".

A mudança de missão da Itaipu, em 2003, foi resultado de reflexões que surgiram na organização, como: "estamos gerando energia, mas também temos que ter desenvolvimento social, promover o desenvolvimento do turismo, desenvolver tecnologia, apoiar a educação, enfim, uma declaração que precisamos fazer outra coisa (DIR)." Esta motivação, ainda segundo explicação de DIR, culminou na mudança da missão da empresa, que contemplava apenas a geração de energia de

qualidade, para a atual que, além disto, cria na empresa uma agenda contempladora dos elementos da sustentabilidade. E12 afirmou que, com esta mudança, Itaipu "passou a ser, além de geradora de energia, um agente de desenvolvimento sustentável do Brasil e Paraguai". Nesta nova fase da Itaipu, DIR explicou que o projeto de um parque tecnológico passou a estar dentro dos objetivos da Itaipu. Após a mudança da missão, ainda em 2003, foi criado o PTI-BR. Mediante seu crescimento, em 2005 foi criada a FPTI-BR para gerir o parque, que passou a atuar com autonomia, mas de forma integrada à Itaipu:

A FPTI-BR foi criada naquela época, entre 2003 e 2005, mas com outro escopo, que seria de tecnologia. Só que com o tempo... é um sistema complexo, tanto na fundação quanto na própria Itaipu, as questões foram se misturando. A fundação sempre teve a intenção de trabalhar com questões sociais e o desenvolvimento de uma forma mais ampla para além do desenvolvimento tecnológico, só que de fato não tinha recursos (E12).

A partir da criação do PTI-BR, a estrutura, o número de projetos e, conseqüentemente, o número de práticas foi crescendo gradativamente, conforme comentou E22:

Eu vim em 2007 [para o PTI-BR], então a gente trabalhava só em um bloco. O parque não tinha quase mais nada. Tinha a UNIOESTE, que estava vindo e já veio, mas também muito timidamente, e algumas empresas também incubadas de forma muito tímida e a gente tinha esse bloco, que era a administração da fundação. Em 9 anos eu vi isso aqui... eu dormia em um dia, acordava no outro, e tinha um bloco novo. E assim foi. Então o que fica mesmo da essência são as pessoas que concretizaram isso. [...] Não posso te falar com propriedade os números, mas começamos com 1, 2, 3 projetos. Tudo sobre controle, a gente tinha... e de repente, como te falei, um dia você acorda e estamos falando em n projetos, projetos com instituições parceiras bem conceituadas, nacionais, internacionais, então, certeza que esse crescimento, esses números, você até pode depois constatar se a gente não consegue achar isso [em outras organizações] (E22).

Com a rápida expansão do espaço físico é possível verificar que os objetivos da sustentabilidade estão presentes desde as primeiras atividades do PTI-BR, dado o propósito de sua criação e sua trajetória. Após a criação do PTI-BR, foram agregados novos centros e projetos, mais pessoas foram contratadas e maior interação com a comunidade ocorreu. Um forte exemplo deste crescimento é o abrigo das universidades. Esta expansão ocorreu incorporando novas práticas de sustentabilidade, que foram somando e ampliando as anteriores.

A primeira iniciativa, após a criação do PTI-BR, em 2007, foi a recepção da UNIOESTE e de algumas empresas incubadas. Outros projetos precursores foram e Ñandeva, criado em 2004, advindo do setor artesanal da Região Trinacional do Iguassu, a Estação Ciências, criada em 2006, aqueles advindos do ITAI como a concessão de bolsas, o Trilha Jovem, criado em 2006, advindo do Instituto Polo Iguassu.

O PTI-BR iniciou suas atividades com esforços discretos, até mesmo por suas limitações de espaço e de pessoal. Contudo, logo após seu surgimento e com a criação da fundação responsável pelo parque, a FPTI-BR, houve o impulso das práticas com o surgimento da Universidade Aberta do Brasil - UAB, em 2007, de um polo astronômico, inaugurado em 2009, do Núcleo de Tecnologia Municipal, desde 2009, de uma nova universidade chamada UNILA, em 2010, do programa Formação Continuada de Professores, dos projetos Integrar, desde 2012, Vira Vida, desde 2014, e Água: conhecimento para gestão, Programa Multicurso Água Boa – Gestão de Bacias Hidrográficas, desde 2012, e Curso de Atualização em Energias do Biogás.

Na sequência apresenta-se com maior detalhamento as mudanças nas práticas relativas a cada pilar da sustentabilidade.

### Pilar Ambiental da Sustentabilidade

A criação da Itaipu trouxe, naturalmente, impactos ambientais que tiveram repercussão negativa para a organização, como apontaram os entrevistados e o documentário analisado. A FPTI-BR tem desenvolvido práticas relacionadas a esta dimensão de maneira a promover a minimização destes impactos por meio de ações sociais e ambientais, mas também a criação de novos benefícios em termos de desenvolvimento sustentável.

Um dos diretores entrevistado explicou que a origem de alguns projetos é resultado de demandas da comunidade, e que passivos ambientais são transformados em soluções econômicas. Então, o entrevistado explica que isso está dentro de uma vertente econômica, ambiental e social, porque “eu retiro um passivo da natureza, mantenho a geração de emprego e renda nas propriedades rurais e

tenho um acréscimo do retorno para o pequeno produtor” (DIR). Outro entrevistado (E17) explicou que o viés ambiental é muito forte, pois a principal matéria prima de Itaipu é a água, o que demanda atenção, e por isso há muitos projetos visando este fim.

O entrevistado E07 mostrou que a preocupação ambiental ocorre tanto dentro quanto fora da organização, dizendo que:

A questão do desenvolvimento sustentável em relação a questão ambiental, eu acho que o PTI-BR tem uma preocupação muito grande tanto da preservação, quanto também de uso correto de insumos dentro da fundação. Você pode reparar que a gente tem um cuidado desde com lixeirinhas, e também a fundação passa toda uma orientação para que os funcionários façam um consumo consciente. Isso vai desde uma impressão tanto com o cuidado do local de estrutura e também de disseminar o conhecimento adquirido aqui dentro (E07).

O alinhamento com as práticas ligadas ao pilar ambiental surgiram a partir da Itaipu, que desenvolveu projetos desde sua construção, como aquele para recolher animais e plantas da área a ser alagada, como apresentado no vídeo da National-Geographic (2016). No PTI-BR, desde 2006 foram concedidas bolsas, ainda pelo ITAI, para pesquisadores que desenvolviam pesquisas que contemplassem questões ambientais. Algumas destas pesquisas fomentaram, mais tarde, a criação de centros como CIH, LASSE e CEASB, dentre outros. A partir deste período surgiram outros centros, onde cada um vem desenvolvendo uma série de práticas educativas e de pesquisa que contemplam o pilar ambiental, tais como, além dos já citados, o Projeto hidrogênio, Projeto Baterias de Sódio, Centro de Mobilidade Elétrica Inteligente – Mob-I, Centro Internacional de Energias Renováveis - Biogás – CIBiogás-ER, Centro de Estudos do Biogás e na Plataforma Itaipu de Energias Renováveis e baterias de sódio.

Também há projetos relativos à pesquisa de novas fontes de energia, sempre visando alternativas renováveis, como biogás, hidrogênio e baterias. Embora ainda não utilizados em escala comercial, pois estão em teste, são grandes apostas para criar veículos menos poluentes, e fazem parte das práticas de pesquisa. O Mob-I se destaca como um projeto de mobilidade com propriedades ambientais. Neste projeto, as pesquisas envolvem o desenvolvimento de tecnologias inovadoras, ainda pouco estudadas, que resultarão em benefícios ambientais de larga escala,

reduzindo o consumo de recursos naturais.

No âmbito das práticas educativas, especificamente corporativa, há os projetos relativos à água que tem destaque na preservação ambiental. Os Projetos "Água: conhecimento para gestão" e "Multicurso Água Boa: Gestão de Bacias Hidrográficas" são interdisciplinares, envolvendo uma gama de profissionais de diferentes áreas que buscam soluções inovadoras e que envolvem toda a comunidade com objetivo de manter a boa qualidade da água, gerando benefícios para toda a comunidade local. Os projetos iniciaram-se em 2010 com objetivo de contribuir com a capacitação de entes da sociedade, que não dispunham de oportunidades para isto, assim, o PTI-BR assumiu esta função social. Um exemplo disto é em relação aos comitês de bacia. Os Comitês de Bacias Hidrográficas - CBH (2016) explica que os comitês são organismos de composição diversificada e democrática para gerenciar os recursos hídricos por bacia hidrográfica; no entanto, ainda são poucas as bacias hidrográficas que possuem um comitê estruturado e funcional. Destaca-se que a bacia do Paraná 3, graças ao apoio do PTI-BR, é uma realidade, o que parece demonstrar a preocupação ambiental e social da organização.

Na área corporativa, projetos como Água: conhecimento para gestão e o Programa Multicurso Água Boa – Gestão de Bacias Hidrográficas, surgidos em 2015, tiveram como objetivo transmitir a empresários o conhecimento necessário para adequada gestão da água, orientando o uso de maneira adequada do recurso água, sem comprometer o lado econômico, mas também não causando impacto ambiental. Para isso, realizaram capacitações para diversos entes da comunidade no intuito de conscientizá-los quanto a necessidade da preservação dos recursos hídricos e do correto uso dos mesmos.

O Centro Internacional de Hidroinformática foi criado em 2009 para, segundo E11, suprir uma demanda de projetos da comunidade que eram recebidos por outros centros, mas que não eram atendidos por falta de estrutura. É um centro atuante na comunidade que, a partir de tecnologias inovadoras, produz diversas informações e simulações para a gestão de bacias hidrográficas, que são disponibilizadas para a comunidade e empresas que demandam destas informações para uma gestão dos recursos hídricos, contemplando os conceitos da sustentabilidade.

Embora o negócio da mantenedora seja a produção de energia hidrelétrica, há significativo direcionamento para pesquisas com outras fontes, como no Projeto hidrogênio, Projeto Baterias de Sódio, Centro Internacional de Energias Renováveis - Biogás – CIBiogás-ER, Centro de Estudos do Biogás e na Plataforma Itaipu de Energias Renováveis e baterias de sódio. O “Observatório de Energias Renováveis”, por exemplo, foi criado em 2010 e é uma prática com objetivo de "manter um fluxo de informações sobre o tema Energias Renováveis, além de observar, avaliar e divulgar o desenvolvimento de tecnologias e metodologias de boas práticas voltadas para aplicações da energia para o desenvolvimento" (PTI-BR, 2016), principalmente entre suas partes fundadoras, que são Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial - UNIDO, Itaipu e Eletrobras.

Embora a maior parte das práticas de pesquisa seja relativa à água, devido à importância deste recurso para a mantenedora, há também pesquisas em áreas que competem com a Itaipu, como a geração de energia a partir de biogás. Estas pesquisas que surgiram a partir da criação do Centro de Estudos do Biogás em 2014, demonstram uma visão ampliada da atuação da organização, não manipulando pesquisas visando objetivos apenas de competitividade.

Por meio de práticas educacionais, o pilar ambiental também é desenvolvido. Esta prática surgiu com o PTI-BR, quando da instalação da UNIOESTE. Desde o início, os primeiros alunos de graduação tiveram contato com as temáticas ambientais; no entanto, as turmas atuais de graduação e de pós-graduação têm muito mais contato com práticas relativas ao meio ambiente, sendo mais sensibilizados do que os alunos das primeiras turmas. Na Estação Ciências e no Polo astronômico, por exemplo, os visitantes são sensibilizados por atividades que sempre agregam a conscientização ambiental. As atividades de formação de professores que ocorrem no PTI-BR também contemplam as temáticas ambientais, no intuito de que estes reproduzam o conhecimento aos seus alunos.

O Centro de Hidroinformática também desenvolve pesquisas que conduzem ao desenvolvimento da sustentabilidade ambiental. Seus projetos buscam informações importantes para subsidiar o desenvolvimento de atividades industriais de maneira a otimizar os recursos disponíveis, como explicou o entrevistado E04:



A diferença do CIH é que a gente não pensa no meio ambiente com borboletas voando, com florestinha, água correndo bonitinha, a gente pensa o seguinte: nós temos uma região altamente produtiva em proteína animal e proteína vegetal e transformação dessa proteína. Aqui a gente planta milho e colhe frango. É assim por que tem que fazer ração. Até 2020 100% da produção da bacia do Paraná Três vai ser demanda para produção animal, eu não vou mais retirar o grão daqui, eu vou consumir ele aqui mesmo. [...] Existe uma cidade aqui no Oeste do Paraná que chama Assis Chateaubriand, ela vai instalar uma fábrica onde ela vai abater 30.000 suínos/dia, e para isso vai precisar de uma produção de 1.200.000 suínos para atender a escala de produção. Para tudo isso precisa de água, e para ter essa água é preciso fazer reflorestamento de mata ciliar. Ela tem que cuidar do aterro, por que a terra é um conservante de água. Se você pegar um monte de terra ali tem água, ali é uma caixa de água, é um sistema de armazenamento de água. A gente pensa em tudo isso (E04).

O pilar ambiental está presente na organização desde sua criação, por meio de sua ampla atenção ao meio ambiente, indo além de preocupações legais, mas também avaliando formas intensivas em tecnologia que possam resultar em mudanças de alto nível na sociedade, como a alteração dos meios tradicionais de suprimento de bens e de energia. Há uma visão que contempla as preocupações do pilar ambiental com base científica, como apontou E04, e de maneira integrada aos demais pilares, como a geração de renda e criação de oportunidades sociais, que caminha ao encontro do conceito de Pilar social como descrito por Leff (2000, 2001).

Em suma, no início do PTI-BR em 2005, as diversas práticas aqui apontadas eram discretas, porém foram mudando e crescendo ao longo do tempo. Antes as práticas de pesquisa na área ambiental restringiam-se a algumas pesquisas realizadas na UNIOESTE e a sensibilização dos alunos. Com o rápido surgimento de diversos centros, como apontaram os entrevistados, novos estudos permitiram a ampliação da prática de pesquisa sendo os praticantes cada vez mais sensibilizados sobre sua importância. Além disso, as práticas ligadas a sustentabilidade ambiental também começaram a sair do PTI-BR e envolver a comunidade, como no caso das ações e projetos do Centro Internacional de Hidroinformática – CIH, as capacitações e engajamento da população com o Centro de Estudos do Biogás e a Plataforma Itaipu de Energias Renováveis e baterias de sódio. O Projeto Água: conhecimento para gestão, Programa Multicurso Água Boa – Gestão de Bacias Hidrográficas, Curso de Especialização em Energias Renováveis com ênfase em Biogás, Curso de Atualização em Energias do Biogás e o Observatório de Energias Renováveis também são iniciativas que extrapolaram os limites do PTI-BR transcendendo para a

sociedade.

A categoria ambiental dos indicadores do GRI inclui aspectos materiais, energia, água, biodiversidade, emissões, efluentes e resíduos, produtos e serviços, conformidade, transportes, fornecedores, queixas ambientais. Destaca-se dentre as práticas que contribuem para a sustentabilidade ambiental questões de energia, como os Projeto hidrogênio, Projeto Baterias de Sódio, Centro Internacional de Energias Renováveis - Biogás – CIBiogás-ER, Centro Internacional de Hidroinformática – CIH, Centro de Estudos do Biogás e na Plataforma Itaipu de Energias Renováveis e baterias de sódio. Em relação a água, há as práticas inerentes aos projetos Centro Internacional de Energias Renováveis - Biogás – CIBiogás-ER, Centro Internacional de Hidroinformática – CIH, Centro de Estudos do Biogás. Em relação às demais classes há práticas mais discretas atreladas àquelas já citadas.

#### Pilar Social da Sustentabilidade

O pilar social, assim como o econômico e o ambiental, também está presente no PTI-BR e em suas ações, uma vez que o conceito de desenvolvimento territorial empregado na organização prevê o desenvolvimento deste pilar, inclusive evidenciando-o em sua definição ainda mais do que o econômico e ambiental.

A educação e a retenção de talentos, que iniciou com o ITAI, são exemplos disto. O espaço de inovação que o PTI-BR se propõe a ser está intimamente relacionado à prática de educação e criação de conhecimentos, que andam juntos com a formação pessoal e intelectual que existe no PTI-BR, por meio de seus centros de pesquisa e universidades.

A existência de três instituições de ensino superior dentro do parque reiteram o compromisso do PTI-BR com a prática da educação, pesquisa e extensão, formando pessoas em nível de graduação e pós-graduação *stricto sensu*. Além do ensino superior, as atividades de educação também atingem diversos *stakeholders*, de diversas faixas etárias, e diversos grupos, como a comunidade local, grupos de baixa renda, artesãos, estudantes, desde crianças até pós-graduandos, empresários e a até a administração pública.

Destaca-se, além dos cursos de graduação, a pós-graduação, em especial na modalidade *stricto sensu*, criados a partir de 2013, também importante para o desenvolvimento de novos conhecimentos e desenvolvimento de inovações e tecnologias. Além disto, estes pós-graduados poderão se tornar educadores que difundirão o conhecimento.

A Estação Ciências e o Polo Astronômico, datados de 2005 e 2009, respectivamente, mostram a diversidade da idade que a prática educativa atinge em relação às faixas etárias. Ambos possuem atividades voltadas tanto às crianças quanto aos adultos, e realizam cursos de formação para professores. A formação de professores, pelo curso de Formação Continuada de Professores, por exemplo, pode ser vista como uma prática expandida, pois será replicada para mais pessoas.

Trilha Jovem, Integrar e Vira Vida foram criados em 2006, 2012 e 2014, respectivamente, e são projetos cuja prática educativa envolve populações de baixa renda, no intuito de criar oportunidades para que estas pessoas possam se inserir no mercado de trabalho, gerando-lhes independência.

No âmbito da educação corporativa, os programas referentes a recursos hídricos, capacitação em gestão de projetos, tecnologias sociais, dentre outros, também contemplam a prática educativa quanto ao desenvolvimento pessoal e dos empreendimentos, que resultam em melhorias para a sociedade.

Programas como a Agência de Desenvolvimento Regional do Extremo Oeste do Paraná - ADEOP, Programa Oeste em Desenvolvimento, Programa Regional de Formação para o Desenvolvimento Econômico Local com Inclusão Social – ConectaDEL e Programa Desenvolvimento Econômico e Social Sustentável da Região Oeste do Paraná, criados entre 2009 e 2013, representam os interesses do desenvolvimento regional, haja vista que tem em seus objetivos o desenvolvimento do território e da região. A trajetória de Itaipu e os relatos dos entrevistados que estão há mais tempo na região apontam como resultados a retenção de profissionais. Estes são projetos por meio dos quais ocorrem as práticas correlatas a sustentabilidade social.

Outra prática nesta dimensão é a de fomentar o empreendedorismo e o desenvolvimento de competências gerenciais. O empreendedorismo auxilia o surgimento de novos negócios de maneira fortalecida, criando oportunidades

baseadas em competências gerenciais. Desenvolvendo negócios na região a economia é aquecida, gerando benefícios sociais como emprego e renda. E09 traz um exemplo da interação do PTI-BR com a comunidade, em relação a questão social, em um projeto que

estão trabalhando com o desenvolvimento de cooperativas, implementando ou, pelo menos, fortalecendo e incentivando a criação de cooperativas. Tem uma que foi criada recentemente, que é a dos apicultores [de uma cidade da região]. Com esse recurso foi criada uma fábrica de beneficiamento de mel onde os caras previram até a exportação do produto, para impulsionar aquela região. Então, o cooperativismo está sendo incentivado por este grupo (E09).

Em relação ao contato dos funcionários do PTI-BR com a comunidade, outro exemplo desta interação é criação da incubadora de negócios, que fornece apoio aos empreendedores da região. Denominada Incubadora Empresarial Santos Dumont, e atuando desde 2010, este “é um espaço que oferece suporte gerencial, facilitando a interação com o meio empresarial, científico, tecnológico e financeiro, visando a sua inserção, crescimento e consolidação no mercado” (PTI-BR, 2016m). A estrutura atual da incubadora conta com 5 administradores pós graduados na área, que atendem quatro empresas incubadas no último ano, quatro no segundo ano, e seis que entrarão ainda no primeiro semestre de 2016. Ela tem como objetivo oferecer apoio de gestão às empresas incubadas e proporcionar a estas oportunidades de crescimento, colocando-as em contato com todo o suporte de conhecimento, pesquisa e tecnologias disponível no PTI-BR. Outro apoio que as empresas incubadas recebem é a orientação na busca de financiamentos e fomento; no entanto, não há nenhum apoio financeiro por parte do PTI-BR (PTI-BR, 2016m).

O foco da incubadora é o incentivo a propostas que envolvam inovação tecnológica. O processo, conforme informações disponíveis no site da organização, consiste em um período de pré incubação de dois meses, onde é analisada a viabilidade da proposta e, se incubadas, as empresas lá permanecem por três anos.

A incubadora também realiza atividades voltadas à empresas já consolidadas, denominada condomínio empresarial que, segundo explicou E17, é um espaço onde as empresas podem se instalar para atuar na região. Neste caso, além de fornecer o espaço físico, não há ações específicas que a incubadora realize.

Outro meio pelo qual a prática de fomento ao empreendedorismo e a formação de competências gerenciais é a atuação da FPTI-BR junto à administração pública, fornecendo apoio de gestão, como no caso do Sistema de Gestão de Convênios, desenvolvido pela FPTI-BR e a Associação dos Municípios do Oeste do Paraná – AMOP. Esta iniciativa visou promover cursos para dirigentes municipais sobre o Sistema de Gestão de Convênios e Repasses do Governo Federal - SICONV, com turmas semestrais, a partir de 2012.

Por meio do Projeto Ñandeva, a prática de formação gerencial alcança populações, prioritariamente, de baixa renda, capacitando artesãos no intuito de auxiliá-los a colocar seus produtos no mercado, gerando renda e independência financeira a estas pessoas. O desenvolvimento proporcionado a estas pessoas são ações que fazem parte das práticas que promovem o pilar social.

As observações realizadas durante a pesquisa também confirmam a atuação no desenvolvimento do pilar social, haja vista que as relações humanas são descritas como afetuosas e parece haver satisfação das pessoas em trabalhar na organização. DIR explica sobre esta pauta dizendo que:

Quando falamos em sustentabilidade econômica, tudo que a Itaipu foi investindo aqui, tem dois olhares: o retorno tangível, que eu posso medir em dinheiro, custo da Itaipu, valorização dos espaços, etc. Se fizemos a conta está paga, e tem o intangível, que você multiplica por 5 ou 6 o investimento em cada recurso... então, vamos falar do intangível... Pegamos o caso de estudantes universitários, quanto contribui com o PIB um estudante universitário? Tem um valor, nós possibilitamos, que mais de 3 mil estudantes estejam estudando aqui, que se o PTI-BR não estivesse, não estariam estudando, que não existiria se não existisse o PTI-BR. Quanto valor que você gera para a sociedade tendo esse conjunto de estudantes aqui? A existência do fortalecimento da UNIOESTE com os laboratórios que não podíamos ter lá no Campus da UNIOESTE, devido a falta de recursos (DIR).

A fala de DIR fornece indícios de que há interação entre o pilar social e econômico na organização. Além disto, o mesmo explica que investindo em práticas que desenvolvem a dimensão social há retornos econômicos "5 ou 6 vezes" maior do que se o investimento fosse feito diretamente em aspectos econômicos.

Ao falar apenas dos aspectos ambientais e sociais, E09 explica que "Os projetos da Itaipu envolvem as duas sustentabilidades [ambiental e social], mas são mais para o ambiental e a fundação atua em paralelo com social e ambiental". E04

também narrou que há projetos relacionados com o contexto ambiental e social e que "eles andam juntos, por que se eu estou beneficiando o meio ambiente, eu estou provocando tanto uma pressão ambiental quanto uma qualidade de vida melhor para a população do interior, logo o benefício social é claro." Outra descrição também iguala as preocupações ambientais e sociais:

Eu penso na tríade, eu não sou conhecedora profunda dos conceitos de sustentabilidade, eu falo com base do que eu entendo, com a minha experiência. Eu acredito que a fundação não desenvolve tecnologia pela tecnologia, então a nossa tecnologia tem um fim, o bem das pessoas, o bem social. Eu acho que o social, no nosso caso, é fundamental. Ele está em tudo, tudo que a gente faz é pensando nesse desenvolvimento social. Não é o tecnológico pelo tecnológico, é o tecnológico pelo bem estar social. Nossa grande intenção é fazer com que esse território seja um ambiente bom para as pessoas viverem. Eu acho que assim o meio ambiente, como outras dimensões, eles são fundamentais e eles estão acoplados a tudo isso. Eu não saberia te colocar se o social é mais que o ambiental, mas eu te diria que tudo que a gente faz aqui não é tecnologia pela tecnologia, mas sim para o bem-estar das pessoas (E16).

A partir do exposto, verifica-se que há um alinhamento na fala dos colaboradores, em especial DIR, anteriormente citado, e E16. Ainda nesta linha de pensamento, ao falar do social, destaca-se uma questão levantada por E15, sobre a filantropia. O mesmo cita como questão primordial o desenvolvimento da autonomia das pessoas e do território,

até porque muitas vezes você vai pegar projetos sociais, e eles tem um foco mais de filantropia do que de autonomia, então a gente não quer trabalhar em coisas que são de filantropia porque isso não é desenvolvimento de fato. Tem ações paliativas, mas depois que acabar o projeto as pessoas continuam dependentes, então trazer o olhar, de fato, da autonomia das pessoas e trabalhar em ações que são estruturantes (E15).

É possível identificar que há, portanto, uma significativa presença do pilar social nas atividades do PTI-BR, evidenciando que a organização surgiu e se desenvolve pautada nestes valores de atuação social. Resgatando o posicionamento de DIR, é possível verificar a presença de valores sociais locais, como quando este disse que o PTI-BR já nasceu se preocupando com as questões da sustentabilidade e o desenvolvimento da região. A organização, portanto, parece preocupar-se com os impactos de sua atuação nos sistemas sociais, não só causados por ela, mas por todas as ações da sociedade também. Internamente

incorpora questões relacionadas ao desenvolvimento humano, à equidade e às considerações éticas, conforme sugerem Lins e Zylbersztajn (2010) para a organização alinhada ao pilar social.

#### Pilar Econômico da Sustentabilidade

O pilar econômico da sustentabilidade tem atuação peculiar na FPTI-BR, devido a sua característica de não ser uma organização voltada prioritariamente ao mercado. O fator econômico prevê, primeiramente, a plena condição de manutenção da organização. Por meio do exposto pelos entrevistados, isto não ocorre com intensidade na organização, uma vez que ela depende de recursos de sua mantenedora. Porém, devido a condição de ser uma organização sem fins lucrativos, isto não pode ser considerado como um demérito. Pelo contrário, há um movimento recente em que os centros passaram a buscar outras fontes de recursos que não a mantenedora, no intento de sustentar os projetos existentes e fomentar novos projetos.

A condição de ser uma fundação, criada por outra organização para um propósito específico, lhe abona desta necessidade de autossustentação. Exemplo disto é quando E09 falou que “Desde quando nasceu a fundação existiam práticas consolidadas voltadas para sustentabilidade social e ambiental. Mas não tinham práticas consolidadas de sustentabilidade econômica. Não havia a preocupação com isso...”. Este fato pode ter servido como elemento impulsionador de práticas que contribuem para o desenvolvimento ambiental e social que, talvez, não tivessem recebido tanta força caso fosse preciso haver uma viabilidade econômica.

Em maior ou menor grau, todas as práticas ligadas a educação criam conhecimentos e independência. Até então, conforme relatado pelos entrevistados, em especial um dos diretores, a região não retinha os talentos, que se mudavam para outros centros. Após o fortalecimento das universidades abrigadas pelo PTI-BR, novos profissionais passaram a ser formados na região que, conforme prevê a lógica do desenvolvimento local, lá permanecem e tem condições de desenvolver negócios e atrair empreendimentos, gerando emprego e renda na região.

Os projetos que desenvolvem conhecimentos e tecnologias para empresas e

empreendedores tem papel de destaque ainda maior, neste movimento de desenvolvimento econômico, uma vez que este tipo de projeto tem desenvolvimento mais rápido e de maior impacto nos elementos acima citados, como o desenvolvimento da região. DIR refletiu sobre o valor intangível que a formação dos alunos agrega ao PIB e destacou a incalculabilidade disto, mas apontou que, certamente, a contribuição é significativa.

No processo seletivo para escolha das empresas que serão incubadas, E17 explica que existe uma avaliação das intenções da empresa candidata para “ver se está aderente com os valores do PTI-BR, se agrega algum valor, se vai trazer alguma tecnologia para cá e gerar emprego e renda”. Em relação às linhas de atuação, o entrevistado citado explicou que eles seguem a mesma orientação do PTI-BR, que é água, energia e turismo, desenvolvimento tecnológico e gestão. Atualmente, a incubadora atua, conforme o entrevistado, com empresas de tecnologia, hardware, software, na área ambiental, indústria, agronegócio, biotecnologia, entre outras.

Outro exemplo do suporte econômico é o turismo, que gera diversos empregos, conforme E09 e E20 destacaram. Somente na FPTI-BR, segundo E09, dos 427 funcionários, 130 estão alocados na área do turismo, em específico ao Complexo Turístico Itaipu, que é gerenciado pela FPTI-BR. O entrevistado E09 também explicou que em época de temporada surgem diversas vagas temporárias de trabalho além destas. A renda do Complexo é destinada a FPTI-BR e compõe uma importante fonte de sustentação econômica. Assim, há o desenvolvimento de práticas que proporcionam o desenvolvimento econômico tanto pela renda gerada para a FPTI-BR quanto pela geração de empregos, que também faz parte do conceito do pilar econômico.

Pelo exposto, houve mudanças nas práticas que conduzem a sustentabilidade econômica, ainda que não radicais. No início da mantenedora Itaipu, as práticas parecem ter sido prioritariamente relacionadas a uma dimensão econômica, e poucas eram as práticas voltadas às dimensões ambiental e social. Com o passar do tempo e, principalmente com o surgimento do PTI-BR, este foco mudou na mantenedora, e as práticas voltadas as dimensões econômicas, ambientais e sociais da sustentabilidade caminharam para o equilíbrio, como será



discutido na apresentação específica destas práticas. O PTI-BR, portanto, foi responsável pela criação de novas práticas e por significativas mudanças nas mesmas, conseguindo potencializar a integração das três perspectivas da sustentabilidade na visão da organização Itaipu como um todo. Vale ressaltar que o pilar econômico envolve a oferta de empregos e o retorno econômico e social.

Resgatando o conceito do pilar econômico apresentado por Munck, Munck e Borim-de-Souza (2011), destaca-se a natureza jurídica da FPTI-BR que lhe torna particular no sentido de não ser autossuficiente. Contudo, ela mostra indícios de desenvolver com responsabilidade suas atividades, contribuindo para geração de desenvolvimento econômico local e de diversas outras entidades, como empresas e até mesmo a administração pública.

A categoria econômica dos indicadores do GRI, que serviu de base para análise das práticas que desenvolvem a sustentabilidade econômica, aponta tópicos de desempenho econômico, presença de mercado, impactos econômicos e práticas de compras. Além disto, o instrumento GRI estende as ações para todos os *stakeholders*. A organização pesquisada apresentou particularidades em relação às práticas relativas ao pilar econômico devido a sua concepção, no entanto, foram identificadas práticas que geram benefícios econômicos para os *stakeholders*, em especial a comunidade. A busca de novas formas de custeio da organização, ainda que incipiente, também se enquadra nos indicadores de presença de mercado do GRI.

### 5.1.2 Análise da sustentabilidade organizacional

Após analisar os três pilares da sustentabilidade, constatou-se um destaque ao social; contudo, o entrevistado E15 explicou que na organização pesquisada há uma visão integrada dos três pilares, e que algum pode ter mais destaque dependendo do projeto, mas que sempre andam juntos, conforme explicou:

o desenvolvimento é visto como um conjunto de dimensões, mas que não

são dissociadas. A gente não fala de desenvolvimento econômico ou desenvolvimento social, a gente fala de desenvolvimento como um todo. [...] Por exemplo, a gente pode olhar a questão das tecnologias que são desenvolvidas aqui, elas não são só um desenvolvimento tecnológico, porque elas tem uma aplicação na sociedade. Muitas delas são voltadas para o biogás, elas tem uma solução ambiental que melhora a qualidade de vida e ao mesmo tempo elas geram receita dos produtores, então não tem como a gente olhar isso de forma dissociada (E15).

Embora o objetivo aqui não seja o de avaliar o quanto desenvolvidos estão estes pilares, pode-se afirmar, considerando as práticas de sustentabilidade mapeadas, que os três pilares estão desenvolvidos, ainda que de forma diferenciada.

Até o momento foram identificadas as práticas de sustentabilidade na FPTI-BR e as respectivas ações foram relacionadas aos três pilares da sustentabilidade. Constatou-se a existência de práticas que contribuem para o desenvolvimento dos três pilares da sustentabilidade, contudo, em diferentes níveis, não sendo possível afirmar que há equilíbrio no desenvolvimento dos três pilares, como Munck (2013) sugere ser necessário para o completo desenvolvimento da sustentabilidade. Isto converge com os documentos da empresa que sempre destacam o desenvolvimento do pilar social.

A categoria social dos indicadores do GRI envolvem os aspectos: emprego, relações trabalhistas, saúde e segurança no trabalho, treinamento e educação, diversidade e igualdade de oportunidades, igualdade de remuneração entre mulheres e homens, avaliação de fornecedores em práticas trabalhistas, mecanismos de práticas trabalhistas, queixas e reclamações relacionadas, investimentos, não discriminação, liberdade de associação e negociação coletiva, trabalho infantil, trabalho forçado ou análogo ao escravo, práticas de segurança, direitos dos povos indígenas e tradicionais, avaliação de fornecedores em direitos humanos, mecanismos de queixas e reclamações relacionadas a direitos humanos, comunidades locais, combate à corrupção, políticas públicas, concorrência desleal, conformidade, avaliação de fornecedores em impactos na sociedade, mecanismos de queixas e reclamações relacionadas, impactos na sociedade, saúde e segurança do cliente, rotulagem de produtos e serviços, comunicações de marketing, privacidade do cliente e conformidade.

Em relação ao descrito no parágrafo anterior, é possível identificar a presença de alguns destes itens nas práticas do PTI-BR. A organização desenvolve práticas relativas ao ensino superior, que capacitam pessoas para uma vida profissional, assim como por meio dos projetos Trilha Jovem e Vira Vida. Indiretamente outros programas que envolvem capacitação contribuem para esta prática. Inerente a estas práticas também estão contempladas as classes Treinamento e Educação, Diversidade e Igualdade de Oportunidades. Quanto a saúde há o Grupo de Trabalho para Integração das Ações de Saúde na Área de Influência da Itaipu (GT Itaipu-Saúde).

Ao término da identificação das práticas de sustentabilidade é perceptível que tais práticas na FPTI-BR estão presentes em amplo alcance e disseminadas na organização, orientando continuamente os processos organizacionais (ANTONELLO, 2011). As práticas, na FPTI-BR, não estão isoladas e restritas a alguns grupos, sendo possível apontá-las como um fenômeno integrado.

Nicolini (2013) tratou da solidez das práticas nas organizações, que as tornam resistentes e difíceis de serem mudadas, e isso foi observado na FPTI-BR. A FPTI-BR apresenta características que foram percebidas nas entrevistas, como:

- As práticas da FPTI-BR são suportadas por um trabalho conjunto e contínuo, criando um caminho sólido para a sustentabilidade.
- O modelo de gestão adotado faz com que os indivíduos envolvidos tendam a alinhar suas ações aos conceitos da sustentabilidade, onde trabalham voltados para esta causa.
- Os indivíduos entrevistados parecem reconhecer a sua própria importância no processo da sustentabilidade, em todas as áreas, inclusive nas áreas funcionais, por exemplo, como também sugere Souza-Silva (2009).
- O discurso da sustentabilidade está presente nas ações e projetos, sejam estes internos ou externos.
- O foco no âmbito social é significativo, tanto é que consta inclusive na missão da organização. Em relação ao pilar ambiental também há forte presença, alterando o foco inicial de ações compensatórias para ações que realmente geram valores e ações concretas. O pilar econômico está presente, embora

com menor intensidade do que os demais.

Ao tratar de mudanças, foi possível identificar que todas as práticas surgiram com recursos próprios tangíveis e intangíveis: físicos, de pessoal e financeiros. Assim, embora as práticas tenham se desenvolvido e tenham sido ampliadas ao longo do tempo, elas já nasceram com esta orientação. As mudanças mais visíveis nas práticas são a ampliação das ações, oferecendo mais serviços à comunidade e criando novos centros. Os projetos Trilha Jovem, Integrar, Vira Vida e os projetos com os artesãos ampliam a cada ano o número de vagas. Em relação aos centros, E11 exemplificou este fato com a citação da criação do Centro de Biogás, que nasceu a partir do Centro Internacional de Hidroinformática, visando a ampliação da pesquisa e dos serviços.

Em suma, a análise da trajetória da organização revelou muito mais a ocorrência contínua de mudanças incrementais, conforme os conceitos apresentados (FIOL; LYLES, 1985; BARR; STIMPERT; HUFF, 1992; ARGYRIS; SCHON, 1978), do que uma mudança radical.

As mudanças nas práticas aqui relatadas e sua relação com a sustentabilidade foram permeadas por um fluxo de conhecimento que envolveu a criação, a utilização e a institucionalização de novos conhecimentos. Tal percurso implicou um processo de aprendizagem, cuja análise referente a dimensão do conhecimento é apresentada na seção seguinte.

## 5.2 CONHECIMENTO ORGANIZACIONAL NAS PRÁTICAS DE SUSTENTABILIDADE

Após a identificação das diversas práticas da FPTI-BR, aqui chamadas de práticas de sustentabilidade, e da análise das mudanças ocorridas, verificou-se o fluxo de conhecimentos referentes a estas práticas. As mudanças ocorridas e os conhecimentos apropriados durante a trajetória da organização configuram o processo de aprendizagem da FPTI-BR em relação às práticas de sustentabilidade.

De modo geral, a preocupação relativa à sustentabilidade na organização

inicia-se antes da sua existência formal, na década de 1990, quando o PTI-BR ainda era apenas um sonho. No início, a concepção da missão social de um parque tecnológico era específica de três professores da UNIOESTE que vislumbravam, mas sem condições, a criação do parque tecnológico. Conforme relataram, uma das dificuldades na época era a falta de professores na cidade de Foz do Iguaçu. Com a criação do ITAI, houve maior atração de profissionais, permitindo a criação de novos cursos na área de ciências exatas. Estes novos professores levaram à FPTI-BR, por meio de sua formação, conhecimentos na área da sustentabilidade, que foram utilizados para desenvolver os projetos e centros que desenvolvem práticas de sustentabilidade.

A partir de então, são discutidos os processos de criação, utilização e institucionalização do conhecimento (PATRIOTTA, 2003) para cada uma das 6 práticas identificadas e descritas anteriormente:

### Práticas Educativas

As práticas no âmbito educativo envolvem os projetos, cursos e capacitações em geral, voltados à educação, inclusão social, pesquisa, qualidade e inovação em turismo. Estas práticas são realizadas em interação com a comunidade interna e externa, e visam a inserção de profissionais qualificados no mercado.

Desde a década de 1990 a Itaipu possui a Universidade Corporativa Itaipu - UCI, que oferta cursos de desenvolvimento profissional, mantém um portal de internet de educação a distância e especializações conjuntas com a Universidade Corporativa do Sistema Eletrobrás - UNISE e a Universidade Aberta do Brasil - UAB. Quando o PTI foi criado em 2003, as experiências da UCI funcionaram como fonte de conhecimento de métodos de ensino e capacitações na área de engenharia e gestão. Estes conhecimentos e experiências contribuíram para outras ações que vieram a ser desenvolvidas pelo PTI mais tarde.

Segundo um dos entrevistados (E01), logo após a instalação do PTI houve a transferência da UNIOESTE, campus Foz do Iguaçu, do seu local de origem para as dependências do PTI. Esta foi outra fonte do conhecimento de ensino na área técnica das engenharias e de gestão, haja vista que a UNIOESTE já tinha atuação

consolidada, ofertando diversos cursos de ensino superior, desde 1979.

Para que o PTI pudesse ofertar novos cursos, novos profissionais passaram a fazer parte do seu quadro de colaboradores. Esta ampliação do quadro de pessoal ocorreu principalmente no início do Parque, com pessoas que foram contratadas. O modelo de contratação do PTI, como explicou E01, é por processo seletivo, que visa encontrar pessoas detentoras de conhecimentos que já possam ser utilizados no PTI, não demandando alto nível de capacitações. Esses conhecimentos foram se solidificando ao longo do tempo, como foi relatado pelos entrevistados, em especial E22, houve um crescimento muito rápido até chegar ao PTI-BR que existe atualmente.

O conhecimento sobre as modalidades e práticas de ensino foi sendo ampliado ao longo do tempo nas instituições situadas dentro do PTI, que na época já oferecia diversos cursos. Em 2007 também se instalou no PTI a UAB e em 2010 a UNILA. Uma evidência de que o conhecimento ligado ao ensino superior e de pós-graduação foi sendo explorado no PTI é que em 2015, estas três instituições de ensino superior já estavam ofertando 30 cursos de graduação, 28 de especialização *lato sensu* e 2 de especialização *stricto sensu*. Assim, a oferta de diversos cursos nas modalidades citadas têm sido sustentada pelo conhecimento ligado à capacitação formal e à inserção de profissionais qualificados no mercado, que parece já estar institucionalizado.

Nas instituições de ensino superior também há o desenvolvimento de pesquisas, a serem abordadas na sequência deste trabalho, e que contribuem para as práticas educativas e para o desenvolvimento dos Centros de Pesquisa. Estas foram as primeiras iniciativas que deram origem ao conhecimento que, posteriormente, foi utilizado como base para ofertar cursos e promover o conhecimento profissional.

Outro exemplo, tanto de criação como de compartilhamento de conhecimentos, é o referente à oferta dos cursos de pós-graduação *lato sensu* e *stricto sensu*. O PTI-BR possui Programas de Doutorado Interinstitucional – DINTERS que, como explica CAPES (2016), "são turmas de doutorado conduzidas por uma instituição promotora nas dependências de outra instituição de ensino e pesquisa". Neste caso o PTI-BR, localizado em uma região afastada de centros

consolidados em ensino e pesquisa, buscou estes cursos para ofertar um curso de doutorado na região. A opção pelo DINTER ocorreu devido à incapacidade do PTI-BR ofertar o curso sozinho. Desta maneira a oferta dos cursos de pós-graduação *stricto sensu* iniciaram com conhecimentos de outras instituições parceiras, promotoras dos cursos, junto com conhecimentos já existentes dos professores locais. Posteriormente houve a institucionalização destes conhecimentos técnicos com a formação dos doutores. A existência de quota de vagas para professores da UNIOESTE também contribuiu para que os conhecimentos permanecessem no PTI e poderão permitir, futuramente, possuir programas de pós-graduação. O PTI-BR oferta os seguintes cursos:

- Doutorado em engenharia com ênfase em métodos numéricos, na modalidade DINTER, em parceria com a Universidade Federal do Paraná – UFPR. Ofertado em 2012.
- Doutorado em direito, na modalidade DINTER, em parceria com a UFPR e UNIOESTE. Ofertado em 2012.
- Doutorado em desenvolvimento regional e agronegócios, em parceria com a UNIOESTE, campus Toledo. Este ainda em processo de implantação.

Um dos diretores relatou que o DINTER em engenharia, em especial, ofertado a partir de 2012 com apoio da Itaipu, visou a aplicação da matemática e da modelagem matemática para as demandas da usina. Os doutorandos que irão se formar trabalharão com temáticas de interesse da segurança da barragem. O entrevistado também comentou que dos 22 doutores que vão se formar, 21 são professores universitários das universidades locais. DIR ainda complementou que o DINTER foi uma relação ganha-ganha,

então é bom para a Itaipu porque está estudando a temática da Itaipu mais profundamente; é bom para o parque tecnológico, que começa a formar grupos de pesquisas, que publicam, que divulgam as ações e projetos do parque; é bom para a UFPR porque o nível de exigência não baixou por ser uma turma de DINTER, pelo contrário foi até maior. Então todos os alunos publicaram em revistas internacionais, todos foram para congresso, estão escrevendo os capítulos de um livro, estão cumprindo todas as etapas que a universidade colocou até por conta da pontuação na CAPES de acordo com o que foi combinado no início (DIR).

Conhecimentos técnicos, portanto, estão sendo gerados por meio do compartilhamento entre professores e pelas pesquisas científicas. Algumas das pesquisas, inclusive, são compartilhadas externamente quando são publicadas em formato de artigos científicos.

As parcerias são realizadas independentemente da FPTI-BR ou o parceiro ter mais benefícios, pois conforme E15 explicou, isto não é um impeditivo para que a parceria ocorra e traga ganhos para a fundação. Novamente reforça-se que as parcerias são uma maneira consolidada de busca de conhecimentos entre os Centros, como explica e exemplifica E17:

É difícil você reunir em uma equipe multidisciplinar todos os profissionais necessários. Tem um trabalho que a gente faz com os empresários que é desenvolvimento do empreendedor, a gente não tem nenhum psicólogo na equipe, então nisso a gente teve que trabalhar com um parceiro. Quando tem a parte do desenvolvimento tecnológico, por exemplo, eu tenho uma empresa que está fazendo um trabalho de um biorreator para trabalhar com clonagem de mudas, então é um conhecimento técnico, a gente está fazendo uma parceria com um dos projetos que tem aqui na fundação que tem 2 engenheiros mecânicos, que estão apoiando nesse desenvolvimento tecnológico. Uma outra empresa está trabalhando com 2 engenheiros eletricitas de um outro projeto aqui da fundação para desenvolvimento de uma tomada inteligente, então aquilo que a gente não tem competência dentro da equipe a gente busca nos parceiros internos e externos. O que tem dentro da fundação em outras áreas, projetos, a gente busca internamente, se não tem internamente a gente busca fora (E17).

Motivados pelo sucesso do DINTER apresentado, DIR conta que já está em desenvolvimento o projeto para um DINTER em engenharia elétrica em parceria com uma universidade do Estado de São Paulo e há a expectativa de que o curso inicie em 2017. Este novo curso é resultado de conhecimentos que foram desenvolvidos pela especialização no ensino de outros cursos, com destaque a graduação em engenharia elétrica. Além disso, os demais centros, por meio das pesquisas, desenvolvem conhecimentos que contribuem para as práticas educativas, como para criação do curso de doutorado em engenharia elétrica.

O novo DINTER, em engenharia elétrica, também demonstra a busca de conhecimentos em outras instituições de ensino parceiras, representando uma fonte externa de conhecimentos, e agora tal conhecimento sobre como ofertar o curso está contribuindo para criação deste novo DINTER. Os conhecimentos ora utilizados



também são resultado de diversas práticas educativas advindas dos cursos de graduação da UNIOESTE, que já possui o curso de graduação em engenharia elétrica.

Além das atividades de nível superior, há outros cursos voltados para comunidade, como aqueles ofertados pelo Polo Astronômico (desde 2009) e Estação Ciências (desde 2015). Os gestores destes dois centros explicaram que os mesmos surgiram com propósitos de educação e que possuem ações para diversos públicos, visando atingir toda a comunidade, que são alunos de todos os níveis, professores e pessoas em geral ou turistas. Estes centros podem receber alunos do ensino fundamental e médio para demonstrar e reforçar conteúdos já estudados em sala de aula, com apoio dos laboratórios. Os dois centros também possuem capacitação para os professores, para que estes possam replicar os conhecimentos sobre ciências aos seus alunos. Os gestores explicaram que há diversos programas dentro da área das ciências, e que isto pode ser relacionado a diversos contextos. Assim, o Polo Astronômico pode servir como suporte para o estudo de diversas disciplinas, como da língua portuguesa, matemática, história e geografia. Há também atividades diversas ofertadas para outras pessoas e turistas, principalmente no Polo Astronômico.

O Núcleo de Tecnologia Municipal e Formação Continuada de Professores foi criado em 2009, para aprimorar as técnicas de ensino difundidas pelo Polo Astronômico e pela Estação Ciências, conforme explicou E06. O objetivo do Núcleo é de "conectar os professores [do ensino fundamental e médio] e incentivá-los a criação de novas formas de ensino, disponibilizando ferramentas de comunicação e aprendizagem" (PTI, 2016), complementando a oferta de conhecimento técnico oferecido no Polo astronômico e na Estação ciências.

Em relação ao registro e compartilhamento do conhecimento, E18 comentou que há esta preocupação em todas as atividades do PTI e contou que sempre que um profissional vai a algum evento, palestra, curso, entre outros, o mesmo elabora um relatório e ao retornar ele profere uma fala aos demais colegas a fim de compartilhar sua vivência e o conhecimento técnico adquirido. O entrevistado explicou que esta prática iniciou de maneira informal está consolidada.

As práticas educativas também ocorrem no âmbito corporativo, por meio da

Incubadora de Negócios Santos Dumont, onde empreendedores da região recebem capacitações sobre temas diversos na área de gestão, para auxiliar em seus negócios já existente ou na abertura de novos negócios. A incubadora, é uma prática de apoio ao empreendedor, que será abordada na sequência, mas desenvolve também práticas educativas, desde seu surgimento, em 2010. Suas atividades ligadas a educação envolvem cursos ministrados por profissionais qualificados que, por meio do compartilhamento, auxiliam na capacitação de gestores e futuros empreendedores.

Em suma, em relação as práticas educativas, foi identificado a criação de conhecimentos técnicos na área das engenharias e gestão, refletidos na formação de profissionais desde o ITAI e também nos cursos de graduação e pós-graduação *stricto sensu*. Destaca-se que os conhecimentos envolvidos foram relativos a criação de cursos, e estes foram adquiridos por meio de parcerias.

Em relação aos conhecimentos das práticas educativas, os entrevistados como por exemplo E15 e E18, expressaram que eles, bem como as respectivas práticas, estão institucionalizados, não sendo passível de perda mediante pequenos eventos ou substituição de pessoas. As atividades de ensino superior estão consolidadas, sendo repetidas anualmente desde que surgiram, bem como os cursos ofertados à comunidade, que também são contínuos. Estas práticas são resultantes de processos contínuos de desenvolvimento e compartilhamento de conhecimentos, pois são ampliados e ofertados para número crescente de pessoas.

O compartilhamento de conhecimentos internamente é uma diretriz do PTI-BR, conforme exemplo de E11, que relata sobre um estágio vivencial, que embora seja uma atividade informal, é uma técnica utilizada na busca de novos bolsistas. Neste processo uma equipe do centro vai até as universidades e profere uma palestra de aproximadamente 1 hora, de nível médio para avançado, com certificação, para posteriormente fazer um processo de classificação de alunos que queiram trabalhar no centro. Os selecionados entram como estagiários voluntários e após um período de 3 a 6 meses, caso atendam ao perfil desejado, podem se tornar bolsistas.

### Práticas de desenvolvimento tecnológico ambiental

Após o surgimento do PTI-BR, diversos centros e projetos foram criados, inclusive para abrigar pesquisas de alta tecnologia, como aquelas relativas ao carro elétrico e baterias. A cada ano novos centros e projetos surgiram no PTI-BR, mostrando sua capacidade de desenvolver novos conhecimentos, sempre aplicados em prol de novas práticas de sustentabilidade, como já mostrado anteriormente.

Como exemplo deste conjunto de práticas pode ser citado o Centro de Biogás – CIBiogás-ER, que nasceu a partir de conhecimentos existentes no Centro Internacional de Hidroinformática - CIH, tendo sua construção iniciada em 2009. O conhecimento foi criado e estava latente no CIH, e incentivado com os debates do 1º Fórum Mundial de Energias Renováveis, em 2008, organizado pela ITAIPU Binacional, Ministério de Minas e Energia - MME, Eletrobras e Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial – ONUDI. A região oeste do Paraná tem fortemente desenvolvidas as atividades relacionadas ao agronegócio, que são potenciais geradoras de biogás, demonstrando a importância dos conhecimentos desenvolvidos neste centro, que resultam em tecnologias geradoras de benefícios ambientais.

Outro projeto é o Mob-i, lançado em 2014, conforme o entrevistado E18, foi iniciado com uma parceria entre Fiat, Itaipu e PTI-BR. Atualmente o projeto continua sendo desenvolvido, contudo, a parceria com a Fiat foi substituída pela atual parceria com a Renault. Houve a explicação por parte de DIR, que o parceiro (Fiat ou Renault) fornece o chassi e a carcaça do veículo, mas que a tecnologia está no motor elétrico e seus componentes, assim, a troca de parceiro, de uma montadora por outra, não impactou no desenvolvimento do projeto e no conhecimento envolvido. O carro elétrico é uma inovação em mobilidade, como explicou E09, por ser uma alternativa ao uso de combustíveis fósseis, que são mais poluentes que o uso da energia elétrica. O Mob-i também compreende um sistema de compartilhamento dos veículos, permitindo reduzir a frota. Este projeto envolveu conhecimentos de tecnologia avançada, que já vinham sendo desenvolvidos pela Itaipu, e foram transferidos para o PTI. Assim, esta transferência permitiu que as pesquisas partissem de um ponto já avançado.

Os programas Água: conhecimento para gestão, criado em 2011, e o

programa Multicurso Água Boa: Gestão de Bacias Hidrográficas, criado em 2011, tem focos semelhantes pelo seu foco na preservação dos recursos hídricos. O primeiro é direcionado à educação corporativa, enquanto o segundo é voltado à população em geral. São desenvolvidos conhecimentos ligados a técnicas produtivas que promovem a preservação dos corpos hídricos. A fonte dos conhecimentos são pesquisas que já eram desenvolvidas pela Itaipu, por ser a água de importância para suas atividades, e agora estas pesquisas também passaram a ser desenvolvidas pelo PTI-BR.

Há, ainda, outros projetos relacionados ao desenvolvimento tecnológico ambiental, como o Observatório de Energias Renováveis, já enquadrado no grupo das práticas de pesquisa, bem como o Projeto Baterias e o Curso de Especialização em Energias Renováveis com ênfase em Biogás, dentre outros, contudo, estes têm maior proximidade com outros grupos de práticas e serão abordados na sequência.

Em síntese, o grupo de práticas de desenvolvimento tecnológico ambiental, demonstra a criação de conhecimentos para desenvolvimento de tecnologias inovadoras, que geram benefícios ambientais. A origem dos conhecimentos foi a partir de outros centros, bem como por meio de parcerias, com Itaipu, universidades, instaladas no PTI e outras, órgãos e agências governamentais, empresas privadas fornecedoras e clientes. Por fim, este conhecimento foi institucionalizado por meio dos projetos que se tornam produtos, como o carro elétrico, que é uma realidade.

### Práticas de pesquisa

As práticas de pesquisa estão fortemente arraigadas no PTI, sendo a pesquisa uma atividade desenvolvida na maior parte dos centros. A presença de universidades e cursos de pós-graduação *stricto sensu* também explicam a vocação para a pesquisa. Assim, está inerente à pesquisa a descoberta de novos conhecimentos.

O Projeto Baterias foi criado em 2014. Até então as baterias de sódio eram estrangeiras, o que dificultava a manutenção, pois as mesmas precisavam ser enviadas ao fabricante, em outro país, para reparos. Para viabilizar a decisão foi firmado um convênio, em 2015, de transferência de tecnologia com um parceiro na

Suíça, que capacitou os técnicos brasileiros para a fabricação. Esta parceria foi a fonte dos conhecimentos que posteriormente foram compartilhados e replicados. Atualmente a fabricação de baterias já é uma realidade em escala experimental, configurando uma rotina específica, demonstrando a existência de um possível início de processo de institucionalização.

Diversos conhecimentos também foram criados com recursos apenas do PTI-BR, sem fontes externas, conforme exemplo de E10, quando falou sobre as turbinas de Itaipu<sup>6</sup>. O entrevistado explicou sobre um projeto, iniciado em 2015, que visa fazer a modelagem<sup>7</sup> de toda a usina. Para isso, E10 explicou que “a gente teve que ir até as turbinas, medir, tirar fotos e usar o escâner 3D para poder fazer todas essas modelagens”. O entrevistado também explicou que os projetos existentes, eram todos em papel, dificultando o seu acesso e uso da informação. Hoje, o mesmo, explicou que tem tudo em 3D, “já tem turbinas e várias peças, e o objetivo é fazer toda a usina, as peças, a mecânica, unidade geradora, tudo em 3D.”. Até o momento já há modelagem de 30% da usina, conforme o entrevistado. O resultado deste projeto foi um conhecimento técnico totalmente novo, criado no PTI-BR e disponibilizado para a equipe para futuras pesquisas e principalmente para subsidiar processos de manutenção.

O projeto de modelagem das turbinas, portanto, é um exemplo de criação de conhecimentos de engenharia, até então inexistentes. Destaca-se também que o projeto partiu do zero e chegou-se a um conhecimento consolidado que está disponível para uso da Itaipu, do CEASB e demais pesquisadores.

Outro conhecimento criado pelo PTI-BR, é a situação já citada do tempo de manutenção das turbinas, que na década de 1980 demorava 30 dias e hoje, apenas 9. Isto foi resultado do desenvolvimento de conhecimentos antes do PTI-BR, mas alavancado no PTI-BR, como explicou um dos diretores.

Para elucidar o surgimento dos conhecimentos, falou sobre o início do CEASB:

Nós fomos até as universidades conversar com os professores, dizer da criação desse centro e falar: 'olha nós temos um Centro de segurança de

---

<sup>6</sup> Equipamento responsável pela geração de energia elétrica mediante um fluxo de água.

<sup>7</sup> Descrição de especificações técnicas de peças com representações gráficas e em 3D.

barragens, o que o senhor acha de escrever um projeto, de trabalhar com a gente?' E no começo alguns se recusaram, porque o Centro era muito novo, mas alguns concordaram em fazer: 'Não, acho que é legal isso daqui. Vamos estudar o projeto, vamos fazer isso, tal tal tal'. Então nós começamos com um número pequeno de pesquisadores e com o passar dos anos isso foi tomando corpo. Nós fomos trazendo consultores e pessoas, então o conhecimento começou a acontecer e aí, de 2012 para cá, o Centro se estabeleceu e hoje a gente não precisa mais ir até a universidade porque esses profissionais chegam até a gente (E13).

Selecionado o público-alvo, que eram estudantes, a estratégia adotada na criação do CEASB foi baseada no compartilhamento do conhecimento sobre segurança de barragens já existente dentro do Centro, que era o primeiro projeto relativos a segurança de barragens, ainda que incipiente, para atrair interessados ao expor o que o centro visava fazer.

Como no exemplo, as parcerias são uma “via de mão dupla”, segundo E22, sendo um importante meio de criação de conhecimentos, devido a troca de experiências, como exemplificou o entrevistado:

A gente oferece, mas também precisa receber. A gente tem muitas parcerias que trocamos e fazemos intercâmbio de informações. Um dos laboratórios, por exemplo, é o de biogás, que a gente fez uma parceria com a Universidade de Boku, em Viena, e a gente teve condições de trocar experiências, tanto eles vindo para cá, no interesse de instalar o laboratório de biogás aqui. Então nós fomos lá para buscar um *benchmarking* para trazer o nosso laboratório. Então há esse intercâmbio, com pesquisadores que vem de lá para conhecer uma outra realidade do país e a gente também vai lá para poder conhecer essa realidade e trazer com mais propriedade. Então há essas trocas de experiências (E22).

Uma das funções das parcerias é que por meio do compartilhamento de informações, neste caso sobre os laboratórios de biogás e o contexto de cada país, são obtidos conhecimentos ainda não existentes. Outro exemplo de parceria é citado por E11 ao falar de um edital de P&D da ANEEL em que o CIH venceu em parceria com a Companhia Energética de Minas Gerais - CEMIG:

A gente recebeu um P&D da ANEEL com a CEMIG, de um produto que eles tinham interesse em desenvolver e a gente também, então casava um pouco com o que a gente faz. Só que a instituição para ser proponente do projeto tinha que ser de Minas, então a gente desenvolveu lá um projeto com a CEMIG, que a gente recebeu o edital pela nossa rede de contatos. Foi até a Universidade Federal de Viçosa, entramos em contato com um professor que topou a ideia, e de terça a uma sexta de uma semana, a gente fez uma parceria onde o reitor assinou com a nossa diretoria aqui,

para poder propor um projeto onde nós somos os detentores do conhecimento daquele projeto. Então a gente não podia propor, então nós viramos parceiros da universidade e ela foi proponente do projeto, então o dinheiro não vem para nós, vai para uma fundação deles, então temos pessoas contratadas CLT que trabalham dentro da nossa equipe que são da fundação, então veja que loucura né?! (E11).

Na parceria citada anteriormente, realizada no laboratório de biogás, o objetivo maior foi obter conhecimentos, ao passo que na parceria com a Universidade Federal de Viçosa, foram, prioritariamente, compartilhar conhecimentos desenvolvidos no PTI.

Um dos diretores cita os princípios do PTI-BR e compara a criação de conhecimento. O entrevistado explica que no início, o LASSE “mandava seus técnicos com os equipamentos embaixo do braço, para serem testados na Alemanha ou na Suíça e hoje são testados aqui”. Como resultado deste conhecimento técnico desenvolvido, o entrevistado explica que “O LASSE desenvolveu o primeiro equipamento ligado a máquina da Itaipu, montado integralmente no Brasil, enquanto que antes todos os equipamentos eram importados da Alemanha, Estados Unidos, da Suíça...”

Há também compartilhamento de conhecimento do PTI-BR com pessoas da sociedade. Neste sentido, E18, gestor de um projeto, declarou que “ainda esse ano é uma das metas do projeto promover *workshops* e seminários para conseguir ter essa interação com a comunidade”. Sobre esta questão DIR também comentou que:

Nós temos no Brasil uma das maiores usinas do mundo, em uma cidade de fronteira entre dois países, cujo projeto, construção, montagem de unidades geradoras, a manutenção e operação requerem um grande conhecimento técnico elevado pelo desafio de engenharia que foi Itaipu e pelo que é até hoje. Então não tem sentido não aproveitar isso também para disseminar conhecimento no seu entorno. Seria na verdade um desperdício saber que tem uma grande obra de engenharia de grande importância e essa obra se resumir a explorar o recurso hídrico que tem e apenas pagar os *royalties* para os municípios (DIR).

Pelo exposto, o entrevistado destaca a origem de muitos conhecimentos de engenharia existentes, que advém da Itaipu e do compromisso que esses técnicos têm em contribuir nos diversos outros projetos e centros do PTI-BR. Assim, parte dos conhecimentos existentes é anterior ao PTI-BR, sendo que este teve o papel de facilitar o compartilhamento.

O conhecimento gerado também é registrado, sendo uma das maneiras de registro explicada por E17: há “uma gestão do conhecimento para ter a rastreabilidade da informação”. O entrevistado explicou que, se futuramente surgir um novo projeto com a mesma temática de um atual, já existe esse conhecimento armazenado. Outros exemplos desta questão são destacados, explicando que o conhecimento gerado é registrado e há uma gestão do conhecimento:

temos uma dinâmica de relatórios e estamos procurando gerar artigos científicos sempre que possível. Todas as oportunidades que a gente tem, a gente participa de congressos, de seminários, a gente procura escrever alguma coisa para gerar comunicações e tudo mais (E12).

a gente se preocupa muito com a questão de registro das informações, não só pela questão de prestação de contas, mas também para ter um arquivo de como foi gerenciado esse projeto. Se um outro profissional entrasse hoje ele conseguiria dar continuidade ao projeto, porque a gente tem tudo muito bem organizado (E07).

Ainda em relação ao registro dos conhecimentos, retoma-se o projeto que visa a modelagem da usina, com intuito de preservar este conhecimento para uso posterior, por diversas pessoas. O registro de conhecimento também ocorre em outros Centros, como explicou E10, sempre com objetivo de disponibilizar o conhecimento para uma ampla rede de pessoas. Quando o nível de conhecimentos em torno de um assunto se destaca, estando institucionalizados, em alguns casos, novos centros são criados, como o Centro de Biogás que nasceu a partir do CIH, como explicado por E11:

a gente descobriu os pontos de poluição porque a gente trabalha com todo esse mapeamento de territórios e aí o que vamos fazer com esses pontos que produzem dejetos? Aí surgiu o biogás, entrou um biodigestor que é um dispositivo de engenharia para tratar os dejetos animais e diminuir a carga de poluição que tem nos dejetos. Só que gera gás e aí surgiu a necessidade de ter outro grupo estudando a energia do gás e aí surgiu um centro de energias renovadas e hoje ele avançou. Isso dado as proporções de mercado porque a energia avança muito mais rápido que o estudo da água. É natural que isso acontecesse e então se criou uma empresa enquanto que a gente ralou um pouco mais para ter produtos (E11).

Ainda sobre surgimento de Centros, DIR explana que na criação de alguns destes,



a gente partiu do zero mesmo, do zero significa o seguinte, a gente não tinha uma pessoa que fosse especialista no tema, às vezes o especialista estava na Itaipu e esse conhecimento ou especialidade que estava em Itaipu veio até o parque tecnológico e ajudou a capacitar as pessoas também, o que foi uma coisa interessante. Considero até uma doação da Itaipu para o parque, além do investimento, mas a capacidade técnica e a competência de alguns colaboradores que se dispuseram a vir ajudou a formar as primeiras competências (DIR).

Ainda DIR fala da evolução do CEASB, que hoje, após 8 anos,

esses mesmos técnicos, pesquisadores, engenheiros, analistas de sistemas que foram criados nessa geração que partiu do zero, eles conseguem conversar, tecnicamente, de igual para igual com os engenheiros de Itaipu. Aquela sementinha plantada, bem regada, cresceu e está dando frutos (DIR).

Pelo exposto, verifica-se que novos centros surgem a partir de demandas e oportunidades, mostrando que nem sempre há planejamento prévio, pois dependem de acontecimentos e descobertas não previstas.

No início, o PTI-BR era deficiente em certos conhecimentos e profissionais, dependendo de apoio externo; contudo esta dependência externa foi sendo reduzida ao longo do tempo devido à utilização e internalização do conhecimento ao longo do crescimento e maturação do Parque. Exemplo disto é citado por E19 ao falar do planejamento estratégico do PTI-BR, em que a primeira versão foi elaborada por uma empresa de consultoria externa, mas o atual planejamento é resultado de esforços internos; portanto, é algo muito mais sólido, na visão do entrevistado, pois é fruto da visão dos colaboradores. A consultoria, naquele momento teve papel de sanar a falta de todos os conhecimentos de gestão necessários para o desenvolvimento do planejamento estratégico, mas em um segundo momento, estes já haviam sido criados e estavam disponíveis no PTI-BR.

Nas práticas de pesquisa visualiza-se a existência de fatos que demonstram o uso de conhecimentos criados, como o conhecimento tecnológico utilizado para fabricação de equipamentos, como baterias e modelagem das turbinas. A fonte dos conhecimentos foi por meio de consulta a outros profissionais (consultores) na criação de centros; parcerias com Itaipu e outras organizações. O conhecimento gerado foi utilizado para replicar a fabricação da bateria, criando rotinas; e na criação de manuais após a modelagem. Os conhecimentos foram institucionalizados

permitindo a fabricação das baterias sem dependência externa e pelos manuais criados após a modelagem, embora estes continuem em desenvolvimento.

#### Práticas de desenvolvimento territorial

Em relação aos conhecimentos que auxiliam no desenvolvimento territorial, utilizados em prol da comunidade, como no caso da incubadora, identifica-se a presença da disseminação do conhecimento, que também acontece em vários níveis da organização, estando institucionalizada desde a diretoria e sua mantenedora até os níveis hierarquicamente inferiores. Isto também é transmitido para fora da organização, seja para pessoas como, por exemplo, trabalhadores da agricultura, até para outras organizações, como universidades e centros de pesquisas internacionais.

Os projetos junto as comunidades levam soluções para os agricultores locais e geram melhorias na qualidade de vida. O incentivo da economia local e das cadeias propulsoras, como nas palavras de E01, são práticas que olham pelo futuro da região.

São desenvolvidos conhecimentos das ciências agrárias, aplicados na agricultura, conhecimentos de produtos que são recepcionados pela incubadora, e de gestão, aplicados nas organizações da sociedade. Estes conhecimentos são desenvolvidos pela equipe do PTI, pelas universidades e centros.

As práticas de desenvolvimento territorial fazem parte dos valores e anseios do PTI-BR, que foi criado com este objetivo, conforme enfatizaram vários entrevistados, com destaque a um dos diretores. Além das práticas citadas nesta sessão, outras práticas, como as educativas, também contribuem com o desenvolvimento regional, capacitando pessoas e desenvolvendo tecnologias e conhecimentos capazes de desenvolver a sociedade local.

#### Práticas de apoio ao empreendedor

Na segunda atividade da incubadora, há criação de conhecimentos relacionados a gestão, que contribuem para o desenvolvimento territorial, conforme

destacou E21 ao explicar que em algumas das patentes a FPTI-BR é coproprietária, então “nós estamos contribuindo para o incremento do patrimônio intelectual e também uma maneira para o demandante que, quando não do parque, da região”.

O acompanhamento das patentes, após registro, é feito por meio de escritórios parceiros no Rio de Janeiro, como explicou E21. Isto ocorre por que o Instituto Nacional de Propriedade Intelectual – INPI, órgão responsável pelo registro de patentes tem sede no Rio de Janeiro e, segundo o entrevistado, é preciso estar próximo para fazer o acompanhamento; contudo, não é viável ao PTI-BR manter uma estrutura naquela cidade devido ao baixo número de patentes.

O processo de registro da patente ocorre por meio da demanda de pessoas que chegam até o PTI-BR com suas ideias. É necessário que haja um protótipo funcional para registro, assim, quando necessário, outras áreas do PTI-BR e da Itaipu podem fornecer apoio, seja de pessoal ou de equipamentos para o desenvolvimento deste protótipo, conforme explicou E21. Ideias podem ser concretizadas com o apoio de diversos profissionais e centros, assim, destaca-se o compartilhamento de conhecimentos de gestão e conhecimentos técnicos empregados no desenvolvimento destes protótipos.

Dentro desta prática é possível identificar o compartilhamento de conhecimento, em relação a invenções ou patentes. Como o PTI-BR não visa a fabricação de produtos, pode compartilhar o conhecimento com outra empresa. Um exemplo é o licenciamento do sistema de descarregamento de baterias, que está em análise, como explicado por E21: “esse equipamento acredito que vai ser vendido direto para uma empresa produzir e aí se negocia como que as organizações vão receber os ganhos”.

Apenas alguns projetos possuem restrições no seu compartilhamento, como explica E18, que no projeto baterias de sódio tem algumas complicações pois “Como é um projeto que tem confidencialidade, a gente tem restrições para ir apresentar em uma universidade ou fórum. A gente não leva muito sobre as particularidades, só fala o que é o projeto”.

Pelo apresentado sobre as práticas de apoio ao empreendedor é possível identificar a criação de conhecimentos por meio do compartilhamento de conhecimentos de gestão que ocorre pelo PTI-BR, a comunidade e os

empreendedores; também por meio das invenções e patentes. Este conhecimento é compartilhado entre PTI-BR e os empreendedores que procuram a incubadora, e os novos negócios representam a institucionalização deste conhecimento. Destaca-se, ainda, a presença das parcerias que contribuem com conhecimentos que ainda não são de domínio do PTI.

As práticas de apoio ao empreendedor são fundamentais para o desenvolvimento da região, criando empreendimentos e cadeias propulsoras, como comentou um dos diretores entrevistados. Este conjunto de práticas se relacionam com outras práticas, como as de pesquisa, para desenvolvimento de produtos e serviços, em alguns casos relacionados as práticas ambientais, que resultam no desenvolvimento regional.

#### Práticas de incentivo ao turismo

O turismo é um potencial de Foz do Iguaçu-PR, onde está instalado o PTI-BR, conforme explicou um dos diretores entrevistados. Assim, o turismo pode ser utilizado como ferramenta de desenvolvimento da região, gerando atividade econômica, por meio da geração de oportunidades de trabalho.

Há os atrativos já existentes, que eram administrados pela Itaipu e agora são de responsabilidade da FPTI-BR, como o Complexo Turístico Itaipu, a partir de 2009, foram desenvolvidos conhecimentos de gestão do turismo, e de melhores práticas para recepção dos turistas. Partiu-se do modelo de gestão já existente e da contratação de uma consultoria para melhorar a gestão da visitação de Itaipu e do Refúgio biológico, com a preocupação de melhorar a recepção dos turistas.

Outros centros do PTI-BR, que tinham outros objetivos, foram canalizados para o turismo, como o Pólo Astronômico, que também recebe turistas, difundindo o conhecimento científico. O conhecimento desenvolvido pela equipe gestora do Complexo Turístico Itaipu foi difundido para este outro centro que se tornou também um atrativo turístico.

O PTI-BR, possui atrativos turísticos como o Espaço do Barrageiro e uma estrutura onde preserva a história do local, que era utilizado como hospedagem aos barrageiros. Os profissionais da FPTI-BR criaram estes atrativos e os gerenciam.

Na evolução do conhecimento utilizado em relação às atividades turísticas, destaca-se que no início houve busca de conhecimentos com a contratação da consultoria e a busca de apoio relativo a gestão. Posteriormente este conhecimento foi compartilhado em toda a estrutura e hoje está consolidado por meio das rotinas utilizadas na operação dos atrativos turísticos.

Resgatando o fluxo de conhecimento de Patriotta (2003a), é possível identificar nas atividades da FPTI e em seus centros e universidades a presença da criação de conhecimentos. Relembrando que o ideal dos três professores não era suficiente para criar um parque tecnológico, houve criação de conhecimentos, portanto, com a atração de novas pessoas, e passou a ser utilizado para a fundação de uma organização, que é o PTI-BR e mais tarde a FPTI-BR, por meio da criação de processos, criação dos centros e das práticas.

Retomando a história do PTI-BR, foi identificado cinco importantes marcos em relação ao conhecimento, que também podem ser compreendidos como mudanças: o convênio entre Itaipu e UNIOESTE, cedendo professores; a criação do ITAI; a nova missão de Itaipu; a criação do PTI-BR e da FPTI-BR. Todas as ações envolveram aspectos da sustentabilidade, ainda que considerando os pilares isoladamente, no entanto, as atividades atuais transitam por todos os pilares, sendo a organização capaz de aprender e institucionalizar o conhecimento e os meios de aprendizagem.

Como resultado há diversos processos institucionalizados onde, segundo o exposto por Patriotta (2003a), houve a criação de conhecimento nos níveis de criação e utilização, e como resultado do uso do conhecimento pela coletividade, no dia a dia, ocorre a institucionalização.

Também se constatou, neste estudo de caso, a relação sugerida por Arjen e Schwarzin (2012) de que a aprendizagem é determinada por um contexto histórico, cultural e político, bem como os discursos e as "tradições". A história do PTI-BR, que desde o início ocorreu em torno dos objetivos ligados à sustentabilidade a fazem ser a organização que é, desenvolvendo as práticas já apresentadas. A FPTI-BR criou uma cultura, que é fundamental para ser esta organização que desenvolve um grande número de práticas de sustentabilidade, como explicou Antonello (2005). A sustentabilidade na FPTI-BR é um valor que nasceu com a organização e motiva

seus objetivos e práticas.

Em relação ao nível de mudanças, Smith (2012) sugeriu que para atingir a sustentabilidade as organizações precisam de mudanças de nível superior, o que foi constatado no início da história do PTI-BR, como o Convênio Itaipu-UNIOESTE, Criação do ITAI, Nova missão de Itaipu e Criação do PTI-BR e da FPTI-BR. Atualmente, contudo, apesar do constante surgimento de novos projetos as mudanças identificadas foram incrementais.

Ao finalizar esta sessão de análise do conhecimento organizacional correlato às práticas de sustentabilidade desenvolvidas pela FPTI-BR, a seguir é apresentado um quadro que sintetiza as informações apresentadas.

QUADRO 14: CONHECIMENTO ORGANIZACIONAL CORRELATO ÀS PRÁTICAS DE SUSTENTABILIDADE

continua

CONJUNTO DE PRÁTICAS	INICIATIVA	TIPO DE CONHECIMENTO	FONTE DE CONHECIMENTO
Práticas Educativas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Universidades</li> <li>- Cursos de pós-graduação</li> <li>- Cursos voltados a comunidade, como aqueles ofertados na Estação Ciências e Polo astronômico</li> <li>- Núcleo de Tecnologia Municipal e Formação Continuada de Professores</li> <li>- Incubadora de Negócios Santos Dumont</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conhecimentos científicos em várias áreas</li> <li>- Conhecimento didático</li> <li>- Conhecimentos de gestão</li> </ul>	<p>INTERNA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Professores das universidades, Profissionais do PTI</li> </ul> <p>EXTERNA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parcerias</li> </ul>
Práticas de desenvolvimento tecnológico ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Centro de Biogás – CIBiogás-ER</li> <li>- Centro Internacional de Hidroinformática - CIH</li> <li>- Mob-i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conhecimento científico sobre energias renováveis e biogás</li> <li>- Conhecimentos científicos sobre gestão de recursos hídricos</li> <li>- Conhecimentos de engenharia para desenvolvimento de um carro elétrico</li> </ul>	<p>INTERNA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Profissionais do PTI</li> </ul> <p>EXTERNA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parcerias</li> </ul>

QUADRO 14: CONHECIMENTO ORGANIZACIONAL CORRELATO ÀS PRÁTICAS DE SUSTENTABILIDADE

			conclusão
Práticas de pesquisa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Projeto baterias</li> <li>- Modelagem das turbinas de Itaipu</li> <li>- Tempo de manutenção das turbinas</li> <li>- Edital de P&amp;D da ANEEL</li> <li>- LASSE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conhecimento técnico de engenharia para produção de baterias</li> <li>- Conhecimento de engenharia (desenhos em 3D da usina)</li> <li>- Conhecimento sobre manutenção de usinas</li> <li>- Conhecimento técnico para produção de um produto</li> <li>- Conhecimento técnico para manutenção de equipamentos</li> </ul>	<p>INTERNA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Profissionais do PTI</li> <li>- Desenvolvido pelos técnicos da Itaipu e posteriormente com apoio dos técnicos do PTI</li> </ul> <p>EXTERNA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Parcerias</li> </ul>
Práticas de desenvolvimento territorial	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incubadora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conhecimentos técnicos e de gestão</li> </ul>	<p>INTERNA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Profissionais do PTI</li> <li>- Centros</li> </ul> <p>EXTERNA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Parcerias</li> </ul>
Práticas de apoio ao empreendedor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incubadora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conhecimentos de gestão</li> <li>Patentes</li> </ul>	<p>INTERNA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Profissionais do PTI</li> <li>- Centros</li> </ul> <p>EXTERNA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Parcerias</li> </ul>
Práticas de incentivo ao turismo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estação ciências</li> <li>- Polo astronômico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conhecimento sobre várias áreas da ciência, como português, matemática, física, química, biologia e geografia</li> <li>- Conhecimento sobre astronomia correlatos a várias áreas da ciência, como português, matemática, física, química, biologia e geografia</li> </ul>	<p>INTERNA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Profissionais do PTI</li> <li>- Centros</li> </ul>

Fonte: Autor.

Ainda em relação ao quadro acima, destaca-se que todas as práticas citadas são consideradas institucionalizadas, por haver conhecimentos em ação, tendo sido criados, utilizados e compartilhados, em relação as práticas de sustentabilidade. Na sequência, será discutida a racionalidade que envolve as práticas da FPTI-BR.

Após encerrar a análise das práticas de sustentabilidade desenvolvidas na FPTI-BR, a seguir será analisada a racionalidade subjacente a tais práticas.

### 5.3 RACIONALIDADE

A racionalidade é uma orientação sobre como as atividades organizacionais acontecem e, neste caso, como as práticas e a aprendizagem ocorre. A racionalidade pode estar direcionada para substantividade, quando são privilegiados os meios e, instrumental, quando são focados apenas os fins, sem um julgamento ético e moral dos meios (RAMOS, 1952, 1966). Como explicado por Ramos (1966) as organizações podem estar impregnadas de uma tensão onde as duas racionalidades coexistem em diferentes momentos e níveis. Inicialmente foram analisadas as duas racionalidades individualmente, sendo a substantiva primeiro e a instrumental na sequência. Por fim, uma análise integrada das racionalidades é apresentada.

A análise das racionalidades da FPTI-BR foi iniciada por meio dos documentos, onde foram identificadas também as diretrizes e as práticas de sustentabilidade. Baseando-se nas ações que a organização declara realizar, ela certamente poderia ser considerada como predominantemente substantiva. No entanto, análises mais profundas foram realizadas utilizando-se das entrevistas, uma vez que a racionalidade deve ser observada no íntimo da organização.

#### 5.3.1 Racionalidade substantiva

Quando uma organização é orientada predominantemente pela racionalidade substantiva, suas práticas são orientadas por valores como justiça, ética e valorização do capital socioambiental (RAMOS, 1966). Para a pesquisa, buscou-se indícios da racionalidade substantiva utilizando-se dos indicadores de Serva (1996), que são autorrealização, entendimento, julgamento ético, autenticidade, valores emancipatórios e autonomia. A partir de então será apresentada uma visão geral sobre fatos que remetem à racionalidade substantiva e na sequência estes serão classificados de acordo com os indicadores.



É inerente às ações da FPTI-BR a preocupação com o território e a sustentabilidade, conforme já foi discutido anteriormente, e também mencionado por E16 quando descreveu que há preocupações de sustentabilidade com o território e as pessoas da região.

Resgatando Serva (1996) a racionalidade substantiva pode ser avaliada sob seis indicadores, que são auto realização, entendimento, julgamento ético, autenticidade, valores emancipatórios e autonomia. A partir de então, os indícios sobre racionalidade até aqui apresentados serão analisados por meio destes indicadores.

O indicador 'auto realização', conforme Serva (1996), aborda os indivíduos e sua satisfação. Percebeu-se o desenvolvimento do lado social nas relações da FPTI-BR com seus colaboradores e também com a sociedade externa. Isto ocorre por meio de um ambiente de trabalho que propicia a satisfação e condições de desempenhar suas funções, fazendo com que os indivíduos desejem permanecer no PTI-BR. Em relação a sociedade, isto pareceu ser levado aos projetos e ao atendimento à comunidade.

Foi possível verificar a partir das observações e das conversas informais durante o período de realização das entrevistas, que as pessoas demonstram satisfação em trabalhar no PTI-BR. A satisfação faz parte do conceito de auto realização, por isso é descrita como elemento sugestivo da auto realização. Em relação a isto, E16 disse que “as pessoas gostam de trabalhar aqui, eu acho que muitas pessoas da cidade, da região, desejam trabalhar aqui”. Perguntado sobre a existência de satisfação das pessoas em trabalhar no PTI-BR, o entrevistado E12 afirmou que “Sim, eu te digo isso com certeza, com certeza tem satisfação. O nível de comprometimento da nossa equipe é bastante elevado. ” A satisfação é uma diretriz que parte da diretoria, sendo a preocupação de um dos diretores tão elevada que questiona individualmente pessoas que aparentam algum problema, como já relatado por E21.

Ainda em relação à satisfação e, por consequência em relação à auto realização, E13 aponta que a maior motivação para isto é a dinâmica, explicando que “eu acho que aqui é um ambiente diferenciado, porque nenhum dia é igual ao outro. Eu acho que o que chama atenção são os desafios propostos, porque hoje

“você já tem um projeto e amanhã você já está articulando outro (E13)”. O entrevistado E04 também expressou sua satisfação em trabalhar no PTI-BR, como já exemplificado com sua fala.

Um dos diretores também afirmou que “depois que você conhece a fundação, você se encanta, você se apaixona por tudo que acontece aqui dentro”. Já outro entrevistado complementa que muitos desejam trabalhar no local. Esta afirmação também ajuda a identificar que muito do interesse em trabalhar na FPTI-BR vem de uma imagem atrelada as causas ambientais e sociais que sua mantenedora tem perante a sociedade, como relatou E03.

Um dos possíveis fatores para que exista este grau de satisfação em trabalhar na organização pode ser devido a maneira com que ocorre a tomada de decisões. Sobre isso, E17 falou que as decisões são fruto de trabalho em conjunto, explicando que

não tem essa questão do *top down*. Foram poucas as situações que foi necessário, seja por urgência, seja por estratégia, mas dá para contar nos dedos. A gente trabalha bem em conjunto, bem alinhado nesse aspecto. Então a gente discute muito, a equipe é uma equipe bem visual, se você for lá na sala tem muitas coisas coladas nas paredes e tal, então a gente vai discutindo para poder validar e poder dar continuidade, então é bem colaborativo (E17).

O indicador 'entendimento', de acordo com Serva (1996), trata de decisões que se aproximam do consenso. Isto foi visualizado nas atividades do PTI-BR quando os entrevistados falaram da existência de discussões e da participação de todos no desenvolvimento do planejamento estratégico e plano operacional. Assim, há construções coletivas que se afastam de definições impostas. Isto pode, também, contribuir para explicar a satisfação em trabalhar na organização, como apresentado até agora.

O entrevistado E17 complementou que “tem algumas situações que é necessário, que existe o *top down*, como qualquer empresa, mas a intenção, e o que se tenta fazer, é esse processo de construção.” O entrevistado E16 também enalteceu a liberdade de decisões ao dizer que: “na minha área sempre tive muita autonomia de tomada de decisões”. Ainda em relação a hierarquia o entrevistado E12 explica que isto ocorre

de uma forma muito tranquila, porque a gente dialoga muito. Então o papel de quem está numa função de gestão é mais de facilitar o trabalho dos colegas do que qualquer outra coisa. A gente tem as nossas responsabilidades, a gente precisa assinar relatório, prestação de contas e esse tanto de coisa, mas o nosso processo de tomada de decisão é sempre muito participativo. Existe muito respeito entre os participantes da equipe e consideração daquilo que é colocado em pauta por todos (E12).

O entrevistado E21 também fala sobre a tomada de decisões, explicando que “todas as decisões são discutidas. A fundação tem isso por princípio, ninguém impõe nada. Você apresenta o seu posicionamento ao seu gestor ou diretor”. O entrevistado E12, complementou ao dizer que “a gente procura trabalhar de uma forma efetiva, mas considerando e respeitando as pessoas”.

Retoma-se aqui a situação exposta pelo entrevistado E19 quando relatou sobre a criação do planejamento estratégico, que em sua segunda versão ocorreu com a participação de todos. Convergente a isso, E22 falou sobre a construção do código de conduta da organização, que ocorreu de maneira coletiva onde “foi perceptível a satisfação das pessoas em poder participar e construir”. E como resultado disto a aceitação do documento final é muito maior porque “o que estará lá, vai ser o que eles escreveram e não o que um pequeno grupo ou a diretoria fez”. De maneira geral, em relação à participação e tomada de decisões, E22 também falou que

Lógico que em instâncias da alta administração tem decisões que não nos competem, mas no nosso dia a dia sempre estamos com os diretores, tomando decisões em conjunto. Eles nos escutando e respeitando o tempo inteiro. É algo muito válido dentro da fundação, difícil de acontecer em muitas outras instituições (E22).

Segundo o entrevistado: “Fiz uma entrevista com cada gerente e a gente foi discutindo os aspectos operacionais, o que dependia da diretoria, o que dependia de capacitação, o que dependia de mudanças nos processos”. Em seus métodos estão “reuniões semanais com todos os gerentes, onde eu deixo claro as coisas que vão acontecendo e o porquê das coisas. Então as pessoas vão aprendendo muito.” Em relação a amplitude de suas ações, ele explicou que

hoje estamos envolvendo todo mundo na questão do plano operacional, que está vinculado ao nosso plano estratégico. Isso é uma coisa que estamos

tentando inserir na cultura da empresa, que tem que acontecer, porque até há pouco tempo não se fazia (DIR).

O entrevistado ainda comentou que as reestruturações são permeadas pela transparência, o que se mostra de acordo com as demais diretrizes da diretoria. A transparência está atrelada as questões legais, pois “como nós recebemos dinheiro público, nós não podemos colocar e contratar gente ou qualquer empresa que tenha problema com o fisco”, explicou DIR, contribuindo para o indicador entendimento.

Ao falar sobre a transparência, DIR também falou de 8 valores da FPTI-BR, que são: honestidade, comprometimento, equidade, cooperação, respeito, solidariedade, transparência e integração. O mesmo acrescenta que “Nós praticamos cada uma dessas coisas, não pode ficar na parede, é algo que precisa ser incorporado e praticado”. O entrevistado aponta a necessidade de a organização absorver estes problemas buscando soluções e cita exemplos como

estamos falando de equidade, o que significa? Como uma pessoa que é LGBT, negra, que vem sofrendo desde criança discriminação, ou uma pessoa com necessidades especiais, isto tem que estar na declaração e tem que se sentir contemplado nesta questão... A mulher... Como nós vamos observar a questão até da violência familiar, como tivemos colegas nossas aqui com problema de violência em casa... Como fechar um castelinho aqui? Como conectamos? Como ajudamos? Como monitoramos enquanto membro da sociedade que nossos colegas e nossos colegas estejam bem? A questão da solidariedade, como medir esta solidariedade? Temos que medi-la, que contatá-la, será que nós temos um valor escrito lá? São 8 palavrinhas que ninguém lembra... Então a oficina [de criação do código de conduta] é um primeiro passo para reforçar o entendimento de cada um... Reforçar para que isto se torne a nossa política, valores... Temos que discutir o que cada um entende disto, você está contemplado naquilo? Se eu pego, por exemplo, alguém para formar o código de ética e valores, como a visão é exclusivamente tecnicista, vai fazer a definição, pega essa norma, regra e PI, PI, PI... Não é assim... Como está a tua questão sexual, de raça, de credo, de ideologia, como está esse negócio? É só olhar as normas? Que normas são essas? Então a discussão como está este processo, que se incorpore primeiro o olhar de cada um, que a gente consiga consensuar isso, e que a declaração que a gente faça mesmo que seja longa, seja entendida e clara para todo mundo, senão fica aquela interpretação com dúvidas, mas se tirar a vírgula aqui... A interpretação da lei... (DIR).

Pelo exposto por DIR, é visível a preocupação social, que é destacada nos conceitos utilizados pelo PTI-BR. Também uma visão que contempla diversos atores internos e externos, procurando inserir todos os grupos.

O indicador 'juízo ético', de acordo com Serva (1996), trata de

deliberações baseadas em juízos de valor (bom, mau, verdadeiro, falso, certo, errado etc.). Em relação a isto, os valores da FPTI-BR (honestidade, comprometimento, equidade, cooperação, respeito, solidariedade, transparência e integração), estão de acordo, influenciando nas decisões e nos julgamentos de valor feitos pelo PTI-BR. Os valores apenas escritos não surtem efeitos, no entanto, estão presentes de acordo com a análise até então apresentada, principalmente, nos discursos dos entrevistados. Exemplos disto foram citados, onde se mostrou que os fatores sociais e ambientais são considerados no desenvolvimento dos projetos.

Olhando para os aspectos financeiros, o entrevistado E08 apontou que não apenas as metas econômicas são visadas, explicando que há metas de aumento de faturamento e geração de novos negócios, mas que também há metas relacionadas com o aumento do percentual de serviço especializado e um percentual de projetos cooperados. Seguindo as diretrizes encontradas nos documentos e nos discursos dos entrevistados, é possível constatar que as decisões parecem contemplar a análise de questões socioambientais, como exemplificou o entrevistado E04:

Uma vez chegou um empresário Iguaçuense e disse: 'fiquei sabendo que vocês trabalham com geoprocessamento, tal, tal, tal e eu preciso desenvolver um sistema que lá fora custa R\$ 2.000.000,00. Se vocês me falarem que é R\$ 1.800.000,00 eu coloco a grana aqui. Eu preciso que vocês desenvolvam um sistema para trabalhar com postes', por que era uma obrigação para entrar na licitação ter este programa de gerenciamento georeferenciado de postes. Então não seria todo esse montante de dinheiro, mas a gente disse não, isso não tem nada à ver com a nossa missão, você pode procurar outra área da PTI-BR que possa desenvolver isso para você e mesmo que tenha recurso rentável tem que ter o viés social e ambiental, tem que ter o aspecto de sustentabilidade (E04).

A decisão apresentada mostrou-se impregnada de uma tendência substantiva. Embora a organização esteja buscando recursos externos, ela optou por não aceitar este trabalho por não contribuir com os aspectos da sustentabilidade. Assim, manteve seu julgamento ético, decidindo com base em seus valores.

O indicador 'autenticidade', que diz respeito, de acordo com Serva (1996), à integridade, honestidade e franqueza dos indivíduos nas interações, também foi percebido durante as entrevistas. Houve relatos de diversos diálogos e conversas no desenvolvimento das atividades da FPTI-BR. Um dos diretores discursou a este respeito, em relação à inclusão de diversos grupos, como "negros, nordestinos e

pobres" destacando a necessidade de inclusão destas pessoas. Nas observações realizadas também foi possível visualizar pessoas de diferentes sexos, etnias, idades e portadores de necessidades especiais, inseridos na organização. O fator mais relevante para ocupação de cargos pareceu ser a qualificação.

As relações interpessoais também foram abordadas nas entrevistas e percebidas durante o período de permanência na organização. E03 comentou que DIR anda pela organização abordando as pessoas para cumprimentá-las e preocupa-se caso encontre alguém que não aparente estar bem. Assim, as relações são autênticas.

A proposta da FPTI-BR de transformar a região vai ao encontro com o indicador 'valores emancipatórios', que em sua essência advoga pela mudança e aperfeiçoamento do social nas direções do bem-estar coletivo, conforme Serva (1996). Este pode ser um dos indicadores mais antigos, que se iniciou quando a Itaipu passou a ceder profissionais para UNIOESTE no intuito de capacitar pessoas.

Este indicador também pode ser visualizado no ideal do desenvolvimento territorial, que tem por objetivo a emancipação das pessoas de uma determinada região, qualificando-as e criando oportunidades de trabalho e de renda.

Um exemplo do indicador valores emancipatórios é a visão ampla do ambiente e da sociedade está presente nas ações da FPTI-BR. E07 que explicou que alguns dos cursos oferecidos pelo Projeto Água e Gestão, são traduzidos para o espanhol. O motivo foi explicado também pelo entrevistado, que como os recursos hídricos perpassam os países, é preciso levar esta preocupação para estes outros países.

A proposta da FPTI-BR de transformar a região por meio do desenvolvimento territorial também foi reforçada pelos entrevistados. O princípio deste movimento é ainda anterior ao surgimento do PTI-BR, quando a Itaipu firmou convênio com a UNIOESTE para ceder professores, e também quando da criação do ITAI. Além disto, o entrevistado E16 explica que, antes do PTI-BR, a Itaipu já assumia uma função social com a região de Foz do Iguaçu, fazendo com que houvesse desenvolvimento baseado na sustentabilidade.

O entrevistado E02 explicou que a prioridade é o atendimento local: "Porque não tem lógica a gente ir lá em Guaíra atender um projeto e deixar eles

batendo na porta aqui da Itaipu”. No entanto, observa-se que a capacidade de atendimento, em alguns casos, é grande o suficiente para extrapolar os limites locais e atender diversos municípios. A atuação com agricultores locais ocorre por meio de projetos cujos objetivos são amplos, por meio de uma relação benéfica para ambas as partes, como explicou E02. O entrevistado destaca o benefício mútuo explicando que para o PTI-BR, os agricultores são uma oportunidade de aplicar as experiências e buscar novos conhecimentos, e para os agricultores há uma melhoria na condição social, financeira e de vida, incluindo questões ambientais, sociais e culturais.

Outro exemplo relacionado a interação do PTI-BR com a comunidade foi citado por um dos diretores, que é a criação de cooperativas, exemplificando com a criação da cooperativa dos apicultores, de uma cidade da região, como já citado.

O PTI-BR está aberto à comunidade por meio de diversos projetos, promovendo cursos, educação e inclusão, como apontou o entrevistado E21. Os programas de bolsas, como mencionados anteriormente, e desenvolvimento pessoal, são presentes no PTI-BR, mas há também ações que geram grandes transformações na sociedade, como apresentado, o que pode ser considerado como valores emancipatórios de grande impacto.

A explicação anteriormente apresentada por um dos diretores, sobre o desenvolvimento de cadeias propulsoras também é cabível neste momento, pois é uma mostra do desenvolvimento de valores emancipatórios, uma vez que reduz a dependência das instituições e da comunidade local. Ainda em relação ao desenvolvimento local, outro diretor explicou em seu discurso sobre o desenvolvimento de Foz do Iguaçu que

Antes [do PTI-BR] a imagem da Itaipu perante a população de Foz do Iguaçu era como se fosse uma ilha com pouca relação com a sociedade. [...] Se você olhar hoje e perguntar para as pessoas que estão no parque, com certeza o nível de significância que a empresa tem para a população mudou muito até porque a Itaipu fez um investimento no parque tecnológico mas também não posso deixar de citar um grande investimento no meio ambiente como o programa cultivando água boa... Foi lá na ponta mesmo, onde a empresa Itaipu foi dialogar com o pequeno produtor, que antigamente nunca aconteceu isso e ir para a ponta e atuar com pessoas faz uma grande diferença na imagem institucional. E você me pergunta, quanto vale isso? Eu não tenho a mínima ideia de quanto vale isso mas, com certeza, vale. Tem um valor inestimável na verdade (DIR).

O esforço de uma organização ter contribuído para uma mudança significativa como esta na cidade e na região são resultados de uma forte tendência à substantividade, pois foi um trabalho sem a busca de retornos.

Por fim, o indicador 'autonomia', para Serva (1996), é a condição dos indivíduos para agir e expressarem-se livremente. Pelo relatado por diversos entrevistados, é visível que os mesmos possuem autonomia em seus ambientes de trabalho, embora, conforme muitos declararam, buscam sempre a participação de todos para que a autonomia não se torne imposição.

Pela convergência dos relatos de diversos entrevistados e dados da observação, foi possível verificar que a participação e a autonomia estão presentes na dinâmica do PTI-BR. Sobre isso, E16 falou que “na minha área sempre tive muita autonomia de tomada de decisões, jamais fiz coisas na louca, mas sempre tive bastante liberdade de trabalhar, de propor. [...] Te digo que a gente tem muita liberdade de atuação e de proposições”. Conforme expressou E15, o PTI-BR distancia-se de ações de filantropia por gerar autonomia nas pessoas. A autonomia das pessoas que atuam nos centros, laboratórios, programas, projetos, portanto, é patente uma vez que o objetivo da fundação, conforme posto pelo entrevistado E15, é atingir uma maturidade onde não seja mais necessária a atuação da FPTI-BR. Esta autonomia figura como um dos indicadores da racionalidade substantiva.

O entrevistado E09 falou dos 54 municípios lindeiros<sup>8</sup>, que recebem capacitação para elaborar projetos para busca de recursos, tornando-os mais independentes e autônomos. A partir deste projeto torna-se visível a amplitude das ações do PTI-BR em termos de área geográfica e quantidade de envolvidos. Também são ações estruturantes que visam não apenas auxiliar em um primeiro momento, mas também conferir autonomia aos envolvidos.

Ainda tratando da racionalidade substantiva, há elementos não atrelados a nenhum indicador, mas que advogam em prol desta racionalidade de maneira geral. Os ideais voltados à substantividade que se observam na FPTI-BR são advindos da mantenedora, que já os demonstrou antes mesmo da criação do PTI-BR, e dos fundadores. O entrevistado E12 resgata a construção de Itaipu e explica que a preocupação ambiental e social advém desta época, sendo o PTI-BR uma

---

8 Municípios as margens do lago de Itaipu.



consequência disto, como explicou:

a usina tem como um dos seus objetivos, desde que foi criada, a mitigação dos danos ambientais que causou, que são inevitáveis, então por conta disso, sempre teve atuação com a comunidade de baixa renda, com as comunidades indígenas, mas de uma forma naquele momento ainda compensatória. O que se procurou fazer a partir de 2003 foi uma nova lógica, um novo olhar, um olhar de falta de empoderamento para essas pessoas (E12).

Reforça-se assim, que a substantividade da FPTI-BR teve origem na mantenedora, que sempre trabalhou com estes objetivos, ainda que de maneira mais discreta, e foram reforçados por meio da atuação da FPTI-BR, principalmente a partir do redirecionamento da missão da Itaipu. Os objetivos pautados na sustentabilidade continuam presentes nas parcerias do PTI-BR, sendo que um deles, com a Itaipu e BNDES, objetiva o fomento ao desenvolvimento sustentável, econômico e social da região oeste do Paraná. O entrevistado E12, gestor deste projeto, explica que a atuação se dá em quatro eixos principais, que são:

O primeiro que é o nosso grande motor, é a inclusão social e produtiva de pessoas de baixa renda, organizadas em coletivos. Um segundo eixo se trata da modernização da gestão pública, então a gente busca apoiar as municipalidades da região de abrangência, que para nós é a região AMOP, no seu funcionamento e novas práticas de gestão. Um terceiro eixo é o apoio a um plano de saneamento ambiental, porque existem duas políticas públicas, uma de 2007, que é a lei de saneamento e outra de 2010, que é a lei de resíduos sólidos, que dispõe que é preciso que cada município, e também os Estados, trabalhem seus planos de saneamento como ferramenta de desenvolvimento. Isso tem que ser feito de uma forma participativa. E o quarto eixo é o mercado municipal de Foz do Iguaçu, que é uma estratégia local. É o único que é voltado para dentro do município de Foz, mas esse mercado tem a intenção de se tornar um local de comercialização daquele primeiro eixo de inclusão social e produtiva (E12).

Outros indícios de substantividade na FPTI-BR estão no compartilhamento da estrutura física com as universidades. Um dos diretores explica que isto “É uma premissa para otimização de recursos, mas o grande ponto para colocar tudo isso junto (universidade, laboratório e empresa) é que você aproxima pessoas que podem trabalhar em conjunto”, como pesquisadores (professores e alunos), empresários e a comunidade.

Por fim, E07 fala sobre a organização, expondo que

a grande preocupação da fundação é em relação ao desenvolvimento tanto sustentável quanto desenvolvimento regional. Quando a gente fala de desenvolvimento regional a gente envolve muita coisa, então a grande preocupação, na verdade, é mobilizar a nossa região, desenvolver ela através da educação, porque eu acho que o PTI-BR foca muito a questão de educação, porque quanto mais você se desenvolve, quanto mais você estuda, conseqüentemente os outros parâmetros também vão mudando (E07).

Após identificar e apresentar os seis indicadores de racionalidade substantiva, na seção seguinte, será abordado, da mesma maneira, a racionalidade instrumental.

### 5.3.2 Racionalidade Instrumental

Organizações que são orientadas predominantemente pela racionalidade instrumental são pautadas no utilitarismo e nos fins, aproximando-se de uma lógica centrada no mercado (RAMOS, 1952, 1966). Para a pesquisa, buscou-se indícios da racionalidade instrumental utilizando-se dos indicadores de Serva (1996), que são cálculo, fins, maximização de recursos, êxito/resultados, desempenho, utilidade, rentabilidade e estratégia interpessoal. A partir de então será apresentada uma visão geral sobre fatos que remetem à racionalidade instrumental e na sequência estes serão classificados de acordo com os indicadores.

Resgatando Serva (1996) a racionalidade instrumental pode ser avaliada sob oito indicadores, que são cálculo, fins, maximização de recursos, êxito/resultados, desempenho, utilidade, rentabilidade e estratégia interpessoal. A partir de então, os indícios sobre racionalidade até aqui apresentados serão analisados por meio destes indicadores, contudo, destaca-se que não foram identificados fatos relativos aos indicadores cálculo, êxito/resultados, utilidade e estratégia interpessoal.

O indicador 'cálculo' trata da projeção utilitária das conseqüências dos atos humanos, conforme Serva (1996). De acordo com os dados coletados na FPTI-BR este indicador não foi identificado, devido às relações interpessoais e o desenvolvimento humano que é priorizado. Desta maneira não foram identificados

indícios deste indicador na organização pesquisada.

O indicador 'fins', de acordo com Serva (1996), trata do foco em metas técnicas econômicas ou políticas. A situação financeira da FPTI-BR sempre foi confortável, como ressaltou E24, e a recente mudança de diretrizes, que incentivou a busca de recursos externos, poderia vir a ser vista como sinônimo da presença do indicador 'fins'; contudo, a busca de recursos é realizada, por todos os gestores de centro, com apoio da diretoria e das áreas funcionais, sem comprometer as atuais atividades e visando a continuidade das mesmas, não caracterizando uma aproximação à instrumentalidade. A busca de recursos é feita por meio da busca de novas parcerias, venda de projetos e editais públicos. Assim, não há alteração nas relações e nos valores da organização.

O indicador 'maximização dos recursos', conforme Serva (1996), trata da busca pela eficiência e eficácia máxima. Um fato que demonstrou este indicador foi a forte presença de bolsistas, contudo, o uso deste tipo de trabalho pode ser uma maneira de prover oportunidades a estes estudantes e recém graduados, como explicou o entrevistado E10.

O número de bolsistas é significativo na FPTI-BR. E10 contou que somente no CEASB são 60. Após isto, o entrevistado foi questionado sobre porque temas complexos e de relevância em termos de segurança são mantidos com bolsistas, e o mesmo explicou que o trabalho de bolsistas fomenta o desenvolvimento regional e a educação porque se não fosse desta maneira estes bolsistas não “conseguiriam ter acesso a barragem, estudar a barragem, estudar concreto, estudar instrumentação, simulação, porque você não encontra aqui”.

Se por um lado há um benefício em criar oportunidades para estes profissionais ainda graduandos ou recém-formados, por outro há também um ganho para a organização. Neste sentido, há o exemplo oferecido pelo entrevistado E10, explicando que

a gente tem casos de bolsistas destaques, por exemplo, que ele se forma e vai para a modalidade de DTI [Desenvolvimento Tecnológico e Industrial], que é o bolsista já formado, e ele continua no CEASB. Têm bolsistas que com o nível de graduação já tem um nível de um engenheiro, por exemplo. A gente tem casos agora, de dois ou três bolsistas se formando em mecânica, que eles já vão entrar como DTI, que é o bolsista graduado, e

eles continuam se desenvolvendo no CEASB. Digamos assim que o próximo plano de trabalho tem uma demanda específica para engenharia civil, engenharia mecânica, então em vez de procurar fora, a gente já tem *expertise* aqui dentro. É um meio de reter talentos, a gente chama assim (E10).

Ainda em relação aos bolsistas, E13 concorda com E10 e explica que os bolsistas “recebem cursos, atuam de forma supervisionada em demandas reais, em projetos que são reais, então eles saem da graduação e se formam melhores”. Desta forma crê-se que a situação se afaste de um caráter somente de instrumentalidade.

Ao analisar o CIH e focando na utilização de recursos, emerge o discurso do entrevistado E04, quando explicou sobre a visão do CIH, que não caminha para um lado superficial da sustentabilidade, com “borboletas voando, com florestinha, água correndo bonitinha”. A atuação do CIH é técnica para fornecer subsídios ao desenvolvimento e a partir disto, verifica-se o lado da análise de viabilidade, onde há o olhar pela maximização dos recursos, contudo, não há negligência dos aspectos sociais e ambientais, assim, não se pode sugerir que os pilares da sustentabilidade estejam comprometidos. Pelo contrário, o que se busca é a disponibilidade de recursos por meio da conservação dos mesmos.

O indicador 'êxito/resultados', conforme Serva (1996), trata do alcance de padrões, níveis, estágios, situações, que são considerados como vitoriosos face a processos competitivos numa sociedade capitalista. Na organização pesquisada há metas e objetivos e almeja-se o sucesso das ações, contudo, é mantido o foco no desenvolvimento regional e humano, assim, não foram identificados indícios da presença deste indicador.

O indicador 'desempenho' trata da *performance* elevada, centrada na utilidade, como explicou Serva (1996). Um dos diretores foi o maior responsável por trazer a tona este indicador. Suas ações nem sempre agradaram a todos, contudo, parecem ser apenas mudanças de gestão, sem comprometer as atividades ou o lado socioambiental dos projetos. A resistência a mudança é nata do ser humano e não se pode considerar a presença significativa de instrumentalidade.

Conforme descrito anteriormente, a FPTI-BR era totalmente custeada pela mantenedora e, de acordo com E24, recurso financeiro não era uma preocupação.

Mais recentemente, novas diretrizes da diretoria fizeram com que os centros passassem a buscar recursos externos e pode-se identificar isto como indícios de instrumentalidade, uma vez que até mesmo metas surgiram, conforme E04 explicou, que até 2018 a meta do CIH é obter 25% de financiamento externo.

Apesar do exposto, não foi possível considerar tal fato como indício de instrumentalidade somente, pois faz parte de novos direcionamentos voltados ao desenvolvimento da própria organização e estas novas orientações não têm concorrido com os valores já existentes. A instrumentalidade estaria presente predominantemente caso esta busca de recursos competisse ou levasse à negligência de outros valores.

O indicador 'desempenho' também tem relação com as pessoas, conforme Serva (1996), e na FPTI-BR todos tem seu desempenho avaliado. Contudo, o que demonstraria a racionalidade instrumental seria o uso deste teste de desempenho. Ou seja, a simples mensuração de desempenho não advoga em prol de nenhuma tendência de racionalidade, e não foram encontrados indícios para isto, haja vista que não há evidências de que o resultado do desempenho seja utilizado para julgamentos, discriminação ou manipulação dos indivíduos. A função da análise de desempenho tem por finalidade o desenvolvimento pessoal. Há a questão das promoções, que foi apontada como baseada no desempenho; contudo, de maneira isolada, isto também não pode ser usado para indicar racionalidade instrumental.

O desempenho da FPTI-BR é de difícil mensuração, sendo um dos dificultadores a não existência de dados de outras organizações semelhantes para estabelecer comparações. Um dos diretores comentou sobre intenções mais recentes da diretoria de criar indicadores. Um exemplo citado é sobre mudanças que o entrevistado implementou no âmbito da diretoria financeira e exemplifica com uma mudança no processo de pagamentos que, segundo o mesmo, não teve impactos em custos mas resultou em melhorias. O mesmo continua explicando que

A gestão de contratos, o pessoal ainda está pensando um pouco, porque não se tinha a cultura de gerenciar contratos e isso foi uma melhoria que a gente levou para dentro das áreas e agora estão tendo que se especializar em gestão de contratos”.

O que é visível é que há mudanças em prol de melhorias e de maior

eficiência e que isto pode causar insatisfações; contudo, não são grandes entraves ao desenvolvimento das atividades, e é justificado visando maior eficiência.

As pessoas têm seu desempenho avaliado na organização. O entrevistado E04 comentou que é preciso estar sempre em busca de novos projetos, pois ao encerrarem os projetos e as demandas as pessoas são demitidas. São cobrados bons resultados por parte dos colaboradores, em especial os gestores de projetos, no entanto, não houve evidência de que isto ultrapasse níveis adequados e que rompam a cadeia de valores. O desempenho individual pode ser considerado para promoções, conforme comentários do entrevistado E04:

Se eu fechar um projeto de R\$ 5.000.000,00 eu ganho meu salário normal no final do ano, não tem diferença, mas claro que, por exemplo, eu sou técnico de nível superior, mas eu tenho formação de engenharia, então quando abrir uma vaga de engenheiro eu quero chegar nela [...]. “Agora vamos contratar alguém de fora ou colocar alguém da equipe”, o E10 vai olhar para a equipe e vai dizer “Eu acho que o E04 é capacitado para ser engenheiro...” (E04).

São expostos neste exemplo o desempenho, no entanto, não há indícios suficientes para caracterizar como uma ação instrumental, haja vista que os conceitos e valores são mantidos. Pelo contrário, pode-se destacar o reconhecimento de mérito, fortalecendo relações interpessoais.

Um dos diretores chegou até a FPTI-BR por meio de um convite, com uma proposta de renovar alguns processos gerenciais, conforme o mesmo explicou. Pelo olhar de outras pessoas, suas ações podem representar elementos da racionalidade instrumental, como declarou E19 ao dizer que este diretor tem uma gestão focada no controle, exemplificando que em sua gestão “Se você não gastou você justifica, se você não gastou você devolve o recurso.

Pelo exposto é visível uma tensão entre o desempenho buscado por este diretor em questão e o desenvolvimento das atividades, conforme a visão de E19. No entanto, não são posicionamentos extremos por parte da diretoria financeira que indiquem a existência de instrumentalidade. Podem ser interpretadas como ações buscando eficiência na gestão.

A FPTI-BR é uma entidade sem fins lucrativos, contudo, isto não significa que a organização não vise retornos ou a geração de capital. Há o interesse pela

rentabilidade, como já apresentado por E03, ao destacar que “a gente está brigando para começar a faturar de alguma forma, brigar por patentes, o projeto de baterias, se der certo, [...] Nós alteramos até o estatuto para poder participar, nós podemos ser sócios de empresas e montar empresar, etc. (E03)”. Pelo exposto percebe-se a busca pelo retorno financeiro, mas não em um contexto de instrumentalidade, pois tal recurso é visado como auxílio para as atividades da organização e, ainda, não está sendo feito negligenciando outros aspectos como os sociais e ambientais.

O indicador 'utilidade', conforme definido por Serva (1996) trata da dimensão econômica considerada na base das interações como um valor generalizado. Considerando os valores e as ações desenvolvidas pela FPTI-BR, principalmente voltadas ao desenvolvimento territorial e humano, não tem como base os princípios econômicos, tanto que pela natureza da organização este não é um dos objetivos. Desta maneira não foram identificados indícios que remetam a presença deste indicador na organização.

O indicador 'rentabilidade' refere-se ao retorno econômico, conforme Serva (1996). A FPTI-BR desde seu surgimento tinha pouca preocupação com isto, mas recentemente houve um novo olhar sobre esta questão, contudo, a busca de resultados econômicos é no intuito de manutenção e sobrevivência da organização, não sendo uma tendência instrumental.

Não houve evidências do indicador 'estratégia interpessoal' que, de acordo com Serva (1996) é entendida como influência planejada sobre outrem, a partir da antecipação das reações prováveis desse outrem a determinados estímulos e ações, visando atingir seus pontos fracos. De acordo com os valores emancipatórios presentes na organização pesquisada não foram identificados na FPTI-BR nenhum indício da existência deste indicador.

Durante a análise realizada não foram identificados indícios que remetessem a presença de quatro indicadores de racionalidade instrumental na organização pesquisada. Em relação aos demais indicadores, identificados na análise e previamente citados, houve poucos indícios de sua presença, sendo o maior volume de informações relativas a racionalidade substantiva. Além disto, todas as menções relativas a instrumentalidade foram feitas sem fortes argumentos que indicassem esta tendência na organização.

Em suma, foram analisados os indicadores de racionalidade instrumental, contudo, sem terem sido identificados muitos indícios da presença de racionalidade instrumental na organização. Dando continuidade à análise da racionalidade, na sequência será discutida a tensão entre as duas racionalidades.

### 5.3.3 Tensão entre as racionalidades

Os discursos relativos às duas racionalidades foram localizados ao longo dos relatos dos entrevistados e demais dados coletados. Contudo, houve mais passagens alusivas à racionalidade substantiva do que à instrumental, tendo sido selecionados 193 e 40 trechos dos relatos, respectivamente. Assim, a maior parte dos dados analisados demonstrou a presença da racionalidade substantiva, tanto na quantidade de menções, quanto no conteúdo. Porém, houve momentos em que foi identificada uma tensão entre as duas racionalidades.

Todos os entrevistados trataram sobre os projetos e as áreas em que atuam, mas poucos demonstraram preocupações com o lado da eficiência. Por outro lado, um dos diretores mostrou em seu discurso a busca pela eficiência. No entanto, o que é almejado parece ser uma otimização, onde os fins são mantidos, sendo alterados os meios que os sustentam. Desta maneira, embora tenham sido identificados indicadores de ambas as racionalidades, foram ações pontuais, não caracterizando forte tendência para nenhuma das racionalidades.

Em outras situações, contudo, como no caso da pouca preocupação com a eficiência, embora haja uma tensão, ela privilegia a racionalidade substantiva mais do que a instrumental.

Um fato curioso é que o único entrevistado que se referiu à FPTI-BR com a palavra 'empresa' foi um dos entrevistados DIR, que aborda a eficiência, sendo que todos os demais utilizam as denominações 'parque', 'fundação' ou 'instituição'.

Outro momento onde foi identificada tensão entre as racionalidades foi quando um dos diretores falou sobre a origem dos projetos. Um exemplo foi em relação ao Centro de Biogás, onde as pesquisas surgiram por uma necessidade da



Itaipu. A origem deste projeto ocorreu devido ao depósito de dejetos animais no lago de Itaipu contaminam a água, criando problemas à geração de energia. Neste caso, tanto a preocupação econômica quanto ambiental e social se fizeram presentes. Embora haja a possibilidade de uma tensão nesta situação, os objetivos do PTI-BR parecem ser sempre claros, sendo um fato confirmador a organização ter conseguido resolver um passivo gerando benefícios.

A gestão do complexo turístico também pode representar um momento de tensão entre as racionalidades. Se, por um lado, tem o objetivo social de desenvolver o turismo, por outro, o complexo representa a maior fonte de renda da FPTI-BR. Contudo, novamente destaca-se que não há fortes evidências para julgar isto enquanto instrumentalidade, pois há preocupações com o desenvolvimento de outras práticas, como as sociais, ocorridas pela inserção de pessoas e criação de oportunidades.

Embora se tenha constatado uma tensão entre as racionalidades, foi possível verificar que a substantiva norteia mais as ações do que a econômica. Desta maneira, a organização parece conseguir lidar com a tensão entre as racionalidades, sendo está presente em baixo grau de intensidade. Algumas práticas atendem em ambas as direções, contudo, não de maneira igualitária, ou seja, as práticas podem contemplar ambas as racionalidades, sendo uma em maior grau do que a outra. No caso de ações que atendem ambas, um exemplo citado, dos dejetos, mostra que houve preocupações em ambos os sentidos, no intuito de resolver os problemas econômicos, contudo, criar benefícios ambientais e sociais.

As alterações no estatuto da FPTI-BR visando atuar no mercado e gerar renda podem ser consideradas uma forma de buscar lidar com a tensão, que, aparentemente, tende a crescer; contudo, esta geração de renda tem por objetivo a manutenção do desenvolvimento das demais práticas, reduzindo a dependência da organização da sua mantenedora.

Na FPTI-BR, a conduta dos indivíduos e suas práticas parecem ser direcionadas para um objetivo, seguindo a missão do PTI-BR e o sonho dos diretores. Assim, tal alinhamento pode ser apontado como em uníssono com o que foi postado por Nery e Peixoto (2013), sobre a convergência dos indivíduos para uma conduta da sociedade, ou neste caso, da organização.

Caitano e Serva (2012) supuseram que, em organizações mais democráticas está mais fortemente presente a racionalidade substantiva. Os autores identificaram que em cooperativas com maior participação dos cooperados foi mais forte a presença da substantividade. Embora a FPTI-BR não seja uma cooperativa, podem ser citadas algumas semelhanças nos resultados encontrados, como o forte envolvimento dos colaboradores e satisfação em trabalhar na organização, conforme relatado por vários entrevistados, o que pode sustentar a afirmação de que a organização tende a ser substantiva. Isto também está de acordo com o conceito de organizações complexas debatido por Ramos (1966), que consideram o equilíbrio dos indivíduos com as organizações, onde é valorizada a autonomia dos mesmos.

Ramos (1966) aborda a ética da responsabilidade e do valor absoluto. Em relação a isto, como já debatido, a FPTI-BR busca o 'fins', contudo, com menos ímpeto do que buscaria uma organização fortemente pautada no mercado, sendo uma organização que desenvolve valores, o que a condiciona a uma ética de valor absoluto e a aproxima da substantividade. Contudo, o autor explicou que as duas éticas não se anulam; assim, é possível retomar momentos ou fatos onde a ética da responsabilidade se destaca, como nas ações descritas por um dos diretores. Um dos diretores chegou à FPTI-BR com uma visão de negócios, diferenciada do que era habitual na organização mantenedora. No entanto, apesar de divergências de visão, ele tem feito mudanças visando a eficiência, contudo, sem impactar nos ideais da FPTI-BR.

Por fim, resgata-se o debate de que a ocorrência da sustentabilidade é condicionada a racionalidade predominante na organização e Ramos (1952, 1966) fez críticas à lógica utilitarista de mercado, e há inferências, a partir da literatura consultada, de que ela prejudicaria o desenvolvimento das práticas de sustentabilidade. O pressuposto teórico é de que a racionalidade substantiva potencializa a ocorrência de práticas, contudo, pela presente pesquisa não é possível afirmar que em uma lógica instrumental as práticas de sustentabilidade seriam prejudicadas.

Tanto Ramos (1952, 1966), quanto Serva (1993, 1996), sugeriram que as organizações não são meramente instrumentais ou substantivas, mas que há uma tensão entre as duas racionalidades. Na FPTI-BR, porém, o lado instrumental foi

diminuto, pois houve apenas indícios de instrumentalidade sem, no entanto, haverem evidências que suportassem esta tendência.

A seguir é apresentado um quadro síntese com os indicadores de racionalidade e os aspectos observados:

QUADRO 15: SÍNTESE DOS INDICADORES DE RACIONALIDADE

continua

RACIONALIDADE	INDICADOR	ASPECTO OBSERVADO
Substantiva	Auto realização	- Há desenvolvimento do lado social nas relações com colaboradores - Desenvolvimento de relações próximas com a comunidade
	Entendimento	- Ampla participação dos colaboradores nas decisões - Transparência
Substantiva	Julgamento ético	- A FPTI divulga e realiza valores que agregam e melhoram as relações interpessoais, e o desenvolvimento das atividades - Considera ampliação e qualidade dos serviços, e não apenas o lado financeiro - As decisões consideram os valores
	Autenticidade	- Há inclusão de diversos grupos - Considera qualificação em vez de outros critérios de promoção
	Valores emancipatórios	- A FPTI se preocupa com o desenvolvimento da região, com projetos e apoio a comunidade - Há projetos traduzidos e disponibilizados para outros países
	Autonomia	- Autonomia no ambiente de trabalho - Há incentivo a ampla participação - Os projetos com a comunidade visam criar condições de autonomia
Instrumental	Cálculo	- Não houve indícios deste indicador
	Fins	- Identificou-se a busca de novas fontes de recursos como possível indício deste indicador, mas não se considera que há presença efetiva do indicador
	Maximização dos recursos	- Forte presença da mão de obra de bolsistas
	Êxito resultados	- Não houve indícios deste indicador
	Desempenho	- Novas diretrizes de um dos diretores, em relação a aspectos financeiros, pode sinalizar presença deste indicador, mas não se considera a presença efetiva do indicador
	Utilidade	- Não houve indícios deste indicador
	Rentabilidade	- A nova diretriz de busca de fontes de financiamento pode sinalizar a presença deste indicador, mas não se considera a presença efetiva do indicador

QUADRO 15: SÍNTESE DOS INDICADORES DE RACIONALIDADE

Instrumental	Estratégia interpessoal	- Não houve indícios deste indicador	conclusão
--------------	-------------------------	--------------------------------------	-----------

Fonte: Autor.

Após analisar os dados coletados em relação a todas as categorias da presente pesquisa, a seguir será realizada a análise integrada das categorias com base no modelo conceitual do trabalho.

#### 5.4 PROCESSO DE APRENDIZAGEM ORGANIZACIONAL, SUSTENTABILIDADE E RACIONALIDADE

A análise até aqui apresentada abordou as três categorias centrais deste trabalho, que são práticas de sustentabilidade, aprendizagem e racionalidade. Em relação as práticas constatou-se que na FPTI-BR há diversas práticas que cobrem os três pilares da sustentabilidade, conforme sugerido por Elkington (1999), ainda que com diferentes ênfases. Destaca-se que o pilar social, em muitos casos, é evidenciado mais do que os demais, no entanto, identificou-se também, que não há ausência em nenhum dos outros dois pilares. O discurso da organização e dos entrevistados aborda com destaque o termo desenvolvimento territorial em vez de sustentabilidade. Não faz parte do objetivo deste trabalho discutir diferenças conceituais de cada um destes, contudo, as práticas, conforme conceito de Nicolini e Mezner (1995), que destacam as mudanças, são desenvolvidas pela organização visando o desenvolvimento territorial, e contemplam o desenvolvimento do conceito de sustentabilidade adotado, de Munck (2013). Como resultado destes esforços, foram apresentados dados mostrando resultados positivos, ainda que com diferentes intensidades, nos pilares econômico, ambiental e social.

A FPTI-BR possui uma condição peculiar em relação aos aspectos econômicos, haja vista não ser uma organização com fins lucrativos, sendo financiada prioritariamente pela Itaipu; contudo, isto não é um demérito em relação

ao desenvolvimento do pilar econômico. Destaca-se também a recente busca pela diversificação na captação de recursos.

O turismo é um exemplo do desenvolvimento econômico, gerando empregos e fomentando a economia local. Projetos como o Ñandeva atuam com pessoas de baixa renda permitindo-lhes ter mais condições de sustento. Há também a atuação do PTI-BR com entidades públicas, fornecendo apoio e capacitação.

O pilar ambiental está eminentemente presente há mais tempo, pois os impactos ambientais foram evidentes na construção de Itaipu. No início havia medidas compensatórias que foram sendo ampliadas e potencializadas com o surgimento do PTI-BR até se tornarem práticas desenvolvimentistas e não compensatórias.

Diversos projetos relacionados à questão ambiental surgiram por demandas de soluções para problemas ambientais, sendo que várias destas soluções ainda são capazes de desenvolver os pilares econômico e social. O recurso água recebe especial atenção por ser a principal matéria-prima de Itaipu.

As iniciativas educativas realizadas pelo PTI-BR também estão impregnadas com temáticas ambientais, as quais, assim como todas as práticas ambientais ocorrem, tanto interna, quanto externamente ao PTI-BR.

Embora tenha sido relatado que os projetos da Itaipu destacam o pilar ambiental e os do PTI-BR destacam o ambiental e social, identificou-se que o pilar econômico também está presente, ainda que a organização não tenha fins lucrativos. As práticas de sustentabilidade mapeadas e analisadas permitem sugerir que na FPTI-BR há um avançado desenvolvimento da sustentabilidade, por praticar os elementos do conceito de sustentabilidade apontados por Munck (2013), como o equilíbrio entre o desenvolvimento ambiental, social e econômico; visar a redução dos impactos ambientais e promover a utilização racional dos recursos naturais; garantir aos indivíduos recursos suficientes para o seu acesso a oportunidades e desenvolvimento equitativo frente aos objetivos organizacionais.

As práticas que resultam no desenvolvimento dos pilares ambiental e social estão presentes em maior número do que aquelas relativas ao pilar econômico, podendo ser apontadas como mais institucionalizadas devido à intensidade dos processos de utilização de conhecimento, tanto internamente quanto externamente.

Tais conhecimentos estão disseminados na FPTI-BR, sendo compartilhados entre os centros, pesquisadores, universidades e estudantes. Os colaboradores parecem estar cientes destas práticas e isto guia a organização em seus novos projetos.

O pilar social está presente no PTI-BR por meio da educação, que se iniciou no ITAI. A presença de três instituições de ensino superior permite a oferta de diversos cursos em diferentes níveis, inclusive de pós-graduação *stricto sensu* que, formarão replicadores do conhecimento, fortalecendo a aprendizagem. Outras ações educativas também ocorrem para toda a população, de diversos perfis e, inclusive para o público corporativo e da administração pública, levando os conceitos da sustentabilidade.

O PTI-BR também oportuniza aos jovens experiências e desenvolvimento profissional. A essência destas e de todas as ações sociais têm como objetivo o desenvolvimento das pessoas, assim, foi importantemente destacado que as ações de caráter social desenvolvidas pelo PTI-BR não são ações de filantropia, pois visam o desenvolvimento e a autonomia das pessoas e do território.

Os projetos e as decisões, bem como a escolha de *stakeholders* com os quais a FPTI-BR se relaciona, consideram questões socioambientais. A amplitude das práticas também é grande, atingindo 54 municípios da região e diversos públicos, como agricultores, artesãos, empreendedores, associações, cooperativas, empresas, administração pública e a comunidade em geral.

Um dos diretores falou sobre o objetivo de desenvolver cadeias propulsoras, que geram riqueza para a região. Para isto se destaca a educação, que é apoiada pelo PTI-BR no âmbito da graduação, pós-graduação e cursos de extensão. As três universidades abrigadas pelo PTI-BR recebem apoio para desenvolver atividades que sem o PTI-BR não seriam viáveis.

Verificou-se que o grau de institucionalização do conhecimento e das práticas de sustentabilidade ambiental e social é alto (PATRIOTTA, 2003a), pois o compartilhamento fortalece o processo de aprendizagem (SHRIVASTAVA, 1983).

As práticas apontadas são resultado de diversas mudanças, em um processo iniciado duas décadas atrás, a partir do ideal de três professores da UNIOESTE. Como naquela época faltavam condições para criação de um parque tecnológico, ações menores foram ocorrendo, como a criação do ITAI. Posteriormente, o apoio da

Itaipu, após uma mudança de missão, foi fundamental para viabilizar o surgimento do PTI-BR.

Como houve mudanças de nível superior, infere-se a existência de um processo de aprendizagem organizacional, principalmente das práticas baseadas nos pilares ambiental e social. A partir desta aprendizagem, a fundação terá condições de superar adversidades que possam ocorrer, como aquelas referentes as novas diretrizes de busca de recursos, apresentadas anteriormente. Para que haja processos de mudança de nível superior é preciso que também existam processos de avaliação e *feedbacks* dos conhecimentos criados, permitindo a consolidação deste conhecimento, o que parece acontecer.

O PTI-BR já nasceu com objetivos relativos ao desenvolvimento territorial e, conseqüentemente, à sustentabilidade, conforme já discutido. Destaca-se a velocidade em que o PTI-BR foi criado, bem como seu crescimento acelerado.

A instabilidade no cenário político nacional na época da realização da pesquisa poderia resultar em mudanças na diretoria da Itaipu e, conseqüentemente, da FPTI-BR. Isto foi motivo de preocupação e fortaleceu recentes diretrizes em relação a gestão dos recursos financeiros da FPTI-BR, incentivando os centros e projetos a buscarem financiamento externo a fim de reduzir a dependência financeira da Itaipu. As práticas baseadas no pilar de sustentabilidade econômica parecem estar baseadas em conhecimentos ainda não institucionalizados, mas sim em conhecimentos que foram criados e estão sendo compartilhados, utilizados.

De forma geral, o término da análise das práticas de sustentabilidade constatou-se a solidez das práticas e a sustentabilidade como direcionadora destas. O discurso da sustentabilidade impacta nas pessoas proporcionando um repensar das ações, que resulta em práticas em todas as áreas da organização. As práticas educativas estão desenvolvidas na FPTI-BR, representadas principalmente pelas instituições de ensino superior, que estão consolidadas formando estudantes em diversas áreas, tanto em nível de graduação quanto pós-graduação. Há atividades voltadas a diversos públicos, levando informação e cultura, bem como proporcionando oportunidades de autonomia às pessoas da comunidade. As práticas de pesquisa também são desenvolvidas na FPTI-BR, com destaque à pesquisas tecnológicas pioneiras na região e no país. Não obstante as práticas de

pesquisa estão relacionadas com a educação e o desenvolvimento territorial. As práticas de desenvolvimento territorial envolvem ações para geração de oportunidades que levem ao desenvolvimento da região. As práticas de apoio ao empreendedor auxiliam empreendedores da região a criar negócios que também tragam benefícios para a região. Por fim, as práticas de incentivo ao turismo oferecem apoio a exploração do turismo local, gerando oportunidades para a população local.

O processo de aprendizagem está presente na organização e tem antigos antecedentes, desde as intenções da criação de um parque tecnológico e do ITAI.

Novos cursos surgiram na UNIOESTE e o ITAI cresceu, até que a Itaipu se interessou pela ideia e nasceu o PTI-BR. Em termos de educação, as instituições abrigadas pelo PTI-BR criaram conhecimentos e pesquisas, formando uma série de profissionais que replicaram e replicarão o conhecimento. Há conhecimento também em diversas outras práticas, em ações voltadas a toda população.

Os centros do PTI-BR desenvolvem projetos tecnológicos e inovadores que utilizam e desenvolvem conhecimento. Muitos dos projetos, devido ao pioneirismo, lidam com conhecimentos ainda não existentes e que precisam ser desenvolvidos internamente. Destaca-se a oferta de cursos *stricto sensu*, que são importantes ambientes de desenvolvimento de conhecimentos.

Como resultado se tem diversas práticas institucionalizadas, seja nos centros ou no PTI-BR como um todo. A partir disto, resgatando o *framework* de Patriotta (2003a) pode-se inferir da organização estudada que:

- Práticas de sustentabilidade social e ambiental. Há um fluxo de conhecimento envolvendo criação, utilização e institucionalização de conhecimentos envolvendo as práticas relacionadas aos pilares ambiental e social de sustentabilidade, formando um ciclo dinâmico, expresso em processos e práticas consolidadas nas cinco esferas, que são: práticas educacionais, de pesquisa, de desenvolvimento territorial, de apoio ao empreendedor e de incentivo ao turismo. A institucionalização do conhecimento fortaleceu os centros e possibilitou a continuidade das práticas existentes, bem como o desenvolvimento de novas iniciativas relacionadas a estas práticas. Neste caso houve um processo de aprendizagem baseado em mudanças profundas



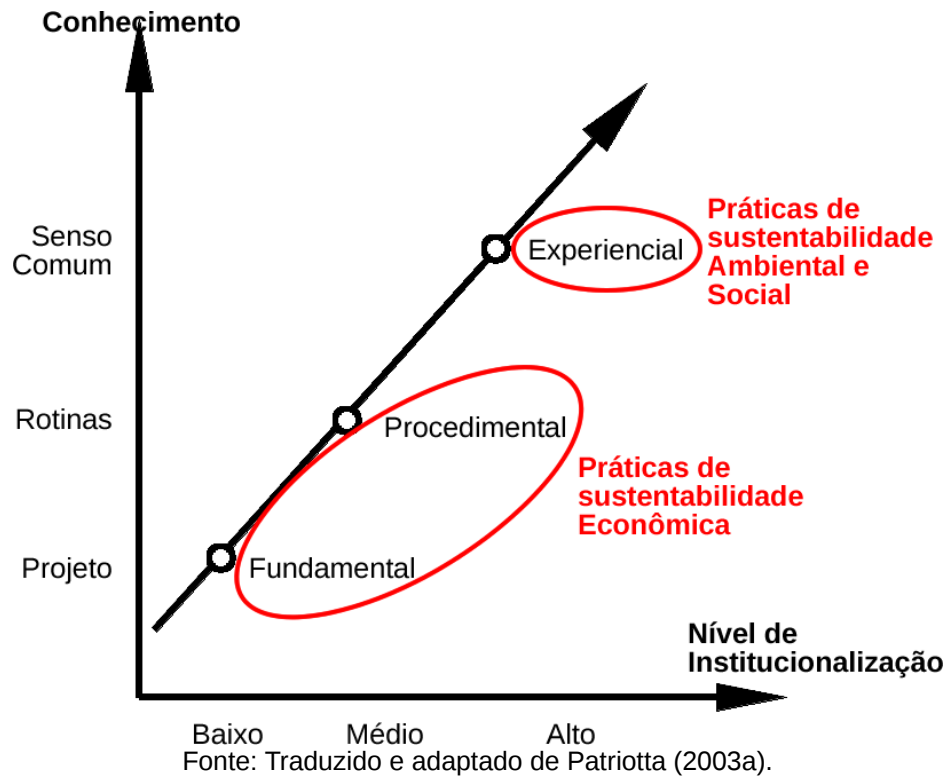
ao longo da história da fundação, em nível organizacional.

- Práticas de sustentabilidade econômica. Em relação às práticas relacionadas à sustentabilidade econômica, o conhecimento ainda está em um nível intermediário entre projetos e novas rotinas. O complexo Turístico Itaipu é a principal prática que gera renda substancial para a organização, além dos recursos que recebe da mantenedora. Recentemente há um movimento em busca de novas fontes de renda, contudo ainda não se verificou a institucionalização de tais conhecimentos e práticas. Neste caso houve um processo de aprendizagem baseado em mudanças incrementais ao longo da história da fundação, não tendo alcançado ainda o nível organizacional.

Antes da chegada de um dos diretores, que iniciou mudanças relativas as questões financeiras tentando criar processos e rotinas, havia muito pouco relativo a práticas de sustentabilidade econômica e, embora hajam esforços neste sentido, ainda não são de domínio de toda a organização. Assim, o nível de conhecimento em relação às práticas relacionadas à sustentabilidade econômica está em transição.

Olhando para a representação gráfica de Patriotta (2003a), sobre o ciclo do conhecimento, pode-se destacar onde se encontram as práticas relacionadas a cada pilar de sustentabilidade, como ilustra a figura 6.

FIGURA 6: SISTEMA CLASSIFICATÓRIO DE CONHECIMENTO, COM INDICATIVO DA FPTI-BR



Até o momento da finalização da pesquisa, foi possível constatar que há solidez em diversas práticas no PTI-BR, refletido no nível experiencial de parte das práticas, pois os entrevistados demonstraram convergência em seguir os mesmos ideais, ditados, principalmente, por um de seus idealizadores, como falou E22 a respeito do mesmo: “Ele tem um legado bem considerável dentro da fundação. Ele é a essência do parque”. E16 também comentou que “eu acho que o [DIR] criou um sonho, na verdade, eu acho que nós todos estamos embarcados nesse sonho”.

Também identificou-se significativo compartilhamento do conhecimento gerado, pois muito do que se desenvolve é compartilhado, o que é importante para a institucionalização, conforme Takahashi (2007). Isto ocorre no âmbito dos cursos superiores de pós-graduação, em especial *stricto sensu*, com a comunidade e todos os envolvidos nos projetos. As parcerias são intensos meios de busca de conhecimentos e viabilidade para o desenvolvimento de projetos. Destaca-se o intercâmbio com outras instituições em processos de transferência de tecnologia, como interações sociais, que são descritas por Takahashi (2007) e Patriotta (2003a).

O conhecimento gerado no PTI-BR é comumente registrado visando a disponibilidade para mais pessoas e a possibilidade de uso posterior sem perda de

informações. A produção de artigos científicos e participação em eventos científicos também são formas de registro de conhecimentos, resultando no alto nível de conhecimento de algumas das práticas.

Gherardi e Nicolini (2000) também explicam que conhecimento pode ser equiparado a algo que pode ser enviado, recebido, movimentado, transferido, acumulado e convertido. Em síntese, como citou Takahashi (2007), a aprendizagem relacionada às práticas de sustentabilidade ambiental e social, neste caso, envolve a coletividade em diversos níveis e a interação social resultando em construção, disseminação e institucionalização de conhecimentos. Há, portanto, o ciclo de aquisição do conhecimento, a disseminação, utilização e institucionalização. Os processos mais marcantes são a disseminação, que é significativa.

A idealização do PTI-BR, advindo de um grupo com objetivos únicos, criou uma história comum, que tem papel de destaque na aprendizagem. Esta cultura ainda está presente e viabiliza os cursos de ciências exatas, a atração de profissionais, retenção de talentos e desenvolvimento da região. A transmissão destes objetivos se deu de maneira informal e continuam no íntimo da organização guiando as ações, ocorrendo, assim, em nível coletivo, que tem maior impacto no compartilhamento, conforme Rodan (2005).

Outra categoria da análise foi a, no entanto, antes de iniciar esta abordagem foi importante destacar que, conforme Ramos (1966), as organizações podem apresentar uma tensão entre ambas as racionalidades, não estando completamente pautada em uma ou outra.

A preocupação com o território e a sustentabilidade está implícita na FPTI-BR, o que induz à racionalidade substantiva. Outros elementos que norteiam a tendência substantiva foi a satisfação individual em trabalhar no PTI-BR, que pode ser resultado da configuração da gestão, que permite a participação nas decisões e a transparência nos processos. Ao mesmo tempo os entrevistados apontaram que há autonomia na gestão dos projetos.

Os valores da FPTI-BR (honestidade, comprometimento, equidade, cooperação, respeito, solidariedade, transparência e integração) parecem ser de fato praticados, conforme apontado pelos entrevistados, indicando uma tendência substantiva.

Durante a análise foi identificada a presença de todos os indicadores (SERVA, 1977) de racionalidade substantiva (RAMOS, 1952, 1966). Contudo, foram identificados aspectos instrumentais na organização, como a busca de recursos externos aos da mantenedora. Há também o elevado número de bolsistas e alguns métodos de gestão empregados por um dos diretores. Assim, observou-se que há uma relação entre as práticas de sustentabilidade (NICOLINI, 2013; ELKINGTON, 1999) predominantes, ambiental e social, e a racionalidade predominante, substantiva. Esta relação conduziu a organização a um processo de aprendizagem em nível organizacional (TAKAHASHI, 2007), onde a racionalidade substantiva permitiu que os valores organizacionais de sustentabilidade solidificassem as práticas voltadas aos aspectos ambiental e social, cujos conhecimentos foram institucionalizados (PATRIOTTA, 2003a). Por outro lado, as práticas de sustentabilidade econômica estão sendo norteadas por conhecimentos que estão ainda sendo compartilhados, convergentes com uma racionalidade instrumental menos dominante, resultando em um processo de aprendizagem de alguns indivíduos, mas não ainda em nível organizacional.

A seguir é apresentado um quadro síntese das discussões desta sessão.

QUADRO 16: SÍNTESE DAS CATEGORIAS ANALISADAS

continua

Práticas	Diversas práticas, divididas em 6 categorias (Educativas, de desenvolvimento tecnológico ambiental, de pesquisa, de desenvolvimento territorial, de apoio ao empreendedor e de incentivo ao turismo) foram identificadas na FPTI-BR, desenvolvidas pelos centros, projetos e parcerias do PTI-BR. Todas focam no desenvolvimento humano e no território, contemplando o desenvolvimento dos três pilares da sustentabilidade, ainda que de forma diferenciada.
Conhecimento	As práticas descritas agregam uma série de conhecimentos, de diversas áreas, como gestão e engenharia, aplicados no desenvolvimento de projetos que resultam em produtos, capacitação e desenvolvimento do território. Os conhecimentos são advindos tanto de fontes internas (profissionais do FPTI-BR e professores das universidades), quanto externas (parcerias). Destaca-se as parcerias como importante fonte de conhecimentos, por estar presente em grande parte dos projetos. Também destaca-se a presença de três universidades no PTI-BR e de cursos de <i>stricto sensu</i> , que são fontes de criação de conhecimento científico. Tais conhecimentos são aplicados em novos projetos e no atendimento a comunidade local, por meio de apoio ao desenvolvimento das práticas citadas, visando atender o objetivo da FPTI-BR de fomentar o desenvolvimento territorial.

QUADRO 16: SÍNTESE DAS CATEGORIAS ANALISADAS

	conclusão
Aprendizagem organizacional	Houve processo de aprendizagem organizacional em relação as práticas de sustentabilidade ambiental e social. Em relação as práticas de sustentabilidade econômica, a aprendizagem foi identificada como de alguns indivíduos, estando os conhecimentos entre os níveis fundamental e procedimental, o que pode ser explicado pelo tipo da organização, que não tem fins lucrativos. Em relação as práticas de sustentabilidade ambiental e social, foi identificado maior solidez, sendo apontadas as mesmas em nível experiencial. Este grau de institucionalização do conhecimento é apontado por as práticas estarem internalizadas no PTI-BR, fomentando os centros, os projetos e a continuidade e fortalecimento das práticas já existentes.
Racionalidade	Foram identificados indícios das duas racionalidades na FPTI-BR, sendo a substantiva mais presente do que a instrumental. A maior parte das ações foi identificada como fundamentada na racionalidade substantiva, potencializando o desenvolvimento da sustentabilidade, o que pode ser explicado pelo estilo da organização, que não tem um direcionamento de mercado, bem como por seus valores. Também foram identificados indicadores de racionalidade instrumental, principalmente relativos ao lado econômico, contudo, não julgou-se serem suficientes para interferirem no desenvolvimento das práticas de sustentabilidade.

Fonte: Autor.

## 6 CONCLUSÕES

Como apontado, há uma carência de estudos integrando as categorias abordadas neste trabalho, assim, acredita-se que os dados, as relações e reflexões aqui tecidas sejam uma contribuição para a análise organizacional na área de aprendizagem e para a gestão da sustentabilidade por meio das práticas, do conhecimento e da racionalidade.

A aprendizagem não é um tema novo, mas aliado aos demais temas abordados traz uma nova perspectiva, tanto para a sustentabilidade, quanto para a racionalidade. Destaca-se o estudo da racionalidade, que não é amplo na literatura, trazendo a tona este debate que, embora antigo, ainda é pouco utilizado, como mostrado pelos autores e trabalhos pesquisados.

A organização pesquisada foi selecionada intencionalmente por destacar-se devido as suas evidentes práticas de sustentabilidade, sendo um ambiente fértil para pesquisar os processos de aprendizagem inerentes a estas práticas. A organização destaca mais fortemente o pilar social e ambiental, contudo, foram visualizadas práticas relativas a todos os pilares, ainda que em menor grau no econômico, não atingindo a plenitude do equilíbrio sugerido por Elkington (1999).

Posto isto, o objetivo geral desta tese foi definido como “analisar como ocorreu o processo de aprendizagem das práticas de sustentabilidade organizacional, a partir das racionalidades substantiva e instrumental, na Fundação Parque Tecnológico Itaipu – Brasil – PTI-BR”. Este objetivo foi decomposto em quatro objetivos específicos, cujos resultados são retomados aqui de forma sintetizada.

Em relação ao primeiro objetivo específico, que foi o de “identificar as práticas de sustentabilidade organizacional no caso estudado e as mudanças que ocorreram nestas práticas ao longo do tempo”, resgata-se que desde os primórdios da organização, quando ainda era apenas uma ideia, já havia objetivos inerentes à sustentabilidade, em especial a dimensão social, com o desenvolvimento territorial. A motivação para o desenvolvimento de práticas de sustentabilidade surgiu com a ideia do PTI-BR e foi reforçada com o surgimento do parque tecnológico, tendo

como mantenedora outra organização que também tinha alinhamento com a sustentabilidade.

As práticas relativas ao pilar social são as mais numerosas, o que pode ser explicado pela organização ter como diretriz o desenvolvimento territorial e social. São práticas que visam a emancipação dos indivíduos da região, afastando-se da filantropia.

Práticas relativas ao pilar ambiental foram identificadas na organização, por meio do desenvolvimento de projetos inovadores que visam reduzir os problemas ambientais. A maior parte destas práticas também geram benefícios sociais devido a interação com a comunidade.

As práticas relacionadas ao pilar econômico foram menos privilegiadas. Porém, isto ocorre no sentido de viabilizar a promoção dos outros dois pilares, não sendo o econômico uma medida única de sucesso, conforme apontou Sachs (2007).

A partir destas ações percebe-se os benefícios para os três pilares da sustentabilidade, apresentados por Elkington (1999), ainda que estes estejam presentes em diferentes níveis. Pelos apontamentos do conceito de sustentabilidade organizacional de Munck (2013) sugere-se que o nível de desenvolvimento da sustentabilidade na FPTI-BR é avançado, mas ainda não está presente em sua plenitude.

O segundo objetivo específico foi “analisar o conhecimento envolvido nas práticas de sustentabilidade, que fazem parte do processo de aprendizagem ocorrido na organização”. Buscou-se identificar nas mudanças o conhecimento envolvido nestas práticas, e percebeu-se que ele foi evoluindo desde as primeiras intenções de criação do PTI-BR, quando ocorreram mudanças importantes que continuaram até a consolidação do PTI-BR. O compartilhamento de conhecimentos criados, interna e externamente, ocorreu em nível coletivo. Além disto, outras mudanças menores ocorreram, embora de menor impacto, sendo caracterizadas como mudanças de nível único, que forneceram suporte para as mudanças maiores (FIOL E LYLES, 1985; BARR, STIMPERT E HUFF, 1992; ARGYRIS E SCHON, 1978).

O conhecimento foi desenvolvido por meio de seis conjuntos de práticas (educativas, desenvolvimento tecnológico ambiental, pesquisa, desenvolvimento

territorial, apoio ao empreendedor e incentivo ao turismo) que agruparam todas as ações dos centros e projetos do PTI-BR. Nestas práticas foram desenvolvidos conhecimentos científicos em várias áreas, conhecimentos didáticos, de gestão e técnicos em várias áreas da engenharia. O conhecimento para desenvolver tais práticas, como na classificação de Patriotta (2003a), é diferente de acordo com os tipos de práticas. As práticas relacionadas aos pilares social e ambiental foram consideradas em nível experiencial (PATRIOTTA, 2003a), por estarem mais solidificadas e difundidas no PTI-BR. As práticas ligadas ao pilar econômico estão menos institucionalizadas, sendo consideradas entre os níveis fundamental e procedimental (PATRIOTTA, 2003a), por estarem menos internalizadas na FPRI-BR.

Esta diferença nos diferentes graus de institucionalização do conhecimento e das práticas de sustentabilidade pode ser entendida devido aos valores sociais e ambientais estarem no âmago da criação do PTI-BR, sendo convergentes com a racionalidade substantiva. Em contrapartida, as práticas de sustentabilidade econômica, pela natureza da organização de não ser uma voltada ao mercado, desenvolveram-se em um ritmo diferente.

Um dos questionamentos apresentados no modelo conceitual dizia respeito sobre como as organizações desenvolvem a sustentabilidade. A pesquisa identificou que na organização pesquisada as práticas desenvolvidas foram inerentes aos objetivos da organização, que é o desenvolvimento territorial e as causas sociais. O PTI-BR é um ambiente de inovação, que não tem seguido a lógica de uma organização tradicional de mercado e, conforme apontamentos de Arjen e Schwarzin (2012), isto pode ser um fator que potencializa a ocorrência de práticas de sustentabilidade, pois facilita a integração dos sistemas, *redesign* de produtos, processos, estruturas e estilos de vida.

Arjen e Schwarzin (2012) destacam a necessidade de integração entre os *stakeholders* para que possa existir aprendizagem, e isto foi constatado na FPTI-BR. Este engajamento se inicia pela integração dos colaboradores, o que pôde ser constatado no PTI-BR. A integração também é visível pela consolidação da organização, que se preocupa com mudanças, mas considera-se consolidada o suficiente para não se abalar mediante possíveis mudanças na diretoria. Ainda em relação aos *stakeholders*, há forte interação da FPTI-BR com a comunidade externa,



desenvolvendo projetos que geram benefícios o território e para comunidade.

Em relação ao terceiro objetivo específico, que é “analisar as racionalidades presentes que orientam as práticas organizacionais de sustentabilidade organizacional”, constatou-se que desde o início dos ideais de criação do PTI-BR identificou-se a tendência substantiva nas ações, o que foi mantido até a consolidação da organização nos dias atuais. A predominância da racionalidade substantiva, conforme conceito de Serva (1996), destaca fatores como auto realização dos indivíduos em trabalhar na organização e os valores emancipatórios devido as ações em prol da sociedade.

Ambas as racionalidades podem estar presentes, ainda que em maior ou menor grau, nas organizações (SERVA, 1996). A pesquisa realizada, no entanto, mostrou que a organização pesquisada é predominantemente orientada por uma racionalidade substantiva, demonstrando traços de instrumentalidade em menor grau. Novamente tal tendência pode ser explicada por sua peculiar natureza. Contudo, a instrumentalidade parece presente em alguns aspectos.

Serva (1997) apontou como substantivas, em sua pesquisa, organizações onde é importante a divisão do trabalho, divisão de tarefas, satisfação individual e comprometimento com valores emancipatórios. Tais fatores foram também observados na FPTI-BR, o que pode reforçar a tendência à substantividade identificada na organização, ainda que considerada a presença das duas racionalidades.

Quanto ao quarto objetivo específico, que é “analisar como ocorreu o processo de aprendizagem das práticas de sustentabilidade organizacional, a partir das racionalidades substantiva e instrumental”, e que permite atingir o objetivo geral, constatou-se que a presença de ambas as racionalidades, ainda que em diferentes níveis, guiam as diferentes ações da organização, como os valores, os objetivos e, por conseguinte, as práticas. Verificou-se que as racionalidades norteiam as práticas de sustentabilidade e que o processo de aprendizagem é permeado por esta relação entre racionalidade e práticas, o que explica as práticas de sustentabilidade social e ambiental serem suportadas pela aprendizagem em nível organizacional e as práticas de sustentabilidade econômica serem suportadas por uma aprendizagem de nível individual. Ou seja, enquanto a racionalidade mais dominante substantiva

orientou diversas práticas de sustentabilidade social e ambiental, a racionalidade menos dominante instrumental orientou poucas práticas de sustentabilidade econômica. Isto explica os diferentes tipos de aprendizagem vivenciados pela organização em relação aos três pilares da sustentabilidade.

Ramos (1966) aponta como utópica a existência de uma ciência baseada em técnicas que visem o equilíbrio entre indivíduos e organizações. No entanto, na organização pesquisada, parece haver uma tendência a tal equilíbrio em longo prazo. Esta diferença, contudo, pode ser explicada pelo fato de o autor se referir à organizações baseadas em uma lógica de mercado, que não é a realidade da FPTI-BR.

Ramos (1966) fala sobre a necessidade de redução do uso intensivo dos recursos, remetendo à preocupação ambiental. A FPTI-BR não faz uso de recursos naturais de maneira substancial como, por exemplo, em uma indústria; contudo, possui uma racionalidade voltada à redução do uso de recursos por meio de seus projetos, disseminando isto na comunidade externa. Assim, este posicionamento pode ser interpretado como a racionalidade alternativa discutida por Leff (2002), onde há uma racionalidade voltada à sustentabilidade. O autor fala da necessidade de práticas sociais orientadas para a sustentabilidade, e isto pode ser visualizado na atuação da FPTI-BR com a comunidade, no intuito de desenvolver estes valores na comunidade. Assim, o fato da FPTI-BR não ser uma organização pautada significativamente no mercado resultou em maior esforço para tentar difundir na comunidade os valores relacionados à sustentabilidade, que visam desenvolver os pilares ambiental e social.

Juntando as três categorias centrais desta pesquisa, que são aprendizagem, práticas de sustentabilidade e racionalidade, cada uma contribuiu para os objetivos da pesquisa. As práticas conferem a visão processual que permite perceber o nível de aprendizagem. O exercício da sustentabilidade envolve conhecimentos, os quais foram passíveis de serem analisados por meio da aprendizagem e, por fim, a racionalidade predominante orienta as decisões e as práticas.

Para a organização analisada a pesquisa pode servir para auxiliar em análises organizacionais para que a mesma amplie seu auto conhecimento a partir de uma visão externa e imparcial. Não obstante a pesquisa pode auxiliar a

direcionar decisões.

As limitações da pesquisa podem ter ocorridas inerentes ao pesquisador, na escolha das teorias utilizadas e nas análises realizadas, devido às limitações de interpretação e julgamento, bem como pela escolha de um caso único. No entanto, novos estudos poderão dar continuidade à pesquisa aqui realizada.

## 6.1 PESQUISAS FUTURAS

A presente pesquisa foi desenvolvida a partir de um modelo conceitual que pode ser utilizado tanto completo como em partes para avaliar as questões inerentes a práticas de sustentabilidade, aprendizagem e racionalidade, em organizações, sejam elas voltadas ao mercado ou aquelas com uma lógica diferenciada como a FPTI-BR.

A evidenciação da importância das práticas desenvolvidas pela FPTI-BR para a sociedade demonstra a relevância do estudo deste tema, sugerindo a importância deste tipo de estudo.

O presente estudo restringiu-se a pesquisa em uma organização, impedindo a realização de comparações, assim, para futuras pesquisas sugere-se utilizar a mesma abordagem, integrando as categorias de práticas de sustentabilidade, conhecimento organizacional e racionalidade em outras organizações, visando consolidar o modelo teórico e possibilitar comparações entre os estudos.

Em outros casos poderão ser analisados outros referenciais de aprendizagem e de desenvolvimento de práticas, baseados em outros mecanismos, outros processos criação de conhecimentos, bem como outras fontes e processos de institucionalização. Na organização pesquisada o contexto histórico foi marcante e, em outros casos, pode ser verificada a velocidade e capacidade de aprendizagem.

Sugere-se, também, a busca por casos em organizações onde haja maior probabilidade da existência de tendência instrumental a fim de verificar se, de fato, a racionalidade age como condicionante do desenvolvimento de práticas e é sustentado pelo processo de aprendizagem organizacional.

## REFERÊNCIAS

ABRANCHES, S. Agenda climática, sustentabilidade e desafio competitivo. In: LINS, C.; ZYLBERSZTAJN, D. **Sustentabilidade e geração de valor**: a transição para o século XXI. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

AGUIAR, S. A. **Práticas Cooperativas em Redes de Economia Solidária sob a ÓPTI-BRca da Ação Comunicativa**: o Caso da Rede Justa Trama. 137 f. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas) – Universidade de Fortaleza, Fortaleza, 2009.

ALMEIDA, M. A. **Empresas de economia de comunhão**: possibilidade de valorização da racionalidade substantiva na organização econômica? Rio de Janeiro: PUC/RJ, 2002.

ANEEL - AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. **Atlas de energia elétrica do Brasil** / Agência Nacional de Energia Elétrica. Brasília : ANEEL, 2002.

ANEEL – AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. Principais atividades da ANEEL. Disponível em <[www.aneel.gov.br/arquivos/PDF/release\\_atividades\\_da\\_ANEEL.pdf](http://www.aneel.gov.br/arquivos/PDF/release_atividades_da_ANEEL.pdf)>. Acesso em março/2016.

ANTAL, A. B.; et al. Organization Learning and Knowledge: Reflections on the Dynamics of the Field and Challenges for the Future. In: DIERKES, M. et al. (Orgs.) **Handbook of organization learning & knowledge**. Oxford University Press, 2001.

ANTONELLO, C. S. A metamorfose da aprendizagem organizacional: uma revisão crítica. In: RUAS et al. (Orgs.). **Aprendizagem organizacional e competências**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

ANTONELLO, C. S. Aprendizagem na ação revisitada e sua relação com a noção de competências. **Aletheia**, 26, 2007.

ANTONELLO, C. S. Organizações culturais e a aprendizagem baseada nas práticas. In: ANTONELLO, C. S.; GODOY, A. S. (Org.). **Aprendizagem Organizacional no**

**Brasil.** Por Alegre: Bookman, 2011.

ANTONELLO, C. S.; GODOY, A. S. A encruzilhada da aprendizagem organizacional: uma visão multiparadigmática. **RAC Eletrônica**, 14, 2010.

ARGOTE, L. **Organizational Learning: Creating, Retaining and Transferring Knowledge**. Springer Science+Business Media: New York 2013.

ARGOTE, L.; MIRON-SPEKTOR, E. (2011). Organizational learning: From experience to knowledge. **Organization Science**, 22 , 1123–1137.

ARGYRIS, C.; SCHON, D. A. **Organizational learning: a theory of action perspective**. Workingham: Addison-Wesley, 1978.

ARJEN E. J.; SCHWARZIN, W. L. Fostering organizational sustainability through dialogic interaction. **The Learning Organization**, 19 (1), 2012.

AZEVEDO, A.; ALBERNAZ, R. A “antropologia” do guerreiro: A história do conceito de homem parentético. **Cadernos EBAPE**, 4(3), 2006.

BADGER, C. B.; MANGLES, T.; SADLER-SMITH, E. Organizational learning style, competencies and learning systems in small, UK manufacturing firms. **International Journal of Operations & Production Management**. 21 (11), 2001.

BANSI, A. C. **Validade da sustentabilidade social enquanto uma competência organizacional**. 182 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Programa de Pós- graduação em Administração, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2013.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Ed. 70, 2000.

BARNEY, J. B.; KETCHEN-JR, D. J.; Wright, M. The Future of Resource-Based Theory: Revitalization or Decline? **Journal of Management**, 37 (5), 2011.

BARNEY, J. Firm resources and sustained competitive advantage. **Jornal of management**, 17 (1), 1991.

BARR, P. S.; STIMPERT, J. L.; HUFF, A. S. Cognitive Change, Strategic Action, and Organizational Renewal. **Strategic Management Journal**, 13, 1992.

BARRETO, C. Sobre a racionalidade humana: conceitos, dimensões e tendências In: ENANPAD, 9, Salvador. **Anais...** Salvador: ANPAD, 1993.

BASSEL, H. **Indicators for Sustainable Development: Theory, Method, Applications: A Report to the Balaton Group.** International Institute for Sustainable Development – IISD: Winnipeg, 1999.

BASTOS, A. V. B. et al. Aprendizagem organizacional versus organizações que aprendem: características e desafios que cercam essas duas abordagens de pesquisa. In: II ENCONTRO DE ESTUDOS ORGANIZACIONAIS, 2002, Recife. **Anais...** ANPAD, 2002.

BEJARANO, V. C.; PILATTI, L. A. CARVALHO, H. G.; OLIVEIRA, A. C. Equipes e comunidades de prática como estruturas complementares na gestão do conhecimento organizacional. **Journal of Technology Management & Innovation**, 1(3), 2006.

BENN, S.; EDWARDS, M.; ANGUS-LEPPAN, T. Organizational Learning and the Sustainability Community of Practice: The Role of Boundary Objects. **Organization & Environment**, 26 (2), 2013.

BITENCOURT, C. C. **Gestão de competências e aprendizagem nas organizações.** São Leopoldo: Editora UNISINOS, 2005.

Bolsa de Mercadorias e Futuros de São Paulo – BM&FBOVESPA. **ISE: Índice de Sustentabilidade Empresarial – Questionário-base 2014.** BM&FBOVESPA: São Paulo, 2014.

BOOG, G. G. **O desafio da competência:** como sobreviver em um mercado cada vez mais seletivo e preparar sua empresa para o próximo milênio. São Paulo: Best Seller, 1991.

BOSSEL, H. **Indicators for sustainable development: theory, method, applications: a report to the Balaton Group.** Canadá: Technical Report, Internacional Institute for Sustainable Development, 1999.

BRASIL. Decreto nº 2.335, de 1997.

BRASIL. Constituição Federal, 1988.

BRASIL. Lei nº 8.031, de 1990.

BRASIL. Lei nº 8.987, de 1995.

BRASIL. Lei nº 9.074, de 1995.

BRASIL. Lei nº 9.427, de 1996.

BRESSAN, D. **Gestão racional da natureza**. São Paulo: HUCITEC, 1997.

BROCK, H. **A Aprendizagem nas Práticas dos Técnicos de Enfermagem de um Centro de Material e Esterilização à Luz da Estética Organizacional**. 134 f. Dissertação. (Mestrado em Administração) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.

BURRELL, G.; MORGAN, G. **Sociological paradigms and organizational analysis**. Hants: Ashgate, 2006.

CAITANO, D. O.; SERVA, M. Racionalidade substantiva nas organizações: Consolidação de um modelo metodológico de pesquisa teórico-empírica. In: ENANPAD, 36, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2012.

CAMPOS, A. M. Em busca de novos caminhos para a teoria de organização. **Revista de administração pública**, 15(1), 1981.

CAPELARI, M. G. M.; AFONSO, Y. B. G. A. D. C. S. S.; GONÇALVES, A. O. Alberto Guerreiro Ramos: contribuições da redução sociológica para o campo científico da administração pública no Brasil. **Revista de Administração Mackenzie**, 15(6), 2014.

CAPES - COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL

SUPERIOR. Projetos Minter e/ou Dinter. Disponível em <<http://www.capes.gov.br/avaliacao/projeto-minter-e-ou-dinter>> Acesso em maio/2016.

CARSON, R. **Silent spring**. Boston: Houghton Mifflin, 1962.

CAVALCANTE, E. D. C.; BISPO, M. S. Sustentabilidade como prática: Um olhar etnometodológico e sociomaterial a partir da orla marítima de João Pessoa, Paraíba. **Organizações e Sustentabilidade**, 2(2), 2014.

CBH - Comitês de Bacias Hidrográficas. Disponível em <<http://www.cbh.gov.br/GestaoComites.aspx>>, Acesso em agosto/2016.

CCEE – CÂMARA DE COMERCIALIZAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA. Disponível em <[https://www.ccee.org.br/portal/faces/pages\\_publico/como-participar/ambiente-livre-ambiente-regulado?\\_afzLoop=1464814107647890#%40%3F\\_afzLoop%3D1464814107647890%26\\_adf.ctrl-state%3D11py16kxws\\_4](https://www.ccee.org.br/portal/faces/pages_publico/como-participar/ambiente-livre-ambiente-regulado?_afzLoop=1464814107647890#%40%3F_afzLoop%3D1464814107647890%26_adf.ctrl-state%3D11py16kxws_4)>. Acesso em junho/2016.

CELLA-DE-OLIVEIRA, F. A. **Ecoeficiência**: Uma competência para sustentabilidade organizacional. Saarbrücken: Novas Edições Acadêmicas, 2014.

CENTRULO, T. B.; MOLINA, N. S.; MALHEIROS, T. F. Indicadores de sustentabilidade: proposta de um barômetro de sustentabilidade estadual. **Revista Brasileira de Ciências Ambientais**, 30, 2013.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia Científica**. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

CHENG, C. Y.; FET, A. M.; HOLMEN, E. Using a Hexagonal Balanced Scorecard approach to integrate Corporate Sustainability into Strategy, **Proceedings for the 16th International Sustainable Development Research Conference 2010**, Hong Kong: Implementing Integrated Corporate Sustainability Frameworks, 2010.

CHIESA, V.; BARBESCHI, M. Technology strategy in competence-based competition. In: HAMEL, G.; HEENE, A (Orgs.). **Competence-based competition**. England: John Wiley & Sons, 1994.



CLEGG, S. Against the current: organizational sociology and socialism. In: CLEGG, Stewart (org.). **Organization theory and class analysis: new approaches and new issues**. New York: De Gruyter, 1989.

COHEN, M.D. Individual learning and organizational routine: emerging connections. **Organization Science**, 2(1), 1991.

COOK, S. D. N.; YANOW, D. Culture and organizational learning. **Journal of Management Inquiry**, 2(4), 1993.

COUTINHO, C. P. A qualidade da investigação educativa de natureza qualitativa: questões relativas à fidelidade e validade. **Educação Unisinos**, 12(1), 2008.

CPFL-RENOVÁVEIS. <[www.cpfrenovaveis.com.br/ri/show.aspx?idCanal=wku79TYTX/RcDEOqPKDN6Q==](http://www.cpfrenovaveis.com.br/ri/show.aspx?idCanal=wku79TYTX/RcDEOqPKDN6Q==)>. Acesso em março/2016.

CROSSAN, M. M.; MAURER, C. C.; WHITE, R. E. Reflections on the 2009 AMR decade award: do we have a theory of organizational learning? **Academy of Management Review**, 36(3), 2011.

CROSSAN, M.; LANE, H.; WHITE, R. An organizational learning framework: From intuition to institution. **Academy of Management Review**, 24, 1999.

DENZIN, N.; LINCOLN, T. **Handbook of qualitative research**. London: Sage, 2005.

DIAS, B. G. **A análise da validade da sustentabilidade ambiental enquanto uma competência organizacional**. 226 fls. Dissertação (Mestrado em Administração) – Programa de Pós-graduação em Administração, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2013.

DILLICK, T.; HOCKERTS, K. Beyond the business case for corporate sustainability. **Business Strategy and the environment**, 11, 2002.

DONADON, J. M. Estratégias de planejamento adotadas na construção de Itaipu. In: Seminário nacional de grandes barragens, 19, Aracajú. **Anais...** Aracajú: Seminário nacional de grandes barragens, 1991.

DONAIRE, D. **Gestão ambiental na empresa**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2009.

DORNELES, S. B. **Autogestão e racionalidade substantiva**. 170f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

DREJER, A. Organizational learning and competence development. **The Learning Organization**, 7(4) 2000.

EASTERBY-SMITH, M. et al. (Orgs.). **Aprendizagem organizacional e organizações de aprendizagem**: desenvolvimento na teoria e na prática. São Paulo: Atlas, 2001.

EASTERBY-SMITH, M. et al. Constructing contributions to organizational learning: Argyris and the next generation. **Management Learning**. Edição Especial 2004. 35(4), 2004.

EASTERBY-SMITH, M. et al. Organizational learning: debates past, present and future. **Journal of Management Studies**, 37(6), 2000.

EASTERBY-SMITH, M.; ARAUJO, L. Aprendizagem organizacional: oportunidades e debates atuais. In: EASTERBY-SMITH, M. et al. (Orgs.). **Aprendizagem organizacional e organizações de aprendizagem**: desenvolvimento na teoria e na prática. São Paulo: Atlas, 2001.

EASTERBY-SMITH, M.; LYLES, M. (Orgs.). **The Blackwell Handbook of organizational learning and knowledge management**. London: Blackwell, 2003.

EGRI, C. P.; PINFIELD, L.T. As organizações e a biosfera: ecologia e meio ambiente. In: CLEGG, S.T.; NORD, W.R.; HARDY, C. **Handbook de estudos organizacionais**. v. 1. São Paulo: Atlas, 2001.

ELETROBRAS. <[www.eletronbras.com/elb/main.asp?Team={5509CA89-1D49-44C9-905C-9B159FFC4935}](http://www.eletronbras.com/elb/main.asp?Team={5509CA89-1D49-44C9-905C-9B159FFC4935})>. Acesso em março/2016.

ELKINGTON, J. **Cannibals with forks**: The triple bottom line of 21st century business. Oxford: Capstone Publishing Limited, 1999.

ELKJAER, B. Social learning theory: learning as participation in social processes. In: EASTERBY-SMITH, M.; LYLES, M. (Orgs.). **The Blackwell Handbook of organizational learning and knowledge management**. London: Blackwell, 2003.

FARIA, J. H. Consciência crítica com ciência idealista: paradoxos da redução sociológica na fenomenologia de Guerreiro Ramos. **Cadernos EBAPE.BR**, 7(3), 2009.

FERNANDES, V.; PONCHIROLLI, O. Contribuições da racionalidade comunicativa, racionalidade substantiva e ambiental para os estudos organizacionais. **Cad. EBAPE.BR online**. 9(n.esp 1), 2011.

FERREIRA, L. B.; TORRECILHA, N.; MACHADO, S. H. S. A ética de observação em estudos de administração. In: ENANPAD, 37, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2012.

FIOL, M.; LYLES, M. A. Organizational Learning. **The Academy of Management Review**, 10 (4), 1985.

FLACH, L.; ANTONELLO, C. S. Organizações culturais e a aprendizagem baseada em práticas. **Cadernos EBAPE.BR**, 9, 2011.

FLEURY, A.; FLEURY, M. T. L. Alinhando estratégia e competências. **Revista de administração estratégica – RAE**, 44(1), 2004.

FLICK, U. **Qualidade na Pesquisa Qualitativa**. Porto Alegre: Artmed, 2009. Volume: Desenho da Pesquisa Qualitativa.

FLORES, J. **Análisis de datos cualitativos: Aplicaciones a la investigación educativa**. Barcelona: PPU, 1994.

FPTI-BR – FUNDAÇÃO PARQUE TECNOLÓGICO ITAIPU. Estatuto FPTI-BR. 2014.

FRAGA, M. L. **A Empresa Produtiva e a Racionalidade Substantiva: A Teoria da Ação Comunicativa de Jürgen Habermas no Ambiente Organizacional integrativo**. 212f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2000.

FRANÇA-FILHO, G. C. Decifrando a noção de paraeconomia em Guerreiro Ramos: a atualidade de sua proposição. **Organizações & Sociedade**, 17(52), 2010.

FRIEDMAN, M. **Capitalismo e liberdade**. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

GARCIA, R. A base de uma administração autodeterminada: o diagnóstico emancipador. **Revista de Administração de Empresas**, 20(2), 1980.

GASPARINO, M. F.; RIBEIRO, M. S. Análise de relatórios de sustentabilidade, com ênfase no GRI: Comparação entre empresas do setor de papel e celulose dos EUA e Brasil. **Revista de Gestão Social e Ambiental – RGSA**, 1(1), 2007.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Método de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GHERARDI, S. Knowing and learning in practice-based studies: an introduction. **The Learning Organization**. 16(5), 2009.

GHERARDI, S.; NICOLINI, D. To transfer is to transform: The circulation of safety knowledge. **Organization**, 7(2), 2000.

GODOI, C., MELLO, R.; SILVA, A. (orgs). **Pesquisa Qualitativa em Estudos Organizacionais**: Paradigmas, estratégias e métodos. Editora Saraiva, 2006.

GOMES, A. C. S.; ALBARCA, C. D.; FARIA, E. S. T.; FERNANDES, H. H. **BNDES 50 Anos - Histórias Setoriais**: O Setor Elétrico. BNDES, 2012.

GOMES, J. A. **Práticas de aprendizagem e competências organizacionais**: estudo em pequenos e médios supermercados de Fortaleza-CE. 142 f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2007.

GROBETS, A. The Global Systemic Crisis and a New Vision of Sustainable Human Development. **Environment, Development and Sustainability**, 13 (4), 2011.

GRI - Global Resource Initiative. <[www.globalreporting.org](http://www.globalreporting.org)>. Acesso em: dezembro/2014.

GRI - Global Resource Initiative. **G4 – Diretrizes para relatórios de sustentabilidade**: Princípios para relato e conteúdos padrão. GRI: Amsterdam, 2014a.

GUASSELLI, I. G. G.; ABREU, M. F. A racionalidade substantiva como um recurso estratégico para a obtenção de vantagens competitivas: O caso de uma associação de fruticultores na 'serra gaúcha'. In: 3Es, 4, Recife. **Anais...** Recife: ANPAD, 2009.

GUDOLLE, L. S.; ANTONELLO, C. S.; FLACH, L. A aprendizagem situada, participação e legitimidade nas práticas de trabalho. **REV. ADM. MACKENZIE**, 13(1), 2012.

RAMOS, A. G. **A nova ciência da administração**. São Paulo, FGV: 1981.

RAMOS, A. G. **A sociologia industrial**: Formação. Tendências atuais. São Paulo: Mendes Junior, 1952.

RAMOS, A. G. **Administração e estratégia do desenvolvimento**: Elementos de uma sociologia especial da administração. São Paulo, FGV: 1966.

RAMOS, A. G. Models of man and administrative theory. **Public Administration Review**. 32(3), 1972.

HAHN, T.; SCHEERMESSE, M. Approaches to Corporate Sustainability among German Companies. **Corporate Social Responsibility and Environmental Management**, 13, 2006.

HAMEL, J. **Case Study Methods**: Qualitative Research Methods. Newbury Park: Sage, 1993.

HANAI, F. Y. **Sistema de Indicadores de Sustentabilidade**: uma aplicação ao contexto de desenvolvimento do turismo na região de Bueno Brandão, estado de Minas Gerais, Brasil. 430 f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Ciências da Engenharia Ambiental, Universidade de São Paulo, São Carlos-SP, 2009.

HANDLEY, K.; CLARK, T.; FINCHAM, R.; STURDY, A. Researching situated learning

participation, identity and practices in client–consultant relationships. **Management Learning**, 38(2), 2007.

HELLELOID, D.; SIMONIN, B. Organizational Learning and a Firm's Core Competence. In: HAMEL, G.; HEENE, A. **Competence-based competition**. England: John Wiley & Sons, 1994.

HUBER, G. P. Organizational Learning: The Contributing Processes and the Literatures. **Organization Science**, 2(1 - Special Issue), 1991.

ITAIPU. Ata de Iguaçu de 22.06.1966.

ITAIPU. Disponível em <[www.itaipu.gov.br/nossa-historia](http://www.itaipu.gov.br/nossa-historia)>. Acesso em Abr/2016.

ITAIPU. Disponível em <[www.itaipu.gov.br/tecnologia/educacao-corporativa](http://www.itaipu.gov.br/tecnologia/educacao-corporativa)>. Acesso em Junho/2016a.

ITAIPU. Itaipu Binacional: A maior geradora de energia limpa e renovável. Foz do Iguaçu, 2016, 52.

ITAIPU. Regimento Interno, 1994.

ITAIPU. Tratado de Itaipu, 1973.

JACOMOSSI, R. R. **Aprendizagem organizacional para a inovação ambiental: desafios, perspectivas e determinantes a partir de um estudo multicaseos**. 182f. Tese (Doutorado em Administração) - Centro universitário FEI, São Paulo, 2015.

KLEIN-BANAI, C.; THEIS, T. L. An urban university's ecological footprint and the effect of climate change. **Ecological Indicator**. 11(3), 2011.

KRETZER, J.; MENEZES, E. A importância da visão baseada em recursos na explicação da vantagem competitiva. **Revista de Economia Mackenzie**, 4(4), 2006.

LAVILLE, C.; DIONE, J. **A construção do saber**: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999.

LEFF, E. Complexidade, interdisciplinariedade e saber ambiental. In: Philippi Jr., A.; TUCCI, C. E. M.; HOGAN, D. J.; NAVEGATES, R. (Editores). **Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais**. São Paulo: Signus, 2000.

LEFF, E. Complexidade, Interdisciplinariedade e Saber ambiental. In: PHILIPPI JR., A.; TUCCI, C. E. M.; LEFF, E. **Saber ambiental**: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Petrópolis: Vozes, 2001.

LEFF, E. **Epistemologia ambiental**. São Paulo: Cortez, 2002.

LEITE-FILHO, G. A. PRATES, L. A.; GUIMARÃES, T. N. Análise dos Níveis de Evidenciação dos Relatórios de Sustentabilidade das Empresas Brasileiras A+ do Global Reporting Initiative (GRI) no Ano De 2007. **Revista de Contabilidade e Organizações – FCO**, 3(7), 2009.

LEMME, C. F. O valor gerado pela sustentabilidade corporativa. In: LINS, L.; ZYLBERSZTAJN, D. **Sustentabilidade e geração de valor**: a transição para o século XXI. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

LIMA, J. E. S. **As racionalidades substantivas no debate socioambiental e na gestão das águas**: indagações epistemológicas. 191f. Tese (Doutorado em administração) - Programa de Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2005.

LINS, L.; ZYLBERSZTAJN, D. **Sustentabilidade e geração de valor**: a transição para o século XXI. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

LIPSHITZ, R.; POPPER, M.; OZ, S. Building learning organizations: the design and implementation of organizational learning mechanisms. **The Journal of Applied Behavioral Science**, 32(3), 1996.

LOIOLA, E.; BASTOS, A. V. B. **A produção acadêmica sobre aprendizagem organizacional no Brasil**. Revista de Administração Contemporânea, 7(3), 2003.

LOUETTE, A. **Gestão do Conhecimento**: compêndio para a sustentabilidade: ferramentas de responsabilidade socioambiental. São Paulo: Antakarana Cultura Arte e Ciência, 2007.

LOURENÇO, M. S. Questões Técnicas na Elaboração de Indicadores de Sustentabilidade. In: Seminário UNIFAE de Sustentabilidade, 1, Curitiba. **Anais...** Curitiba, UNIFAE Centro Universitário, 2006.

LYLES, M. A. Organizational learning and knowledge transfer in international joint ventures. In: Seminário Internacional Competitividade Organizacional - Gestão do Conhecimento e Universidade Corporativa, 1, São Paulo. **Anais...** São Paulo, 1999.

LYLES, M. A.; EASTERBY-SMITH, M. Organizational learning and knowledge management: agendas for future research. In: EASTERBY-SMITH, M.; LYLES, M. (Orgs.). **The Blackwell Handbook of organizational learning and knowledge management**. London: Blackwell, 2003.

MARAVALHAS, E. **Aprendizagem organizacional em práticas de auditoria interna de uma empresa do setor financeiro**. 105f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade de Brasília, Brasília, 2009.

MARAVALHAS, E.; ODELIUS, C. C. Aprendizagem Organizacional e Comunidades de Prática em Contexto de Mudanças. In: Simpósio da Gestão e Inovação Tecnológica, 26., Vitória. **Anais...** Vitória: ANPAD, 2010.

MARCH, J. G. Exploration and Exploitation in Organizational Learning. **Organization Science**, 2(1), 1991.

MATTA, W. S. **Pesquisa da racionalidade no Sistema Unimed da Bahia**. Dissertação (Mestrado em administração) - Escola de Administração, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 1998.

MEADOWS, D. H.; MEADOWS, D. L.; RANDERS, J.; BEHRENS, W. W. **Limits to Growth**. Universe Books: New York, 1972.

MEADOWS, D. **Indicators and information systems for sustainable development**: a report to the Balaton Group. Hartland: The Sustainability Institute,



1998.

MEADOWS, D.; RANDERS, J.; MEADOWS, D. **Limits to growth**: The 30-year update. Chelsea Green Publishing, Vermont, 2004.

MEGA CONSTRUÇÕES: Itaipu. Direção: Ian Holt. London: Darlow Smithson: Darlow Smithson Productions, 2004. 1 filme (47 min), sonoro, color.

MERRIAM, S. B. **Qualitative Research**: a guide to design and implementation. San Francisco: John Wiley and Sons, 2009.

MIGUEL, L. A. P.; TEIXEIRA, M. L. M. Valores Organizacionais e Criação do Conhecimento Organizacional Inovador. **Revista de Administração Contemporânea**, 13(1), 2009.

MME - MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIAS. **Anuário Estatístico de Energia Elétrica 2015**: Ano base 2014. Rio de Janeiro: Empresa de Pesquisas Energéticas, 2015.

MOÇATO-DE-OLIVEIRA, E. W.; BANSI, A. C.; SOLA, D. D. L.; BRANCHER, I. B. Teoria institucional e sustentabilidade nas organizações: reflexões e apontamentos. In: Colóquio Internacional sobre Poder Local, 12., Salvador. **Anais...** Salvador: CIPL, 2012.

MOLTENI, M.; PEDRINI, M. In search of socio-economic syntheses. **Journal of Management Development**, 29(7/8), 2010.

MONTIBELLER-FILHO, G. **O mito do desenvolvimento sustentável**. 2 ed. Florianópolis: Editora UFSC, 2004.

MORGAN, G. Paradigmas, metáforas e resolução de quebra-cabeças na teoria das organizações. In: CALDAS, M. P.; BERTERO, C. O. (orgs.). **Teoria das organizações**. São Paulo: Atlas, 2007.

MOZZATO, A. R. GRZYBOVSKI, D. Análise de conteúdo como técnica de análise de dados qualitativos no campo da administração: Potencial e desafios. **Revista de Administração Contemporânea - RAC**, 15(4), 2011.

MUDREY, D. **Racionalidade e valores**: um estudo de caso em duas unidades da rede Uni-Yôga. 137f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Programa de mestrado acadêmico em administração, Universidade do Vale do Itajaí, Biguaçu, 2006.

MUELLER, C. C. O debate dos economistas sobre a sustentabilidade – uma avaliação sob a ótica da análise do processo produtivo de Georgescu-Roegen. **Estudos Econômicos**, 35(4), 2005.

MÜLLER, M. SIEBENHÜNER, B. Policy Instruments for Sustainability-Oriented Organizational Learning. **Business Strategy and the Environment**, 16, 2007.

MUNCK, L; SOUZA, R. B. Competências individuais e competências organizacionais: proposição de uma lógica de acontecimento simultânea e concomitante. **Administração de Empresas em Revista**, 9(10), 2010.

MUNCK, L; SOUZA, R. B. Gestão por competências e sustentabilidade empresarial: em busca de um quadro de análise. **Revista Eletrônica Gestão e Sociedade - GES**, 3(6), 2009.

MUNCK, L; SOUZA, R. B. O Ecletismo do Paradigma da Sustentabilidade: construção e análise a partir dos estudos organizacionais. **Revista de Ciências da Administração**, 13(29), 2011.

MUNCK, L; SOUZA, R. B. Responsabilidade social empresarial, sustentabilidade organizacional e desenvolvimento sustentável: a proposição de uma hierarquização conceitual. **Revista Brasileira de Estratégia – REBRAE**, 2, 2009a.

MUNCK, L. **Gestão da Sustentabilidade nas organizações**: Um novo agir frente a lógica das competências. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

MUNCK, L.; BANSI, A. C.; DIAS, B. C. CELLA-DE-OLIVEIRA, F. A. Em busca da sustentabilidade organizacional: A proposição de um framework. **Revista Alcance**, 20(4), 2013.

MUNCK, L.; CELLA-DE-OLIVEIRA, F. A.; BANSI, A. C. Ecoeficiência: Uma análise das metodologias de mensuração e seus respectivos indicadores. **Revista de Gestão Social e Ambiental - RGSA**, 5(3), 2011.

MUNCK, L.; MUNCK, M. M. G.; BORIM-DE-SOUZA, R. Sustentabilidade Organizacional: A Proposição de uma *Framework* Representativa do Agir Competente para seu Acontecimento. **Gerais: Revista Interinstitucional de Psicologia**, 4(2 - Ed. Especial), 2011.

NERY, M. F.; PEIXOTO, D. L. Markets and rationalities: the perspective of Alberto Guerreiro Ramos and Cornelius Castoriadis. **Cadernos EBAPE.BR**, 11(4), 2013.

NEWMAN, W. L. **Social research methods**: qualitative and quantitative approaches. Boston: Allyn and Bacon, 1997.

NICOLINI, D. **Practice Theory, Work, & Organization**: An Introduction. Oxford: Oxford, 2013.

NICOLINI, D.; MEZNAR, M. B. The social construction of organizational learning: conceptual and practical issues in the field. **Human relations**, 48 (7), 1995.

OLIVEIRA, F. A teoria crítica e a totalização da racionalidade instrumental ou pessimismo da Escola de Frankfurt”, in: ENANPAD, 9, Salvador. **Anais...** Salvador: ANPAD, 1993.

OLIVEIRA, D.; WALTER, S. A.; BACH, T.M. Critérios de Validade em Pesquisas em Estratégia: uma Análise em Artigos publicados no EnANPAD de 1997 a 2010, in: EnPQ, 3, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: ANPAD, 2011.

ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT – OECD. Core set of indicators for environmental performance reviews: A synthesis report by the Group on the State of the Environment. **Environment monographs**, 83, 1993

PACTO GLOBAL. <[www.pactoglobal.org.br](http://www.pactoglobal.org.br)>. Acesso em: out/2015.

PATRIOTTA, G. **Organizational Knowledge in the Making**: How Firms Create, Use, and Institutionalize Knowledge. Oxford University Press, 2003a.

PATRIOTTA, G. Sensemaking on the Shop Floor: Narratives of Knowledge in Organizations. **Journat of Management Studies**, 40(2), 2003.

PAULA, A. P. P. Guerreiro Ramos: Resgatando o pensamento de um sociólogo crítico das organizações. **Organizações e Sociedade**, 14(40), 2007.

PENAFRIA, M. Análise de Filmes - conceitos e metodologia(s). In: SOPCOM, 7, Lisboa. **Anais...** Lisboa: SOPCOM, 2009.

PINTO, W. S. **Análise das práticas administrativas de uma fundação empresarial aberta**. 199f. Dissertação (Mestrado Executivo) - Escola Brasileira De Administração Pública, Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2001.

PIZZA-JÚNIOR, W. Razão substantiva. **Revista de administração pública**. 28(2), 1994.

POLICIANO, R. S. **Análise sócio-histórica da prática de gestão**: Um estudo sobre a Casa da Videira. 155 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2013.

POPADIUK, S. Exploration-exploitation de ativos de conhecimento: sobrevivência, paridade ou desempenho superior? In: ENANPAD, 23, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 1999.

POURDEHNAD, J.; SMITH, P. A. C. Sustainability, organizational learning, and lessons learned from aviation. **The Learning Organization**, 19 (1), 2012.

PTI-BR – PARQUE TECNOLÓGICO ITAIPU. Carta de intenções para formação do Parque Tecnológico Itaipu. PTI-BR, 2003.

PTI-BR – PARQUE TECNOLÓGICO ITAIPU. <<http://www.PTI-BR.org.br/imprensa/noticias/sustentabilidade-modelo-gest%C3%A3-PTI-BR-s%C3%A3-apresentados-em-evento-nacional-parques-tecno>>. Acesso em maio/2016n.

PTI-BR – PARQUE TECNOLÓGICO ITAIPU. <[www.PTI-BR.org.br/baterias-sodio](http://www.PTI-BR.org.br/baterias-sodio)>. Acesso em julho/2016u.

PTI-BR – PARQUE TECNOLÓGICO ITAIPU. <[www.PTI-BR.org.br/biogas](http://www.PTI-BR.org.br/biogas)>. Acesso em julho/2016w.

PTI-BR – PARQUE TECNOLÓGICO ITAIPU. <[www.PTI-BR.org.br/ceasb](http://www.PTI-BR.org.br/ceasb)>. Acesso em julho/2016r.

PTI-BR – PARQUE TECNOLÓGICO ITAIPU. <[www.PTI-BR.org.br/celtab](http://www.PTI-BR.org.br/celtab)>. Acesso em julho/2016o.

PTI-BR – PARQUE TECNOLÓGICO ITAIPU. <[www.PTI-BR.org.br/cih](http://www.PTI-BR.org.br/cih)>. Acesso em julho/2016q.

PTI-BR – PARQUE TECNOLÓGICO ITAIPU. <[www.PTI-BR.org.br/incubadora-empresarial](http://www.PTI-BR.org.br/incubadora-empresarial)>. Acesso em março/2016m.

PTI-BR – PARQUE TECNOLÓGICO ITAIPU. <[www.PTI-BR.org.br/inovatic](http://www.PTI-BR.org.br/inovatic)>. Acesso em julho/2016p .

PTI-BR – PARQUE TECNOLÓGICO ITAIPU. <[www.PTI-BR.org.br/lasse](http://www.PTI-BR.org.br/lasse)>. Acesso em julho/2016s.

PTI-BR – PARQUE TECNOLÓGICO ITAIPU. <[www.PTI-BR.org.br/Mob-I](http://www.PTI-BR.org.br/Mob-I)>. Acesso em julho/2016v.

PTI-BR – PARQUE TECNOLÓGICO ITAIPU. <[www.PTI-BR.org.br/projeto-hidrogenio](http://www.PTI-BR.org.br/projeto-hidrogenio)>. Acesso em julho/2016t.

PTI-BR – PARQUE TECNOLÓGICO ITAIPU. <[www.PTI-BR.org.br/PTI-BR/area-atuacao](http://www.PTI-BR.org.br/PTI-BR/area-atuacao)>. Acesso em março/2016i.

PTI-BR – PARQUE TECNOLÓGICO ITAIPU. <[www.PTI-BR.org.br/PTI-BR/conselho-curadores-diretor-fiscal](http://www.PTI-BR.org.br/PTI-BR/conselho-curadores-diretor-fiscal)>. Acesso em março/2016c.

PTI-BR – PARQUE TECNOLÓGICO ITAIPU. <[www.PTI-BR.org.br/PTI-BR/estrutura-organizacional](http://www.PTI-BR.org.br/PTI-BR/estrutura-organizacional)>. Acesso em março/2016d.

PTI-BR – PARQUE TECNOLÓGICO ITAIPU. <[www.PTI-BR.org.br/PTI-BR/estrutura](http://www.PTI-BR.org.br/PTI-BR/estrutura)>. Acesso em março/2016j.

PTI-BR – PARQUE TECNOLÓGICO ITAIPU. <[www.PTI-BR.org.br/PTI-BR/fPTI-BR](http://www.PTI-BR.org.br/PTI-BR/fPTI-BR)>. Acesso em março/2016a.

PTI-BR – PARQUE TECNOLÓGICO ITAIPU. <[www.PTI-BR.org.br/PTI-BR/mantenedora](http://www.PTI-BR.org.br/PTI-BR/mantenedora)>. Acesso em março/2016k.

PTI-BR – PARQUE TECNOLÓGICO ITAIPU. <[www.PTI-BR.org.br/PTI-BR/modelo-sustentabilidade](http://www.PTI-BR.org.br/PTI-BR/modelo-sustentabilidade)>. Acesso em março/2016l.

PTI-BR – PARQUE TECNOLÓGICO ITAIPU. <[www.PTI-BR.org.br/PTI-BR/temas-de-interesse/agua](http://www.PTI-BR.org.br/PTI-BR/temas-de-interesse/agua)>. Acesso em março/2016f.

PTI-BR – PARQUE TECNOLÓGICO ITAIPU. <[www.PTI-BR.org.br/PTI-BR/temas-de-interesse/energia](http://www.PTI-BR.org.br/PTI-BR/temas-de-interesse/energia)>. Acesso em março/2016g.

PTI-BR – PARQUE TECNOLÓGICO ITAIPU. <[www.PTI-BR.org.br/PTI-BR/temas-de-interesse/turismo%20](http://www.PTI-BR.org.br/PTI-BR/temas-de-interesse/turismo%20)>. Acesso em março/2016h.

PTI-BR – PARQUE TECNOLÓGICO ITAIPU. <[www.PTI-BR.org.br/PTI-BR/temas-interesse](http://www.PTI-BR.org.br/PTI-BR/temas-interesse)>. Acesso em março/2016e.

PTI-BR – PARQUE TECNOLÓGICO ITAIPU. <[www.PTI-BR.org.br/PTI-BR/visao-missao-valores](http://www.PTI-BR.org.br/PTI-BR/visao-missao-valores)>. Acesso em março/2016b.

PTI-BR – PARQUE TECNOLÓGICO ITAIPU. <[www.PTI-BR.org.br/PTI-BR](http://www.PTI-BR.org.br/PTI-BR)>. Acesso em março/2016.

PTI-BR – PARQUE TECNOLÓGICO ITAIPU. PARQUE NOTÍCIAS. 149ª edição, 01 a 14 de Novembro de 2012.

RAMIREZ, G. A. Sustainable development: paradoxes, misunderstandings and learning organizations. **The Learning Organization**, 19 (1), 2012.

RAMOS, A. **Mito e verdade da revolução brasileira**. Rio de Janeiro: Zahar, 1963

RAMOS, M. F. **Racionalidade nas organizações do terceiro setor: tensões e implicações para a avaliação de programas sociais.** Universidade de Brasília, Brasília, 2006.

RANDERS, J. **2052: A Global Forecast for the Next Forty Years.** White River Junction: Chelsea Green Publishing, 2012.

RAUB, S.P. Towards a knowledge-based framework of competence development. In: SANCHEZ, R. (Org.). **Knowledge management and organizational competence.** Oxford: Oxford University Press, 2001.

REIS, L. G. C. **A racionalidade substantiva na avaliação de projetos em ONGs: três casos.** 191f. Dissertação (Mestrado em Administração Pública) - Escola Brasileira De Administração Pública, Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2001.

RODAN, S. Exploration and exploitation revisited: Extending March's model of mutual learning. **Scand. J. Mgmt.** 21, 2005.

RODRIGUES-BERTOLDI, M. Biotecnologia moderna e desenvolvimento humano sustentável: uma composição possível. **Revista Iberoamericana de Filosofía, Política y Humanidades.** 17, 2015.

RUAS, R.; ANTONELLO, C. S. Repensando os referenciais analíticos em aprendizagem organizacional: uma alternativa para análise multidimensional. **Revista de administração contemporânea,** 7(3), 2003.

SACHS, I. **Rumo a ecossocioeconomia.** Cortez: São Paulo, 2007.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, P. B. **Metodologia da pesquisa.** 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

SANCHEZ, R. et al. Introduction: towards the theory and practice of competence-based competition. In: SANCHEZ, R. et al. **Dynamics of competence-based competition: theory and practice in the new strategic management.** England: Elsevier, 1996.

SANTOS, E. L.; SANTOS, R. S.; BRAGA, V. Administração do Desenvolvimento na

perspectiva Guerreirista: conceitos, contribuições e implicações. **Cadernos EBAPE.BR**, 13(3), 2015.

SAVITZ, A. W.; WEBER, K. **The triple bottom line**: how today's best-run companies are achieving. San Francisco: John Wiley & Sons Inc., 2006.

SCHUTEL, S. O homem parentético de Guerreiro Ramos e a prática sustentável. In: Congresso Responsabilidade e Reciprocidade, 2011. **Anais... RECIPROCIDADE**, 2012.

SEN, A. K. **Desenvolvimento como liberdade**. Companhia das Letras: São Paulo, 2000.

SERVA, M. Abordagem substantiva e ação comunicativa: uma complementaridade proveitosa para a teoria das organizações. **Revista de Administração Pública - RAP**, 31(2), 1997.

SERVA, M. Abordagem substantiva e ação comunicativa: uma complementaridade proveitosa para a teoria das organizações. **Revista de Administração Pública**. 31(2), 1997b.

SERVA, M. Da sustentabilidade social à legitimidade: novas exigências a racionalidade do gestor público. In: PHILIPPI Jr, A.; SAMPAIO, CAC.; FERNANDES V (orgs.). **Gestão de natureza pública e sustentabilidade**. Manole: Barueri, 2012.

SERVA, M. O fenômeno das organizações substantivas. **Revista de Administração de Empresas**, 33(2), 1993.

SERVA, M. R. **Racionalidade e organizações**: o fenômeno das organizações substantivas. 633f. Tese (Doutorado em Administração) - Programa de Pós-Graduação da Escola de Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 1996.

SEVERO, L. S.; PEDROZO E. A. A citricultura orgânica na região do Vale do Café (RS): Racionalidade substantiva ou instrumental? **RAM**, 9(2), 2008.

SHRIVASTAVA, P. J. A typology of organizational learning systems. **Journal of**



**management studies**, 20(1), 1983.

SIEBENHÜNER, B.; ARNOLD, M. Organizational learning to manage sustainable development. **Business Strategy and the Environment**, 16, 2007.

SILVA, S. L. Informação e competitividade: a contextualização da gestão do conhecimento nos processos organizacionais. **Ciência da Informação**, 31(2), 2002.

SIQUEIRA, G. M. V. A **Racionalidade substantiva demonstrada na prática administrativa**: Estudo de caso – Bando Árvore Sagrada. 2009. (111f). Trabalho de Conclusão de Estágio (Graduação em Administração). Curso de Administração, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.

SIRIBAN, S. F. A. B.; FRANZ, M.; KAHLEN, J. Are agile and lean manufacturing systems employing sustainability, complexity and organizational learning? **The Learning Organization**, 19(3), 2012.

SMITH, P. A. C. The importance of organizational learning for organizational sustainability. **The Learning Organization**, 19(1), 2012.

SMITH, P. A. C.; SHARICZ, C. The shift needed for sustainability. **The Learning Organization**, 18(1), 2011.

SOUZA-LIMA, J. E. A Racionalidade e o Debate Ambiental Contemporâneo. **Cadernos de Pesquisa Interdisciplinar em Ciências Humanas**, 13(102), 2012.

SOUZA-SILVA, J. C. Condições e desafios ao surgimento de comunidades de prática em organizações. **RAE**, 49(2), 2009.

SOUZA, M. T. S.; RIBEIRO, H. C. M. Sustentabilidade Ambiental: uma Meta-análise da Produção Brasileira em Periódicos de Administração. **RAC**, 17(3), 2013.

SPINK, M. J.; LIMA, H. Rigor e visibilidade: a explicitação dos passos da interpretação. In: SPINK, M. J. (Org.). **Práticas discursivas e produção de sentidos no cotidiano**: aproximações teóricas e metodológicas. São Paulo: Cortez, 2000.

STAKE, R. E. Qualitative case studies. In: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. **Handbook of Qualitative Research**. 3 ed. Thousand Oaks: Sage Publications, 2005.

STRAUSS, A.; CORBIN, J. **Basics of Qualitative Research: Grounded theory procedures and techniques**. Newbury Park: Sage, 1990.

STROBEL, J. S.; CORAL, E.; SELIG, P. M. Indicadores de Sustentabilidade Corporativa: uma Análise Comparativa. In: ENANPAD, 28, Curitiba. **Anais...** Curitiba: ANPAD, 2004.

TAKAHASHI, A. R. W. **Descortinando os Processos da Aprendizagem Organizacional no Desenvolvimento de Competências em Instituições de Ensino Superior**. São Paulo. Tese (Doutorado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração de Empresas, Universidade de São Paulo, 2007.

TAKAHASHI, A. R. W.; FISCHER, A. L. Aprendizagem Organizacional como Mudança Cultural e Institucionalização do Conhecimento. **Revista ADM.MADE**, 11(3), 2007.

TOFFLER, A. **Future Shock**. Random House, New York, 1970.

UPHAN, P. Scientific consensus on sustainability: the case of The Natural Step. **Sustainable Development**, 8(4), 2000.

VALERIANO, J. C. S. **Racionalidade nas práticas administrativas de uma Cooperativa em Itabira/MG**. 180f. Dissertação (Mestrado em administração) - FEAD-MINAS Centro de gestão empreendedora, Belo Horizonte, 2006.

VALLE, C. E. **Como se preparar para as normas ISO 14000**. São Paulo: EditoraPioneira, 2000.

VAN-BELLEN, M. H. **Indicadores de Sustentabilidade: Uma análise comparativa**. 2 ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006.

VASCONCELOS, F. Racionalidade, ética e organizações: uma visão analítica, In: ENANPAD, 9, Salvador. **Anais...** Salvador: ANPAD, 1993.

VASCONCELOS, I. F. G.; MASCARENHAS, A.O. **Organizações em aprendizagem**. Coleção Debates em Administração. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

VOS, Robert O. Defining sustainability: a conceptual Orientation. **Journal of Chemical Technology and Biotechnology**, 82(4), 2007.

WEBER, M. **Economia e sociedade**: fundamentos da sociologia compreensiva. v. 1. ed. 1. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 1991 [1910].

WEICK, K.E. The non-traditional quality of organizational learning. **Organization Science**, 2(1), 1991.

WERNERFELT, B. A Resourced-Based View of the Firm. **Strategic Management Journal**, 5, 1984.

WORLD COMISSION FOR ENVIRONMENTAL AND DEVELOPMENT – WCED. **Nosso futuro comum**. 2 ed. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1991 [1987].

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. Porto Alegre: Bookman, 2006.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. Porto Alegre: Bookman, 2015.

## ANEXO 1: ROTEIRO DE ENTREVISTAS

### BLOCO 1 - PERGUNTAS DE CARACTERIZAÇÃO

- Nome:
- Formação:
- Há quanto tempo trabalha na empresa?
- Qual cargo e em qual função/setor atua?

### BLOCO 2 - PERGUNTAS PARA IDENTIFICAÇÃO DE SIGNIFICADOS

- Como esta empresa nasceu?
- Porque a empresa buscou alinhamento com a sustentabilidade? Este alinhamento foi uma intenção desde o início da empresa?
- O que você entende por sustentabilidade? Você já tinha este entendimento antes de entrar na empresa?

### BLOCO 3 - PERGUNTAS PARA AVALIAÇÃO DAS PRÁTICAS DE SUSTENTABILIDADE

- Olhando para as práticas de sustentabilidade econômica da relação abaixo, quais você acha que a empresa tem?

#### **(Quadro das práticas de sustentabilidade econômica)**

Além destas, que outras tem? Cite alguns projetos de relacionados.

- Olhando para as práticas de sustentabilidade ambiental da relação abaixo, quais você acha que a empresa tem?

#### **(Quadro das práticas de sustentabilidade ambiental)**

Além destas, que outras tem? Cite alguns projetos relacionados.

- Olhando para as práticas de sustentabilidade social da relação abaixo, quais você acha que a empresa tem?

#### **(Quadro das práticas de sustentabilidade social)**

Além destas, que outras tem? Cite alguns projetos relacionados.

### BLOCO 4 - PERGUNTAS PARA AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM ORGANIZACIONAL

- Vamos então falar inicialmente de como estas práticas de sustentabilidade que foram criadas:
- Elas já existiam desde a fundação ou surgiram a partir de algum momento?
- Quando nasceram?
- Quais as motivações (pressões, ideal...)?
- Como elas foram mudando? Foram expandidas? Como elas são hoje?
- Quais as principais mudanças que ocorreram?
- A empresa implantou novos processos, rotinas e regras nesta área de sustentabilidade ambiental? Como estes projetos se modificaram ao longo do tempo? No início tinham outro foco/objetivo?
- O que mudou na empresa depois da adoção destes projetos?
- Durante o desenvolvimento destes projetos houve algum que foi iniciado e não teve continuidade?
- Considerando este percurso de mudanças nas práticas de sustentabilidade econômica, ambiental e social, vocês já sabiam como fazer isto desde o início? Onde vocês adquiriram conhecimentos para fazer isso? Depois que descobriram como fazer, como vocês trouxeram o conhecimento para a empresa?

- As mudanças que ocorreram, em relação a sustentabilidade e suas práticas, geraram descontentamento e resistências? Como a empresa lidou com isto?
- A empresa desenvolve uma cultura para sustentabilidade, visando que os projetos criem um significado para os colaboradores (ou fazem por obrigação)?
- Os colaboradores assimilaram os conceitos de sustentabilidade a ponto de levá-los para suas vidas, suas casas e para outras empresas que possam trabalhar?
- As experiências passadas (projetos antigos) são consideradas nas decisões?
- As experiências são documentadas a fim de fornecer subsídios para novos projetos?
- A empresa incentiva e oferece meios de compartilhamento de conhecimentos entre colaboradores, setores, projetos, etc? Através de quais fonte (jornais, palestras)?
- Quais níveis foram envolvidos nas mudanças rumo a sustentabilidade? Apenas alguns indivíduos, alguns grupos ou toda a empresa?
- Você considera que hoje a sustentabilidade está disseminada e institucionalizada, fazendo parte da identidade da empresa? Caso alguns líderes saiam da empresa os projetos serão afetados?

#### **BLOCO 5 - PERGUNTAS PARA AVALIAÇÃO DA RACIONALIDADE PREDOMINANTE**

- **Hierarquia e normas:**
  - Como é a estrutura hierárquica? Como as informações são passadas da diretoria para os níveis mais baixos? A diretoria é aberta ao diálogo?
  - Como são criadas as normas? É formalizado (escrito) ou verbal? Como as normas são comunicadas? São rígidas? São acatadas pelos colaboradores? Existem punições?
- **Valores e objetivos:**
  - A empresa é guiada por valores? Quais? De onde surgiram estes valores? Estes valores são passados aos colaboradores, clientes e sociedade? Quais são as grandes metas e objetivos da empresa? Isto é formalizado? Como a empresa pretende os atingir? Estes objetivos contemplam a sustentabilidade?
- **Tomada de decisões:**
  - Como é o processo de tomada de decisões? Em que nível ocorrem as decisões? O que é considerado para tomar as decisões? De onde vem as informações? A sustentabilidade é considerada?
- **Controle:**
  - Como a empresa exerce controle sobre os colaboradores? Existem regras rígidas? Existem metas a serem cumpridas? Como são as cobranças?
- **Divisão do trabalho:**
  - A empresa é dividida em departamentos? Como são divididas as tarefas? Há descrição de cargos? As pessoas têm acúmulo de funções ou de tarefas? Existe análise de desempenho? Qual a postura da empresa mediante os resultados da análise de desempenho?
- **Reflexão sobre a organização:**
  - Como é a atuação da empresa na sociedade e na vida dos colaboradores? Quais as preocupações e objetivos com a sociedade e na vida dos colaboradores? Há algum processo de avaliação? Estas preocupações são transmitidas aos colaboradores?
- **Conflitos:**
  - Ocorrem conflitos na empresa? Quais? Como a empresa lida com isso, como tenta resolver? Quais as consequências destes conflitos?

- **Comunicação e relações interpessoais:**
- Como é a comunicação na empresa? Como são transmitidas as mensagens e informações? Existem meios formais? Como é o relacionamento interpessoal? Os relacionamentos geram um ambiente de trabalho agradável?
- **Satisfação individual:**
- Os colaboradores sentem satisfação em trabalhar na empresa? Por quê?
- **Dimensão simbólica:**
- Como a empresa é vista pelos colaboradores, fornecedores, clientes e sociedade? Como gostaria de ser vista? Por quê? O que a empresa faz para ser vista desta maneira?
- **Ação social e relações ambientais:**
- A empresa participa da sociedade? Como? Por quê?

## ANEXO 2: LISTA DE DOCUMENTOS FORNECIDOS PELA ORGANIZAÇÃO PESQUISADA

### MATERIAIS IMPRESSOS

- Estatuto do FPTI-BR.
- Catálogo “Relatório de resultados” do PTI-BR 2014.
- Catálogo “Relatório de resultados” do PTI-BR 2012.
- Catálogo “Relatório de resultados” do PTI-BR 2011.
- Catálogo “Relatório de resultados” do PTI-BR 2010.
- Folder de apresentação institucional do “Parque Tecnológico Itaipu”.
- Catálogo sobre “Pesquisa, desenvolvimento e inovação” no PTI-BR.
- Folder de apresentação institucional da “Itaipu Binacional – A maior geradora de energia limpa e renovável do planeta”.
- Folder de apresentação institucional do “CiBiogás – Energias renováveis”.
- Folder de apresentação institucional do “Complexo Turístico Itaipu”.
- Catálogo de apresentação institucional do LASSE – Laboratório de Automação e Simulação de Sistemas Elétricos.
- Livro sobre o Espaço ciência: “DEBALD, B. S.; NOGUEIRA, F. P.; DEBALD, F. R. B (Orgs.) **Ciência na escola**: Projeto laboratório vivo de ciências naturais e cuidados com meio ambiente. Foz do Iguaçu: Talento's, 2015.
- Catálogo de apresentação institucional do Escritório de metrologia.
- Folder de apresentação institucional do CEASB – Centro de estudos Avançados em Segurança de Barragens.
- Folder sobre veículos elétricos.
- Folder de apresentação do Programa Ñandeva.
- Livro sobre o Programa Ñandeva: “FUNDAÇÃO PARQUE TECNOLÓGICO ITAIPU. **Todos Nós/Todos Nosotros**. Foz do Iguaçu: Editora Parque Itaipu, 2010”.
- Catálogo de apresentação sobre o Programa Ñandeva.
- Livros sobre o Projeto Ñandeva “VINACCIA, G. (Org.) **Elementos iconográficos das Três Fronteiras**. Foz do Iguaçu: Editora Parque Itaipu, 2007” - 2 volumes.
- Catálogo “Artesanato e identidade cultural” do Projeto Ñandeva, 2008.
- Livro sobre o Programa Ñandeva: “PROGRAMA ÑANDEVA. **Fundação Parque Tecnológico Itaipu**: O sol é lindeiro. Foz do Iguaçu: Editora Parque Itaipu, 2011.
- Flyer sobre o Projeto “Água – Conhecimento e gestão”.
- Catálogo sobre o Programa Ñandeva “Programa de desenvolvimento para Empreendedores Criativos: Turma 1” e “Turma 2”.

### MATERIAIS DISPONIBILIZADOS EM VERSÃO ELETRÔNICA

- Carta de intenções para formação do “Parque Tecnológico Itaipu”, 2003.
- Apresentação institucional do PTI-BR, 2008.
- Apresentação institucional do PTI-BR, 2014.
- Planejamento estratégico da Fundação Parque Tecnológico Itaipu 2014-2024.

### ANEXO 3: LISTA DE PRÁTICAS DA ITAIPU

A **Universidade Corporativa Itaipu - UCI** visa zelar pelo patrimônio intelectual e tecnológico gerado em Itaipu. Atua nas linhas Pesquisa e Desenvolvimento, Gestão do Conhecimento e Educação Corporativa. O resultado é mais de 400 projetos de pesquisa, sendo 170 de interesse direto da usina (ITAIPU, 2016).

A **Gestão do Conhecimento** busca incessantemente por soluções originais. Quando as primeiras unidades geradoras entraram em operação, nos anos 1980, uma parada de manutenção levava 30 dias e hoje apenas 9, o que é uma das melhores médias do mundo. Para reter esse conhecimento, desde 2000, a empresa possui programa de *trainees*, colocando jovens ao lado de pessoas chave para a operação. Também é disponibilizado na intranet o portal de Gestão do Conhecimento, com farta documentação dos processos de implantação das últimas 2 unidades (ITAIPU, 2016).

A Itaipu é parceira do governo brasileiro na implantação da **Universidade Federal de Integração Latino-Americana – UNILA**, uma universidade bilíngue (português e espanhol), com ensino, pesquisa e extensão em ciências e humanidades. A empresa doou 40 hectares para construção do campus (ITAIPU, 2016).

O **Parque Tecnológico Itaipu – PTI-BR** é um espaço inovador, com ações voltadas para a geração e distribuição de conhecimentos em todos os níveis. Por estar dentro da maior hidrelétrica do mundo em geração de energia, a Itaipu, também conta com *know-how* acumulado em mais de duas décadas de operação da usina (ITAIPU, 2016).

A Itaipu integra o **Projeto Veículo Elétrico**, que ocorre em parceria com a Kraftwerke Oberhasli - KWO e a Fiat e é uma iniciativa mundial em, dentre outros centros de pesquisa internacionais. O objetivo é chegar a um modelo adequado às características tropicais sul-americanas (ITAIPU, 2016).

A **Plataforma Itaipu de Energias Renováveis** tem como objetivo demonstrar a viabilidade técnica, econômica e ambiental do uso de outras fontes renováveis de energia. O intuito é criar novas oportunidades de negócios e proporcionar autonomia energética para os setores agropecuário e agroindustrial da região Oeste do Paraná, paralelamente a um processo de saneamento ambiental (ITAIPU, 2016).

O projeto **Hidrogênio, Combustível do Futuro**, desenvolvido em parceria com a Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP, recebe investimentos da Itaipu em estudos sobre utilização do hidrogênio, alternativa aos combustíveis fósseis (ITAIPU, 2016).

O **Programa Cultivando Água Boa** está em curso nos 29 municípios da bacia do Paraná 3 e visa equilibrar os impactos do avanço da fronteira agrícola, beneficiando mais de 1 milhão de pessoas. É composto por 20 programas e 65 projetos/ações de responsabilidade socioambiental, que abrangem a recuperação de microbacias, proteção das matas ciliares e da biodiversidade, e a disseminação de valores e saberes que contribuam para a formação de cidadãos dentro da concepção da ética e do cuidado (ITAIPU, 2016).

O **Corredor da Biodiversidade** faz conexão entre a faixa verde do reservatório e o Parque Nacional do Iguaçu. Estão sendo reflorestados 70 hectares e instalados 76 quilômetros de cerca nas divisas entre esse corredor e as propriedades agrícolas vizinhas (ITAIPU, 2016).

O **Canal da Piracema** foi construído para permitir que os cardumes de peixes de espécies migratórias superem a barragem da usina e sigam em direção às áreas de reprodução nos afluentes e na planície de inundação do Rio Paraná (ITAIPU, 2016).

O **Canal Itaipu** é um trecho de 430 metros que faz parte do Canal da Piracema, foi preparado especialmente para a prática de atividades esportivas, como canoagem de rodeio, *drafting* e *slalom*. Segundo a Confederação Brasileira de Canoagem, esse trecho é um dos melhores do mundo para a prática desses esportes (ITAIPU, 2016).

O **Centro Internacional de Hidroinformática – CIH**, é uma parceria entre a UNESCO e a Itaipu, que implantaram o Centro no PTI-BR para capacitar técnicos a operar ferramentas e aplicativos digitais para a gestão de recursos, e com isso, produzir experiência de Itaipu em outras bacias hidrográficas (ITAIPU, 2016).




A **responsabilidade social** é uma postura de atuação da empresa para a gestão sustentável. Por isso busca produzir o máximo de energia com o mínimo de desperdício, cumpre suas obrigações legais, respeita os diferentes públicos com os quais se relaciona e interage com a comunidade na qual está inserida. Entre os principais programas desenvolvidos estão a Força Voluntária, Incentivo à Equidade de Gênero, Programa de Proteção à Criança e Adolescente - PPCA, Programa de Iniciação e Incentivo ao Trabalho - PIIT, Energia Solidária, Saúde na Fronteira e Incentivo ao Turismo (ITAIPU, 2016).

Itaipu paga **Royalties** aos municípios limieiros devido ao alagamento de parte de suas áreas. Este valor passou de 8 bilhões em *royalties* aos dos países (ITAIPU, 2016).

Em relação ao turismo, Itaipu tem um roteiro específico para cada perfil de visitantes, que incluem visita panorâmica até a excursão no interior da usina. A noite também há a iluminação monumental da barragem. No **Ecomuseu** o visitante encontra a trajetória da usina e da região do reservatório contada com muita interatividade e exposições incomuns. O **Refúgio Biológico Bela Vista**, localizado entre os Parques Nacionais do Iguaçu e da Ilha Grande, desempenha papel fundamental na preservação do meio ambiente na tríplice fronteira. O **Kattamaram** é um passeio de barco pelo lago da usina (ITAIPU, 2016).

O **Polo Astronômico**, localizado no PTI-BR, além de ser uma atração turística é voltado a estudantes que ali encontram excelentes ferramentas para complementar conhecimentos obtidos na escola (ITAIPU, 2016).

## APÊNDICE 1: AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA NA FPTI-BR

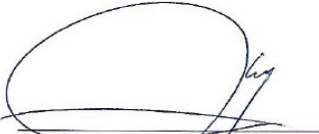
 <b>FPTI</b> Fundação Parque Tecnológico Itaipu	Código do documento	Revisão	Data da revisão	No. de páginas
	FORM.EIITEC.003	0.0	14/06/16	1 de 1
<b>FORMULÁRIO – AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO</b>				

### AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO NA FUNDAÇÃO PARQUE TECNOLÓGICO ITAIPU – BRASIL

**A FUNDAÇÃO PARQUE TECNOLÓGICO ITAIPU – BRASIL**, pessoa jurídica de direito privado, sem fins lucrativos, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 07.769.688/0001-18, com sede na Avenida Presidente Tancredo Neves, nº 6731, CEP 85867-900, Parque Tecnológico Itaipu - PTI/ME, em Foz do Iguaçu, Paraná, neste ato representada pelo seu Diretor Superintendente e seu Diretor Administrativo-Financeiro, **AUTORIZA** o solicitante **FLÁVIO AUGUSTO CELLA DE OLIVEIRA**, portador da Cédula de Identidade RG nº 8.250.927-5 SSP/PR, e CPF nº 043.822.129-01, residente e domiciliado na Rua Rua 24 de Maio, nº 253 – AP. 704, Centro, na cidade de Curitiba - PR, CEP: 80230-080, aluno da Universidade Federal do Paraná – UTFPR, orientado pela Professora Adriana Roseli Wunsch Takahashi, a **realizar publicação da pesquisa intitulada APRENDIZAGEM ORGANIZACIONAL EM PRÁTICAS DE SUSTENTABILIDADE À LUZ DA TEORIA DA RACIONALIDADE**.

Ressalta-se que o interessado terá o prazo de 30 dias úteis da publicação para realizar protocolo de uma cópia na FPTI-BR. Ainda, que a FPTI-BR não se responsabiliza pela divulgação de conteúdos considerados como plágio.

Foz do Iguaçu, 09 de março de 2017.

  
Diretor Superintendente

  
Diretor Administrativo-Financeiro

