



Disponível em
<http://www.anpad.org.br/rac>

RAC, Rio de Janeiro, v. 21, n. 5, art. 5,
pp. 685-709, Setembro/Outubro, 2017
<http://dx.doi.org/10.1590/1982-7849rac2017160281>



Fatores Determinantes da Aprendizagem Organizacional para a Inovação Ambiental: Um Estudo Multicaso

Determinant Factors of Organizational Learning for Environmental Innovation: A Multicase Study

Rafael Ricardo Jacomossi¹
Jacques Demajorovic¹

Centro Universitário FEI¹

Artigo recebido em 26.09.2016. Última versão recebida em 22.04.2017. Aprovado em 19.05.2017. Publicado online em 20.06.2017.

Resumo

Conforme as questões ambientais orientam as ações das empresas por meio de sua agenda de inovação, a aprendizagem organizacional surge como importante elemento de análise. Sugere-se que as noções de aprendizagem organizacional e aprendizagem para a sustentabilidade devam convergir, estabelecendo-se como antecedentes do próprio processo de inovação ambiental e denotando, a partir deste ponto, um novo campo de análise – o da Aprendizagem Organizacional para a Inovação Ambiental. Este trabalho tem como objetivo identificar os indutores que determinam a aprendizagem organizacional para a inovação ambiental. Para tanto, foi elaborado um modelo conceitual de análise que foi aplicado por meio de um estudo multicaso em três empresas. Das diversas variáveis analisadas, a regulação, o papel do empreendedor, o trabalho de Pesquisa & Desenvolvimento (P&D) em redes e a existência de um processo de gestão ambiental se mostraram influentes para a consolidação do processo de aprendizagem. Infere-se que as influências das variáveis do processo de aprendizagem organizacional para a inovação ambiental diferem quanto à intensidade em função do modelo de negócio adotado, do grau de autonomia dos gerentes, do tipo de educação ambiental recebido pelos funcionários, do ambiente cultural e do perfil do empreendedor.

Palavras-chave: aprendizagem organizacional; aprendizagem para sustentabilidade; inovação ambiental.

Abstract

As environmental issues guide the actions of companies through their innovation agenda, organizational learning emerges as an important element of analysis. It has been suggested that the concepts of organizational learning and learning for sustainability must converge in order to establishing themselves as antecedents of the environmental innovation process, and from there a new field of analysis - Organizational Learning for Environmental Innovation. This work aims to identify inducers that determine organizational learning for environmental innovation. A conceptual analysis model was developed and applied through a multicase study of three companies. As analyzed, the most important variables for the consolidation of the learning process were regulation, entrepreneurs, Research & Development (R&D) networks and the existence of an environmental management process. These are all very important for learning process consolidation. It is inferred that organizational learning process variables for environmental innovation differ in intensity depending on the business model adopted, the degree of manager autonomy, the type of employee environmental education, the cultural environment and entrepreneur profile.

Key words: organizational learning; learning for sustainability; environmental innovation.

Introdução

Os estudos organizacionais evidenciam o papel da aprendizagem organizacional como antecedente do processo de inovação. No entanto, estes processos de aprendizagem, baseados em uma racionalidade dominante que enfatiza os ganhos econômicos em detrimento da redução de impactos ambientais, denotam um processo de inovação limitado e pouco eficaz para lidar com os riscos socioambientais gerados (Faustenhammer & Gössler, 2011). A inovação ambiental emerge nesse contexto, tanto no campo acadêmico como empresarial, como uma estratégia para conciliar duas forças aparentemente antagônicas: competitividade e mitigação de danos ambientais (Bossle, Barcellos, Vieira, & Sauv, 2016; Jacomossi, Demajorovic, Santiago, & Bernardes, 2016). Como resultado, diversas pesquisas têm focado os determinantes da inovação ambiental, destacando-se fatores internos (perfil do empreendedor e do gerente; a existência de uma cultura organizacional que abarque a dimensão ambiental; a importância da existência de um departamento de Pesquisa & Desenvolvimento [P&D]) e fatores externos (papel da regulação; interação com universidades; trabalho em parceria com fornecedores) (Bossle *et al.*, 2016; Carrillo-Hermosilla, Del Río, & Könölla, 2010; Halila & Rundquist, 2011; Jacomossi *et al.*, 2016; Marinescu, Ciocoiu, & Cicea, 2015; Ramus & Steger, 2000; Shu, Zhou, Xiao, & Gao, 2016; Zhang *et al.*, 2013).

Em outra vertente dos estudos organizacionais, cresce a importância do debate acerca dos fatores indutores da aprendizagem para a sustentabilidade, sobretudo pela necessidade de as organizações lançarem um novo olhar para a forma de como aprendem e também de fornecerem repostas aos desafios ambientais e sociais (Ângelo, Jabbour, & Galina, 2012; Edwards, 2009; Espinosa & Porter, 2011; Jacobi, Toledo, & Grandisoli, 2016; Jamali, 2006; Porter & Lindle, 1995).

Contudo, quando se olha para as áreas da Aprendizagem Organizacional como antecedente do processo de inovação, da Aprendizagem para a Sustentabilidade como uma condição para que as empresas incorporem novos valores ambientais e da própria Inovação Ambiental como resultado de um processo de aprendizagem, percebe-se que essas áreas possuem elementos de convergência. Fatores indutores para o processo de aprendizagem organizacional, aprendizado para sustentabilidade e inovação ambiental, ora são semelhantes, ora são complementares, podendo fornecer elementos para um campo emergente do conhecimento denominado Aprendizagem Organizacional para a Inovação Ambiental.

Nesse contexto propõe-se duas questões de pesquisa: Quais são os elementos que influenciam o processo de aprendizado organizacional para inovação ambiental? E quais destes fatores induzem a maiores níveis de aprendizagem organizacional para a promoção desse tipo de inovação? Nessa direção, o objetivo desta pesquisa é identificar os fatores que induzem a um processo de aprendizagem organizacional para a inovação ambiental. Para tanto, este trabalho propõe e aplica, em três estudos de caso, um modelo conceitual de análise para avaliar práticas de aprendizagem organizacional em empresas que estejam empenhadas em incorporar a agenda ambiental em seus processos de inovação.

Revisão Teórica

Aprendizagem organizacional

Para Kuntz e Gomes (2012), a aprendizagem nas organizações ocorre quando se verificam mudanças que se relacionam a atender às expectativas dos clientes internos, externos e de outras variáveis ambientais. Argote e Miron-Spektor (2011) postulam que a aprendizagem organizacional é decorrente da aquisição de experiências e está relacionada a aspectos cognitivos ou comportamentais, que podem ocorrer por conhecimentos tácitos, explícitos ou pela combinação de ambos, desencadeando processos que geram mudanças. A aprendizagem, no entanto, não ocorre de maneira contínua e permanente, pois segundo Santos e Sampaio (2016), esses eventos decorrem da necessidade e da

disponibilidade de se trocar experiências e aprendizados. A seguir se apresenta, por meio da Tabela 1, diversos trabalhos que apontam o caráter interdisciplinar da aprendizagem e as características organizacionais e individuais que podem estimular este processo.

Tabela 1

Elementos e Características da Aprendizagem Organizacional

Elementos	Características	Autores
Formação de memórias	O indivíduo possui a capacidade de construir um pensamento crítico e reflexivo e, em seguida, reinterpretar seu mundo.	Walsh e Ungson (1991); Argyris e Schön (1978); Bandura (1977); Soparnot (2011); Becker (2010); Kuntz e Gomes (2012), Ferreira e Godoy (2015); Castañeda (2015).
Metas	Mecanismos de reflexão, autorregulação e de capacidade de agência, em que os indivíduos se direcionam aos seus objetivos por intermédio de processos de avaliação.	Bandura (1977); Argyris e Schön (1991).
Redes de interação com ambiente externo	A organização interage com o ambiente externo, propiciando um ambiente de aprendizagem.	Ichijo e Nonaka (2007); Kuntz e Gomes (2012); Nogueira e Odelius (2015); Santos e Sampaio (2016); Ayres e Popadiuk (2016).
Papel do gerente	O gerente age como disseminador de um clima propício para a aprendizagem, além de agir como facilitador nesse processo.	Argyris e Schön (1991); Fiol e Lyles (1985); Ichijo e Nonaka (2007); Bandura (1977).
Fatores motivacionais	O processo de aprendizagem é impulsionado por fatores motivacionais ligados à cognição, à afetividade e à sociabilidade.	Piaget (1978); Santos e Sampaio (2016).

Nota. Elaborada pelos autores.

Percebe-se que as dimensões explicitadas na Tabela 1 se situam tanto em esferas subjetivas do indivíduo, como a formação de memórias, fatores motivacionais e a existência de metas, quanto em esferas decorrentes de processos de interação, como a atuação do gerente e os contatos com redes externas. Outros elementos também se apresentam importantes ao processo de aprendizagem organizacional, como a própria cultura de aprendizado, uma abordagem estratégica que contemple a necessidade de políticas de aprendizagem nas organizações, a formação das pessoas e o suporte organizacional (Beyene, Shi, & Wu, 2016; Castañeda, 2015).

Estudar o processo de aprendizagem organizacional, segundo Nogueira e Odelius (2015), traz muitos desafios, sobretudo pela multiplicidade de dimensões e variáveis existentes. Recentemente os estudos têm avançado para que este processo de aprendizado contribua com melhorias também no desempenho ambiental e social das organizações, e não somente com ganhos econômicos.

Aprendizagem para a sustentabilidade

Para Siebenhüner e Arnold (2007), há uma percepção por parte dos defensores da sustentabilidade de que ela deve ser trabalhada nas organizações como quadro subjacente ao da aprendizagem organizacional, já que ambas possuem fluxos e modelos mentais comuns. Velázquez, Esquer e Munguía (2011) comentam que uma organização que aprende para a sustentabilidade é caracterizada por gerar um conhecimento que modifique suas práticas de forma a diminuir e/ou suprimir os riscos relativos às suas operações. Esquisas nesta temática, no entanto, são ainda incipientes, conforme estudo bibliométrico desenvolvido por Cortês e Rodrigues (2016), ainda que seja possível identificar na

literatura um conjunto de fatores que estimulam a aprendizagem para sustentabilidade nas organizações, conforme Tabela 2.

Tabela 2

Fatores Indutores do Processo de Aprendizagem para a Sustentabilidade

Elementos	Características	Autores
Identidade cultural	Valores e normas que enaltecem a emergência de um pensamento sistêmico e direcionado para a sustentabilidade.	Jamali (2006); Edwards (2009); Stoughton e Ludema (2012); Velázquez <i>et al.</i> (2011); Ceschin (2013); Jacobi, Toledo e Grandisoli (2016).
Agente individual	O indivíduo, por meio de processos de reflexão com base nas suas capacidades cognitivas, forma modelos mentais que direcionam suas ações para a sustentabilidade.	Siebenhüner e Arnold (2007); Köhler <i>et al.</i> (2013); Jamali (2006); Dlouhá, Barton e Janousková (2013); Jacomossi, Morano e Barrichello (2014); Botes, Low e Chapman (2014).
Educação e treinamento	Processos de educação corporativa para a sustentabilidade que abarquem a discussão de temas mais amplos, tais como: aquecimento global, acidentes químicos, recursos renováveis e não renováveis, gestão de riscos.	Coleman (2013); Fenwick (2007); Dlouhá <i>et al.</i> (2013); Ângelo, Jabbour e Galina (2012); Bevis (2011).
Interação entre os níveis organizacionais	Alinhamento estratégico entre os diversos níveis organizacionais, representado por políticas <i>top-down</i> e <i>bottom-up</i> .	Espinosa e Porter (2011); Zhang <i>et al.</i> (2013).
Perfil do empreendedor	A visão de mundo do empresário e/ou alto executivo com questões ligadas à sustentabilidade é extrapolada para o restante da organização.	Zhang <i>et al.</i> (2013); Liddle e El-Kafafi (2010).
Sistemas de recompensa	A existência de sistemas de recompensas incentiva a criação de ambientes de aprendizagem.	Ramus e Steger (2000); Prugsamatz (2010).
Excelência operacional	Normalmente, empresas excelentes têm melhores performances ambientais.	Gavronski, Klassen, Vachon e Nascimento (2012); Loukas (2012); Stoughton e Ludema (2012).
Papel do gerente	A liderança gerencial estimula os indivíduos a aprenderem para a sustentabilidade.	Stoughton e Ludema (2012); Ramus e Steger (2000); Meng (2014).
Suporte público/privado	A existência de instituições que apoiam e estimulam atividades direcionadas a desenvolver mecanismos para a sustentabilidade promove ambientes de aprendizagem.	Klewitz, Zeien e Hansen (2012); Jacobi <i>et al.</i> (2016).
Regulação	A existência de uma legislação que atue com mecanismos de controle da poluição e de outros efeitos deletérios, como a produção de resíduos.	El-Kafafi e Liddle (2011); Gavronski <i>et al.</i> (2012); Barla (2007).
Redes de colaboração	A participação em redes externas de cooperação com múltiplos <i>stakeholders</i> promove ambientes de aprendizagem.	Ceschin (2013); Dlouhá <i>et al.</i> (2013); Fenwick (2007); Prugsamatz (2010); Liddle e El-Kafafi (2010); Styles, Schoenberger e Galvez-Martos (2012); Jacobi <i>et al.</i> (2016).

Nota. Elaborada pelos autores.

A aprendizagem para sustentabilidade amplia os elementos identificados na aprendizagem organizacional no que se refere a fatores internos e externos. Destaca-se, aqui, além de fatores internos como programas de educação específicos para este fim, o papel do empreendedor e o nível de interação entre as áreas, assim como o papel da legislação ambiental e do suporte público e privado para a geração de conhecimento. Argumenta-se que esses elementos são fundamentais no desenvolvimento do processo de inovação ambiental.

Inovação ambiental

Nos termos de Kammerer (2009), a inovação ambiental é toda inovação surgida em nível organizacional que transmita externalidades positivas ao meio ambiente, contemplando mudanças oriundas das atividades organizacionais que visem, sobretudo, a reduzir os impactos de sua operação. Assim, a inovação verde, ambiental ou ecoinovação podem ser definidas como novos processos, técnicas, práticas, sistemas e produtos que reduzam o impacto ambiental (Beise & Rennings, 2005).

A fim de sintetizar as contribuições da literatura e expor as características e determinantes da temática da inovação ambiental, é apresentada a Tabela 3:

Tabela 3

Dimensões da Inovação Ambiental

Dimensão	Características	Autores
Usuário	A aceitação, por parte dos usuários, em função dos benefícios que a utilização do produto representa, constitui um importante indutor de inovação ambiental.	Ramus e Steger (2000); Liddle e El-Kafafi (2010); Carrillo-Hermosilla, Del Río e Könölla (2010); Horbach, Rammer e Rennings (2012); Marinescu, Ciocoiu e Cicea (2015).
Gestão Ambiental	Pode-se traduzir por programas de gerenciamento, como ISO 14001, no uso de tecnologia de prevenção e controle e de outras ferramentas de gestão que melhorem a performance ambiental.	Ângelo <i>et al.</i> (2012); Beise e Rennings (2005); Velázquez <i>et al.</i> (2011); Gavronski <i>et al.</i> (2012); Shu, Zhou, Xiao e Gao (2016).
Pensamento estratégico	Caracteriza-se pela introdução de preocupações ambientais no escopo estratégico da organização, que inclusive se encontra declarado na missão e visão do negócio e desdobrado para todos os níveis organizacionais.	Klewitz <i>et al.</i> (2012); Cheng, Yang e Sheu (2014); De Marchi (2012); Hansen e Klewitz (2012); El-Kafafi e Liddle (2011); Bevis (2011); Brasil, Abreu, Silva e Leocádio (2016); Bossle, Barcellos, Vieira e Sauv (2016).
P&D disseminado em redes de cooperação	Os esforços cooperados entre empresas e redes de clientes e fornecedores situados numa mesma cadeia produtiva, além de universidades, impelem que se busque soluções compartilhadas entre esses atores.	Yarahmadi e Higgins (2012); De Marchi (2012); Berrone, Fosfuri e Gelabert (2013); Santolaria, Solà, Gasol, Morales-Pinzón e Rieradevall (2012); Köhler <i>et al.</i> (2013).
Regulação	A legislação se apresenta como forte indutor à introdução de inovações ambientais de produtos.	Ceschin (2013); Yarahmadi e Higgins (2012); De Marchi (2012); Berrone <i>et al.</i> (2013); Marinescu <i>et al.</i> (2015); Jacomossi, Demajorovic, Santiago e Bernardes (2016).

Nota. Elaborada pelos autores.

Assim como o processo de inovação tradicional se relaciona com processos de aprendizagem organizacionais, o mesmo ocorre com a inovação ambiental, que carrega adicionalmente determinantes do processo de aprendizagem para a sustentabilidade. Dessa forma, sugere-se um modelo que abarque todas as similitudes dessas áreas e que sirva para avaliar processos de aprendizagem para a inovação ambiental nas organizações.

Áreas de convergência entre aprendizagem organizacional, aprendizagem para a sustentabilidade e inovação ambiental

Uma vez que as abordagens apresentadas anteriormente (Aprendizagem Organizacional, Aprendizagem para a Sustentabilidade e Inovação Ambiental) possuem diversas similitudes, far-se-á uma tentativa de convergir suas principais características e determinantes em torno de elementos comuns entre as novas categorias, de acordo com a Tabela 4:

Tabela 4

Categorias Referentes à Aprendizagem Organizacional para a Inovação Ambiental

Nova Categoria / Origem / Indicador	Definição	Autores
<p>Categoria Memórias Originada de: Aprendizagem Organizacional (Formação de memórias, Valores e Identidade Cultural e Aprendizagem Grupal); Aprendizagem para a Sustentabilidade (Identidade cultural, Agente individual e Dinâmica de grupos).</p>	<p>São os processos cognitivos dos indivíduos por meio de suas experiências de vida acumuladas e o modo como o exercício de reflexão crítica pode induzir à reinterpretação da sua própria realidade, além da história acumulada da empresa. Influencia também, nesse processo, a cultura da organização que é decorrente de sua própria declaração de missão/visão, hábitos, valores, bem como a ação dos grupos de trabalho, além de sistemas de recompensas. Esses elementos propiciam ambientes de aprendizagem para a inovação ambiental.</p>	<p>Walsh e Ungson (1991); Argyris e Schön (1978); Cangelosi e Dill (1965); Berger e Luckmann (1985); Bandura (1977); Soparnot (2011); Becker (2010); Giddens (1991); Fiol e Lyles (1985); Antonello e Godoy (2010); Kuntz e Gomes (2012); Ichijo e Nonaka (2007); Senge (1990); Jamali (2006); Edwards (2009); Stoughton e Ludema (2012); Velázquez <i>et al.</i> (2011); Ceschin (2013); Banerjee (2003); Siebenhüner e Arnold (2007); Köhler <i>et al.</i> (2013); Dlouhá <i>et al.</i> (2013); Prugsamatz (2010); Klewitz <i>et al.</i> (2012); Cheng <i>et al.</i> (2014); De Marchi (2012); Porter e Linde (1995); Hansen e Klewitz (2012); El-Kafafi e Liddle (2011); Bevis (2011); Argyris e Schön (1991); Piaget (1978); Argote e Miron-Spektor (2011); Ramus e Steger (2000); Prugsamatz (2010); Ferreira e Godoy (2015); Castañeda (2015); Jacobi <i>et al.</i> (2016); Jacomossi <i>et al.</i> (2014); Botes <i>et al.</i> (2014).</p>
<p>Categoria Gerente Originada de: Aprendizagem Organizacional (Liderança, Papel do gerente, Metas e fatores motivacionais); Aprendizagem para a Sustentabilidade (Papel do gerente, Sistemas de recompensa).</p>	<p>O gerente exerce liderança sobre os indivíduos, propiciando ambientes de aprendizagem para a inovação ambiental.</p>	<p>Huber (1991); Fiol e Lyles (1985); Bandura <i>et al.</i> (2008); Berger e Luckmann (1985); Argyris e Schön (1991); Fiol e Lyles (1985); Ichijo e Nonaka (2007); Bandura (1977); Stoughton e Ludema (2012); Ramus e Steger (2000); Meng (2014).</p>
<p>Categoria Educação Ambiental Originada de: Aprendizagem para a Sustentabilidade (Educação/Treinamento)</p>	<p>Este indicador trata da importância de se discutir temas mais amplos, como aquecimento global, acidentes químicos, recursos renováveis e não renováveis, gestão de riscos, além de outros que propiciem ações que melhorem a performance ambiental da organização, formando um pensamento mais crítico/reflexivo e promovendo ambientes de aprendizagem.</p>	<p>Soares (2004); Claro (2008); Demajorovic (2003); Coleman (2013); Fenwick (2007); Dlouhá <i>et al.</i> (2013); Ângelo <i>et al.</i> (2012); Bevis (2011); Hansen e Klewitz (2012); Jacobi <i>et al.</i> (2016); Jacomossi <i>et al.</i> (2014).</p>

Continua

Tabela 4 (continuação)

Nova Categoria / Origem / Indicador	Definição	Autores
Categoria Empreendedor Originada de: Aprendizagem para a Sustentabilidade (Perfil do empreendedor)	A visão de mundo do empresário ou executivo do topo da administração, conferindo estruturas cognitivas relacionadas às questões ambientais, dissemina no ambiente um processo sistêmico de aprendizagem que é extrapolado para os níveis hierarquicamente inferiores da organização.	Banerjee (2003); Zhang <i>et al.</i> (2013); Liddle e El-Kafafi (2010); Faustenhammer e Gössler (2011); Quist e Tukker (2013).
Categoria Gestão Ambiental Originada de: Aprendizagem para a Sustentabilidade (Excelência operacional); Inovação Ambiental (Gestão ambiental)	Empresas que dirigem suas atividades com base em operações padronizadas e normatizadas tendem a alcançar melhores resultados, associando, portanto, a excelência operacional ao alcance de metas. Na maioria das vezes esses resultados são extrapolados para produtos e/ou processos ecoeficientes, decorrentes também da existência de sistemas de gestão ambiental, o que propicia um ambiente de aprendizagem.	Ângelo, Jabbour e Galina (2011); Zhang <i>et al.</i> (2008); Kammerer (2009); Beise e Rennings (2005); Velázquez <i>et al.</i> (2011); Gavronski <i>et al.</i> (2012); Loukas (2012); Stoughton e Ludema (2012); Shu <i>et al.</i> (2016).
Categoria P&D em Redes Originada de: Aprendizagem Organizacional (Redes de interação com o ambiente externo); Aprendizagem para a Sustentabilidade (Redes de colaboração, Suporte público/privado) Inovação Ambiental (P&D disseminado em redes de cooperação)	Atuação em P&D colaborativo com universidades, fornecedores e institutos de pesquisa reforça o potencial de troca de experiências e conhecimentos, promovendo ambientes de aprendizagem.	El-Kafafi e Liddle (2011); Yarahmadi e Higgins (2012); De Marchi (2012); Berrone <i>et al.</i> (2013); Santolaria <i>et al.</i> (2012); Köhler <i>et al.</i> (2013); Huber (1991); Forrester (1975); Ichijo e Nonaka (2007); Senge (1990); Kuntz e Gomes (2012); Ceschin (2013); Jamali (2006); Dlouhá <i>et al.</i> (2013); Fenwick (2007); Prugsamatz (2010); Styles <i>et al.</i> (2012); Nogueira e Odelius (2015); Santos e Sampaio (2016).
Categoria Regulação Originada de: Aprendizagem para a Sustentabilidade (Regulação); Inovação Ambiental (Regulação)	A legislação atua como forte indutor para um ambiente de aprendizagem voltado à inovação ambiental, pois as organizações começam a atuar com vistas a controlar os efeitos deletérios de suas atividades.	Ceschin (2013); El-Kafafi e Liddle (2011); Gavronski <i>et al.</i> (2012); Barla (2007); Yarahmadi e Higgins (2012); De Marchi (2012); Berrone <i>et al.</i> (2013); Ford, Steen e Verreynne (2014); Marinescu <i>et al.</i> (2015); Jacomossi <i>et al.</i> (2016).
Categoria Usuários de Produtos Originada de: Inovação Ambiental (P&D disseminado em redes de cooperação)	A aceitação por parte dos usuários de produtos representa um importante indutor de aprendizagem organizacional para a inovação ambiental.	Ramus e Steger (2000); Liddle e El-Kafafi (2010); Carrillo-Hermosilla <i>et al.</i> (2010); Horbach <i>et al.</i> (2012); Marinescu <i>et al.</i> (2015).

Nota. Elaborada pelos autores.

Um desafio subsequente, após encontrar e conceituar as novas categorias de análise, foi o de agrupá-las em torno de temas centrais. Para tanto, foi proposta a construção de um modelo conceitual de análise, levando-se em consideração as contribuições de Cheetham e Chivers (1998), que propõem

uma metodologia para a construção de modelos, enaltecendo a importância de se estabelecer “núcleos centrais”. No presente estudo, a proposta ocorreu em torno dos seguintes núcleos: o **enfoque de liderança**, o **enfoque cognitivo**, o **enfoque funcional** e o **enfoque externo**.

Na elaboração da Figura 1, buscou-se agrupar os principais pontos levantados pela literatura e, em seguida, propor uma nova referência: a da aprendizagem organizacional para a inovação ambiental. Contudo, observou-se que algumas categorias possuem características semelhantes; assim, foram agrupadas em elementos de análises mais amplos. O modelo encontra-se aderente à perspectiva de Espinosa e Porter (2011), que comentam sobre a complexidade de modelos que se dedicam a estudar temas relacionados à sustentabilidade, devido aos inúmeros agentes e múltiplas relações de causalidade.

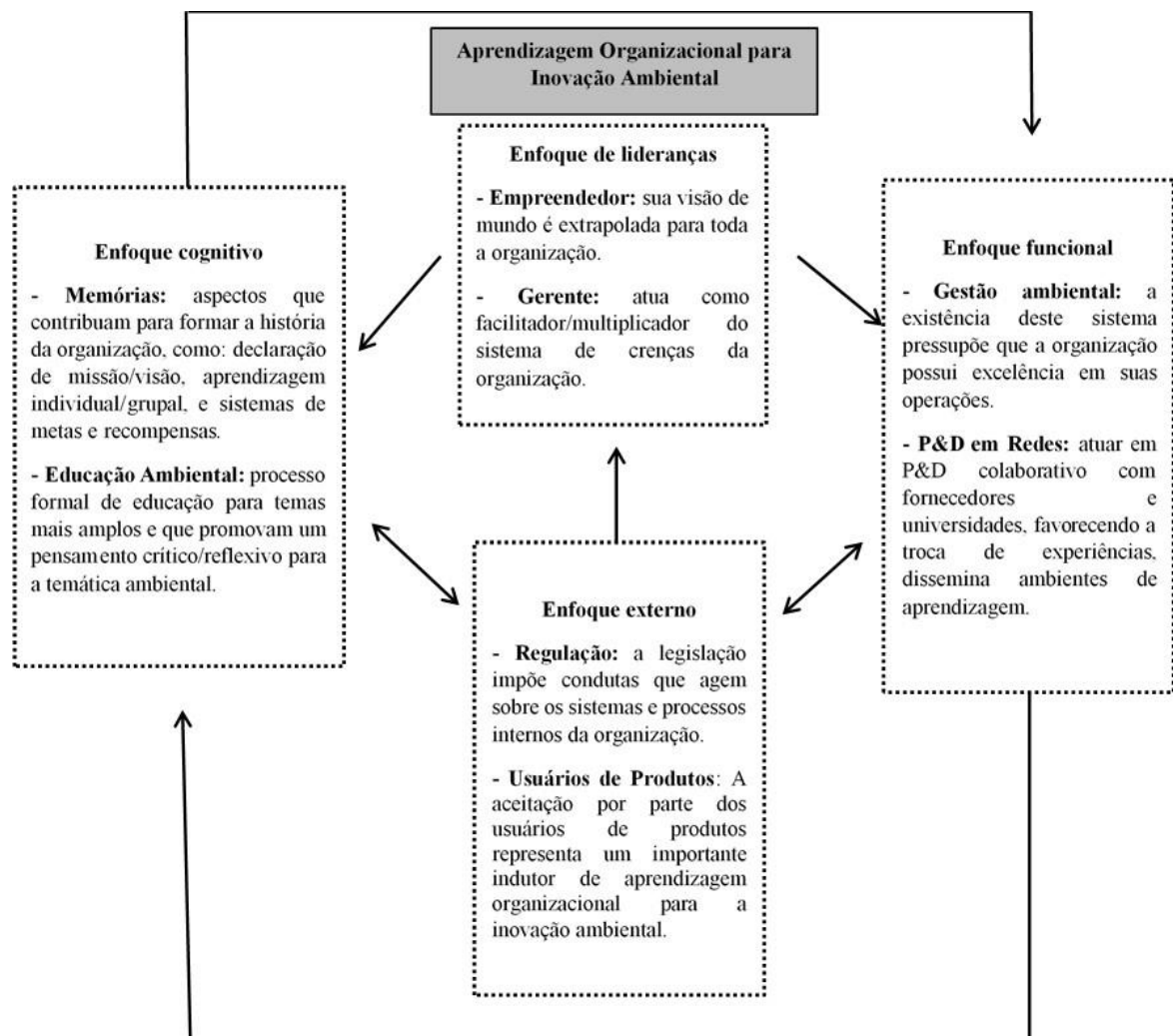


Figura 1. Proposição de Modelo Conceitual de Análise de Aprendizagem Organizacional para a Inovação Ambiental

Elaborada pelos autores por meio da convergência teórica entre as áreas da Aprendizagem Organizacional, Aprendizagem para a Sustentabilidade e Inovação Ambiental.

Isso posto, a proposta deste modelo parte da premissa de que a interação entre os elementos e suas respectivas categorias desencadeia processos de aprendizagem organizacional para a inovação ambiental.

Metodologia

Para dar conta de responder às questões de pesquisa, optou-se por desenvolver uma pesquisa qualitativa de caráter exploratório-explicativa. A fim de se identificar os *drivers* do processo de aprendizagem organizacional para a inovação ambiental, considerando a pesquisa de campo, elegeu-se a estratégia de estudo de caso, pois esta metodologia permite realizar descrições detalhadas acerca de fenômenos pouco conhecidos, visando ao seu exame detalhado, e, a partir dessa análise, construir teorias (Eisenhardt, 1989).

Para o desenvolvimento do caso, foram escolhidas três empresas que se destacam em projetos de inovação ambiental, identificadas ficticiamente neste trabalho como: **Alpha**, **Beta** e **Gama**. Cabe frisar que essas empresas foram eleitas por indicação de profissionais que atuam na área de gestão ambiental, e que o principal critério de escolha recaiu sobre a relevância destas companhias nos mercados em que atuam, além de terem significativos projetos de inovação ambiental em seus respectivos portfólios, o que lhes assegura características de singularidade e exemplaridade apontadas por Yin (2005) para a seleção de casos. Além disso, o propósito da pesquisa foi explicado previamente a estas instituições de forma que suas participações se seguiram de maneira voluntária. A primeira é reconhecida mundialmente como precursora no desenvolvimento de um insumo verde para a indústria de rótulos adesivos. A segunda é uma *startup* americana presente em 23 países e com filial no Brasil, que atua na reciclagem de materiais de difícil reciclabilidade e sua reintrodução no processo produtivo. A terceira é líder brasileira no mercado de energia elétrica, tendo em seu portfólio de produtos vários projetos de geração de energia renovável.

O principal procedimento utilizado para a coleta de dados primários foi a técnica de entrevistas semiestruturadas. Neste caso, privilegiou-se gerar o máximo de flexibilidade aos entrevistados, decisão que, por si só, propiciou, em vários momentos, revelações importantes. Assim, algumas entrevistas foram realizadas em escritórios e com a utilização de gravador, e outras ocorreram em ambientes próprios das instalações das empresas, como: chão de fábrica, laboratório de P&D, depósito de matéria-prima, entre outros. No total foram 22 entrevistas -distribuídas nas três empresas - que ocorreram ao longo de 2015. Intencionalmente foram escolhidos diretores e gerentes que estavam ligados aos processos de inovação e/ou sustentabilidade. A primeira entrevista sempre era realizada com o principal executivo (diretor executivo, diretor superintendente e/ou outros), na qual se explicitava a necessidade de se buscar dados com profissionais das diversas áreas da empresa, sendo que esse, na sequência, indicava os profissionais mais indicados à tarefa. O roteiro de entrevistas foi baseado nas categorias de análises levantadas previamente pela revisão de literatura e que convergem com as áreas apresentadas anteriormente na Figura 1. Assim, as questões foram dirigidas de forma a entender a percepção dos entrevistados sobre os quatro elementos de análise e suas respectivas categorias e que convergem para um processo de aprendizado organizacional para inovação ambiental.

Após a realização das entrevistas, elas foram transcritas, gerando um volume de 110 páginas e, em seguida, recorreu-se à técnica de análise de conteúdo, por meio de apoio do *software* N-Vivo, agrupando-se os elementos de análise e seus indicadores, conforme apresentado na próxima seção.

Apresentação e Discussão dos Resultados

A empresa **Alpha** está situada no Brasil e é pioneira no mercado latino-americano do segmento de rótulos adesivos, importante insumo de produção utilizado no mercado de embalagens, principalmente por empresas dos segmentos de cosméticos, alimentos, bebidas e farmacêuticos. O projeto de inovação ambiental investigado nessa empresa é o que gira em torno do *liner* em BOPP (polipropileno biorientado), uma importante parte da estrutura do rótulo adesivo. No entanto, no mercado brasileiro ainda predomina a utilização do *liner* em papel, que é ambientalmente nocivo por apresentar propriedades que dificultam sua reciclagem.

A empresa **Beta** tem sua sede nos Estados Unidos, mas está presente em 23 países, inclusive no Brasil, e atua na venda de serviços de coleta/reprocessamento de resíduos de difícil reciclabilidade, que apresentam desafios maiores para seu reaproveitamento na cadeia produtiva. Esses resíduos teriam como destino aterros sanitários, lixões a céu aberto, onde poderiam ou não ser incinerados. A inovação da empresa, portanto, reside na reintrodução desses resíduos na cadeia produtiva, além de utilizá-los para a fabricação de diversos produtos, como *pallets* plásticos, bolsas escolares, vasos, entre outros.

A empresa **Gama**, por sua vez, é líder com 13% do mercado brasileiro de energia elétrica, estando presente em oito Estados, com uma base de 7,4 milhões de clientes residenciais e corporativos. No campo de geração de energia, esta organização prioriza, em seu planejamento estratégico, a migração da utilização de energias convencionais para renováveis e, segundo seu relatório de sustentabilidade, ela é a maior geradora do Brasil a partir dessas fontes, apesar de ainda operar também com fontes sujas, como as termoeletricas. Em seu portfólio de produtos inovadores, destacam-se projetos de energia eólica, energia à base de biomassa da cana-de-açúcar, energia fotovoltaica e energia de pequenas centrais hidrelétricas. Uma vez apresentadas as empresas, serão explorados os enfoques (elementos de análise) e suas categorias, tendo como base a Figura 1.

Enfoque cognitivo

Este elemento de análise ilustra a forma como os indivíduos, os grupos de trabalho e a organização constroem e capturam o conhecimento, que é formado pelas categorias: **memórias** e **educação ambiental**.

Com relação à categoria **memórias**, apresenta-se a Tabela 5, com as evidências:

Tabela 5

Evidências da Categoria Memórias (Subcategorias)

Subcategorias	Alpha	Beta	Gama
Aprendizagem individual e grupal	Tanto a aprendizagem individual quanto a grupal são prejudicadas em função do comportamento centralizador do empresário que domina todas as decisões estratégicas e táticas. No mais, não há preocupação por parte da empresa em promover aprendizagem no que se refere às questões ambientais.	O empresário frustra as expectativas dos gerentes por meio de centralização em suas decisões, de forma que algumas inovações esperadas por esses profissionais não se realizam, não havendo um ambiente que propicie a aprendizagem ambiental. Todo corpo de conhecimento dos funcionários é trazido de suas próprias experiências pregressas.	O relacionamento entre diretoria e gerentes e entre esses e seus subordinados ocorrem por meios de conversas entre os times, em que se privilegia o diálogo e o alinhamento de opiniões divergentes.
Sistema de crenças	A empresa possui declarações de missão/visão que trazem a inovação no centro de suas atividades, contudo, sem se referir a processos de sustentabilidade.	A empresa não possui nenhuma declaração de missão/visão. No entanto, são disseminadas a inovação e a sustentabilidade como decorrentes do seu modelo de negócios.	A empresa possui declarações de missão/visão que retratam de forma clara a orientação para a inovação e sustentabilidade.
Sistema de metas e recompensas	A empresa não possui nenhum sistema de metas e recompensas sobre resultados alcançados.	A empresa não possui nenhum sistema de metas e recompensas sobre resultados alcançados.	A empresa possui um sistema de reconhecimento por metas alcançadas sob a forma de bônus financeiros.

Nota. Elaborada pelos autores.

Observa-se, na Tabela 5, que em **Gama** há evidências de um ambiente que promove a aprendizagem em nível individual e coletivo, favorecendo, conseqüentemente, a construção de memórias, o que não se dá em **Alpha** e **Beta**, uma vez que o comportamento centralizador dos empresários não promove esse tipo de desenvolvimento. Situação como essa já foi comentada por Cheng *et al.* (2014), em que o comportamento centralizador do empresário limita o desenvolvimento de ambientes de inovação ambiental.

Outro ponto observado e considerado importante no processo de formação de memórias diz respeito aos aspectos motivacionais. Esse pode ser conseguido por um sistema de metas e recompensas, no qual, para Bandura (1977), o indivíduo pode acomodar sua ação, ampliando ou comprimindo-a de acordo com seus interesses. No caso de **Alpha** e **Beta**, não foi identificado nenhum programa que estimule seus colaboradores a avançar e promover melhorias no processo de ampliação das atividades de inovação ambiental. Já no caso de **Gama**, há um programa de metas com seu alcance atrelado a programas de bônus anuais, o que estimula os funcionários a realizarem as ações previstas no planejamento. Sem dúvida, haveria a necessidade de se contemplar essas ações como desdobramentos da própria ação estratégica da organização (Bossle *et al.*, 2016; Brasil, Abreu, Silva, & Leocádio, 2016; Cheng, Yang, & Sheu, 2014; De Marchi, 2012).

Em relação às normas vigentes, bem como às declarações de missão/visão, **Gama** é a única empresa que as apresenta formalmente, incluindo os temas inovação e sustentabilidade. Infere-se que a ausência de declaração da missão em **Beta** e a não inclusão das variáveis inovação e sustentabilidade na declaração de **Alpha** contribuem para gerar prejuízos para o sistema de aprendizagem como um todo, pois se deixa de alimentar a história da organização com essas prerrogativas e rotinas que potencialmente modificariam seu rumo (Castañeda, 2015; Jacobi *et al.*, 2016; Nelson & Winter, 1982). Em relação à aprendizagem individual nos moldes de Argyrys e Schön (1978), notou-se significativa importância para a bagagem que indivíduos trazem no que concerna à educação ambiental ou experiência pregressa em termos ambientais, traduzindo-se essas experiências como um conhecimento com potencial de disseminar ambientes de aprendizagem organizacional para a inovação ambiental, conforme observado em **Beta** e em **Gama**.

Com relação à **educação ambiental**, segunda categoria do elemento de análise **Enfoque Cognitivo**, foram contemplados, nas entrevistas, os processos formais que as empresas adotam para a disseminação de valores e conhecimentos que encorajem os funcionários, a direção e a cadeia de fornecedores a adotarem ações que tenham por objetivo a diminuição e/ou mitigação dos impactos ambientais. A Tabela 6, traz uma síntese do que foi levantado durante a pesquisa de campo.

Tabela 6

Evidências da Categoria Educação Ambiental

Categoria	Alpha	Beta	Gama
Educação Ambiental	Não é trabalhada a educação ambiental de forma a provocar um pensamento crítico/reflexivo. Apenas são transferidos treinamentos para responder às questões de normatização, como os da série ISO 14000 ou outros decorrentes de regulação imposta aos seus clientes do segmento de óleos lubrificantes.	Não existe um processo formal de educação ambiental. Parte-se da premissa que os funcionários devem adentrar na organização prontos em termos de educação ambiental.	Apesar de haver um processo formal de educação ambiental por meio de uma ferramenta de <i>e-learning</i> , os temas trabalhados não promovem a ampliação de um pensamento crítico e reflexivo por parte dos funcionários.

Nota. Elaborada pelos autores.

Verifica-se que, em Beta, não há qualquer iniciativa para se avançar no processo de educação na organização, transferindo toda a responsabilidade aos seus próprios colaboradores. Já os resultados em **Alpha** e **Gama** reforçam os argumentos de Demajorovic (2003) de que, em muitas empresas, quando a formação em educação ambiental existe, ela se restringe a treinamentos pontuais, como preparação para auditorias dos sistemas de gestão, em detrimento de treinamentos mais amplos abrangendo temas como: mudança climática, perda de biodiversidade, poluição, produção de energia com uso de carbono, pressão sobre a água e sobre alimentos, bem como impactos ambientais e econômicos (conforme defendido por Coleman, 2013).

Reside, assim, conforme enuncia Fenwick (2007), o desafio de que empresas revisitem seus programas de treinamento e educação corporativa para a sustentabilidade, envolvendo a gerência e a base da organização. Em contraposição, observou-se que, mesmo não havendo um processo formal de **educação ambiental** em **Beta**, a formação pregressa dos indivíduos compensa essa lacuna. Isso porque esses profissionais conseguem disseminar sua bagagem de experiências passadas para o restante da organização, interferindo e modificando o rumo da operação quando necessário.

Enfoque de lideranças

Este elemento de análise retrata a importância do papel desempenhado pelos empreendedores ou altos executivos e os gerentes das organizações, que por sua liderança favorecem o processo de aprendizado que resulte em inovação ambiental. Em relação ao papel exercido pelo empreendedor e a fim de facilitar a análise de dados, essa categoria foi dividida em subcategorias, conforme apresentado pela Tabela 7:

Tabela 7

Evidências da Categoria Empreendedor

Subcategorias	Alpha	Beta	Gama
História do indivíduo	Formação acadêmica em nível de graduação na área de engenharias e pós-graduação em negócios, cursada em universidades norte-americanas. Possui grande interesse em atividades de invenção.	Ingressante universitário da Universidade de Princeton, onde iniciou as atividades de sua empresa por meio de uma competição de inovação desta universidade. Em seguida, iniciou seus negócios ampliando a atividade para 23 países.	O principal executivo da área de sustentabilidade possui formação acadêmica na área ambiental, com complementação em nível de mestrado e doutorado.
Rotinas de trabalho	Procura canalizar e centralizar todas as atividades inovativas da empresa, de forma que todas as decisões necessitam de sua chancela.	Centraliza as decisões de sua empresa, não apoiando, por exemplo, a incorporação das cooperativas de catadores de lixo no Brasil como um importante elo parceiro para sua empresa.	Atua de forma transversal por todas as diretorias da empresa, o que é conseguido por meio de um processo de planejamento estratégico. Dessa forma, as questões ambientais são consideradas prioritárias pela empresa.

Nota. Elaborada pelos autores.

Cabe ressaltar que todos os empreendedores apresentaram formação educacional em instituições renomadas e declararam um grande interesse pela relação das questões ambientais com os negócios.

No entanto, verificou-se que, nas empresas de médio porte como **Alpha** e **Beta**, esses empreendedores dão pouco espaço ao diálogo, prejudicando o feedback, pois se apresentam inflexíveis quanto às sugestões de seus gerentes. Dessa forma, deriva dessa situação uma desintegração entre os níveis organizacionais (estratégico/tático/operacional), gerando ruptura no processo de aprendizagem

individual (Argyris & Schön, 1978; Cangelosi & Dill, 1965; Walsh & Ungson, 1991). No caso de **Gama**, há uma valorização das trocas de informações entre os gerentes e seus subordinados na resolução de problemas, ligados ou não à agenda ambiental.

Em relação à categoria **Gerente**, a Tabela 8, traz as principais evidências:

Tabela 8

Evidências da Categoria Gerente

Categoria	Alpha	Beta	Gama
Gerente	Não atuam de forma dinâmica com seus times no que tange a processos de inovação ambiental, não promovendo, portanto, esse tipo de inovação. Suas ações são reativas, girando em torno do direcionamento fornecido pelo empreendedor.	Atuam de forma dinâmica com os demais membros da cadeia produtiva, promovendo a troca de experiências e disseminando, assim, processos de aprendizagem. Por meio de sua atuação, consegue minimizar a centralização exercida pelo empreendedor.	Atuam de forma dinâmica com seus grupos e subordinados, promovendo um ambiente de diálogo e interação. No entanto, sua atuação sofre prejuízos à medida que não trabalham as questões ambientais de forma a promover reflexão e criticidade, o que é decorrente de uma educação ambiental frágil.

Nota. Elaborada pelos autores.

No caso de **Alpha**, há evidências de que a pouca influência desse indicador se deve à barreira criada pela centralização promovida pelo empreendedor, de forma que os gerentes não possuem flexibilidade ou autonomia para propor melhorias e avanços no sistema de inovação. Soma-se a isso o baixo nível de educação ambiental recebido no exercício da função ou em sua formação educacional progressa.

No caso de **Gama**, os gerentes procuram promover o diálogo com seus times. No entanto, essa interação sofre prejuízos quando esbarra no limite imposto pela fragilidade com que são abordados os temas ambientais. Consequentemente, isso gera falhas no processo de transferi-las para os níveis hierarquicamente inferiores (Espinosa & Porter, 2011; Jacobi *et al.*, 2016; Jacomossi, Morano, & Barrichello, 2014; Zhang *et al.*, 2013). No caso de **Beta**, apesar de algumas limitações impostas pelo diretor-presidente no que se refere ao trabalho com as cooperativas de catadores de lixo reciclável (Tabela 8), essa barreira não interfere no papel dos gerentes em disseminar ambientes de aprendizagem, uma vez que eles atuam de forma dinâmica por toda a cadeia produtiva divulgando e treinando as equipes quanto às práticas ambientais corretas. Constatou-se que isso se deve à própria formação educacional progressa para a sustentabilidade, que reforça a prática desses gerentes, direcionando-os para desenvolverem ações nessa temática.

Enfoque funcional

Este elemento de análise visa a investigar aspectos concernentes às rotinas implantadas nas organizações, como os sistemas de gerenciamento ambientais e a existência de departamentos de P&D, focando este último a interação entre clientes e fornecedores, conforme observa-se na Tabela 9:

Tabela 9

Evidências da Categoria P&D em Redes

Categoria	Alpha	Beta	Gama
P&D em Redes	Trabalha em parceria com universidades e fornecedores. O papel da universidade é importante para esta empresa, pois possibilita que se acessem financiamentos para inovação. No entanto, os funcionários de Alpha não enxergam aplicabilidade no discurso e atuação proferida pelas universidades, devido muitas vezes, à dificuldade de se implantar os projetos que estão no escopo de pesquisa das universidades.	Seu departamento de P&D se situa na matriz, nos Estados Unidos, no qual são desenvolvidas soluções de forma isolada, sem interação dos seus funcionários com as universidades. Isso se deve a um direcionamento do empreendedor, que enxerga a universidade como uma instituição que não privilegia as atividades práticas que poderiam ser aplicadas por empresas. A empresa enxerga como potencial as parcerias que desenvolve com fornecedores, uma vez que, por meio dessas parcerias, pode-se reduzir custos e aumentar as escalas de produção.	Trabalha em parceria tanto com universidades como com fornecedores. Enxerga o papel da universidade como importante, no entanto, reconhecem um discurso desconexo da universidade no que se refere a se alinhar com os interesses da sociedade. Já em relação aos fornecedores, reconhecem sua importância para o desenvolvimento de soluções tecnológicas, principalmente para se reduzir custos e ampliar as escalas de produção.

Nota. Elaborada pelos autores.

Todas as três empresas trabalham com P&D de forma colaborativa com fornecedores e, no caso de **Alpha** e **Gama**, também com universidades. Apesar de ter havido alguns projetos em parceria com o meio acadêmico que se desdobraram em inovações ambientais, as entrevistas revelaram um distanciamento de interesses entre esses dois atores, sobretudo na opinião dos gestores das empresas, pelas dificuldades de aplicação do conhecimento gerado nas instituições de ensino, além do desalinhamento de suas agendas com a agenda corporativa, fragilizando os resultados da inovação ambiental (Dlouhá, Barton, & Janousková, 2013; Fenwick, 2007; Nogueira & Odelius, 2015; Prugsamatz, 2010; Santos & Sampaio, 2016; Styles, Schoenberger, & Galvez-Martos, 2012).

Ressalta-se, portanto, o desafio de promover o realinhamento de diálogo entre esses dois atores. Também na análise desta categoria revelou-se o desafio de se criar tecnologias para a ampliação de economias de escala (Gavronski, Klassen, Vachon, & Nascimento, 2012; Köhler *et al.*, 2013), tanto para **Alpha** no caso do *liner*, quanto para **Beta** no caso dos materiais que possuem dificuldade tecnológica para reciclagem, o que gera altos custos de processamento.

Em relação à **Gama**, essa situação se revela na dificuldade em conseguirem implantar, por exemplo, projetos para geração de energia por intermédio de resíduos industriais. Assim, desenvolver, de forma colaborativa e em redes, tecnologias que possibilitem a promoção de economias de escala, possui o potencial de ampliar os processos de aprendizagem para a inovação ambiental.

A segunda categoria presente no elemento de análise **Enfoque Funcional** se refere aos processos de controles ambientais, representados por Gestão Ambiental, conforme observa-se na Tabela 10:

Tabela 10

Evidências da Categoria Gestão Ambiental

Categoria	Alpha	Beta	Gama
Gestão Ambiental	A empresa possui um sistema de gestão ambiental estruturado para atender às normas da Política Nacional de Resíduos Sólidos, que estabelece que alguns setores da economia tenham uma política de descarte correto de resíduos industriais. A empresa mantém suas operações dentro das especificações solicitadas pela norma, a fim de não ficar vulnerável a multas e outras implicações.	A empresa não possui um sistema de gestão ambiental integrado. No entanto, como a empresa é uma prestadora de serviço para coleta e descarte de resíduos industriais de difícil reciclabilidade, ela mantém todos seus fornecedores de serviços vistoriados de forma a assegurar que esses cumpram padrões mínimos de gerenciamento ambiental.	A empresa não possui um sistema oficial de gestão ambiental integrada pela norma ISO, contudo, obedece fielmente aos princípios operacionais do sistema de gestão ambiental, com base nos Princípio do Equador. Além disso, a empresa atua na fiscalização das operações ambientais de seus principais fornecedores.

Nota. Elaborada pelos autores.

Todas as empresas apresentaram influência significativa nesse indicador, no entanto, **Alpha** e **Gama** se sobressaem, por manterem sistemas formais e estruturados de gestão ambiental. Já **Beta**, embora não mantenha um sistema formal, realiza acompanhamentos rotineiros nos programas de seus entropostos, gerando resultados significativos.

Enfoque externo

O quarto e último elemento de análise objetiva conferir a importância dos aspectos externos, aqui representados pelas categorias **regulação** e **usuários de produtos**, conforme descrito na Tabela 11:

Tabela 11

Evidências dos Elementos do Enfoque Externo

Categoria	Alpha	Beta	Gama
Regulação	Não é diretamente regulada, mas alguns de seus clientes o são pela legislação relativa a resíduos sólidos, o que direciona as ações desta empresa para atender a esta normatização.	Seus clientes são na maioria multinacionais, que antecipam suas ações a fim de atender às normatizações futuras, embora a empresa, em específico, não receba nenhuma restrição relativa à legislação.	A empresa é diretamente regulada pela Agência Nacional de Energia Elétrica que impõe uma série de restrições e de políticas que devem ser seguidas no que tange às atividades e investimentos em inovação, por exemplo.
Usuários de Produtos	O produto fruto da inovação ambiental, o <i>liner</i> em BOPP, não é valorizado e demandado pelo cliente.	Os clientes da empresa utilizam o serviço no limite de suas verbas de marketing.	Os clientes valorizam as fontes renováveis de energia quando as taxas são economicamente mais viáveis do que as de fontes não renováveis.

Nota. Elaborada pelos autores.

A categoria regulação se mostrou extremamente relevante para promover ambientes de aprendizagem organizacional para a inovação ambiental. Mesmo para as empresas **Alpha** e **Beta**, que não são atingidas diretamente por nenhuma imposição legal, alguns de seus clientes o são, fato que impele ajustes na cadeia produtiva (Berrone, Fosfuri, & Gelabert, 2013; De Marchi, 2012; Jacomossi *et al.*, 2016; Marinescu *et al.*, 2015). Dessa forma, clientes dessas empresas, no anseio de responderem às pressões regulatórias, buscam, no mercado, parceiros comerciais que estejam preparados para lidar operacionalmente com esses desafios. Um exemplo são os clientes de **Alpha** situados no segmento de óleos lubrificantes que, para gerenciarem as exigências da política nacional de resíduos sólidos (PNRS), contratam-na usando o produto *liner* em BOPP a fim de legitimar suas operações.

Já no caso de **Gama**, a legislação opera como uma força direta por meio da atuação de uma agência reguladora, o que por si estimula o sistema de aprendizagem. Existe, por parte da legislação, uma obrigatoriedade em se investir em inovação, e a empresa utiliza parte dessa verba para investir em projetos de inovação ambiental. Nesse caso, os avanços do marco regulatório do setor geraram uma visão de oportunidade para a organização no que tange aos investimentos nesse tipo de inovação, incluindo, em seu planejamento estratégico, a expansão das energias renováveis na sua matriz de geração.

No que se refere à categoria **usuários de produtos**, essa não apresentou nenhuma relevância em termos de influência sobre processos de aprendizagem organizacional para a inovação ambiental, embora a literatura (Carrillo-Hermosilla *et al.*, 2010; Horbach, Rammer, & Rennings, 2012; Liddle & El-Kafafi, 2010; Ramus & Steger, 2000) enalteça a força dessa dimensão como indutora deste processo.

A barreira encontrada para as três empresas se apresentou basicamente na esfera econômica, uma vez que produtos decorrentes de inovação ambiental ainda não possuem escala de produção suficiente a ponto de se obter um preço mais competitivo que os produtos tradicionais, sendo este ainda um aspecto importante na análise dos consumidores, sejam eles finais ou intermediários. Para **Alpha**, a não aceitação dos clientes se deve à preferência do *liner* em papel, em detrimento do *liner* em BOPP. Desconsiderando o melhor desempenho ambiental do *liner* de BOPP em função de reciclabilidade, a maior parte dos usuários pautam suas decisões de compra exclusivamente em função do custo menor do *liner* tradicional, além do fato de que os clientes não gostariam de ficar dependentes de um único fornecedor, que poderia regular livremente o sistema de preços. Já **Beta**, por não possuir tecnologias desenvolvidas que possibilitem um baixo custo de operação para os projetos de coleta de resíduo patrocinado, afasta os potenciais clientes que teriam a intenção de implantar tais projetos. Para **Gama**, o limite se apresentou justamente no preço da tarifa da energia elétrica, que seguiria um rito de decisão pelo consumidor, em função do menor preço e não pelo benefício ambiental gerado.

A fim de visualizar os resultados em função do comportamento das variáveis analisadas em cada uma das empresas estudadas, formulou-se a Tabela 12, classificando-se a intensidade da influência dessas variáveis sobre o processo de aprendizagem para a inovação ambiental.

Tabela 12

Comparação Sintética dos Efeitos das Categorias sobre o Processo de Aprendizagem Organizacional para a Inovação Ambiental nas Empresas Estudadas

Categorias	Indicadores	Empesas		
		Alpha	Beta	Gama
Enfoque Cognitivo	Memórias	Baixa	Média	Alta
	Educação Ambiental	Pouca	Pouca	Média
Enfoque de Lideranças	Empreendedor	Alta	Alta	Alta
	Gerente	Pouca	Alta	Média

Continua

Tabela 12 (continuação)

Categorias	Indicadores	Empesas		
		Alpha	Beta	Gama
Enfoque Funcional	P&D em Redes	Alta	Média	Alta
	Gestão Ambiental	Alta	Média	Alta
Enfoque Externo	Regulação	Alta	Alta	Alta
	Usuários de Produtos	Pouca	Pouca	Pouca

Nota. A intensidade de influência foi definida de acordo com as evidências encontradas em cada um dos indicadores. Elaborada pelos autores.

Os resultados dos três casos indicam que as categorias **regulação** e o **papel do empreendedor** apresentam maior potencial como catalizadores do processo de aprendizagem organizacional para a inovação ambiental. Já a categoria **usuário dos produtos** não apresenta nenhuma influência para induzir esse tipo de aprendizagem nas empresas. Nas demais categorias não foi possível identificar similitudes nas empresas analisadas.

Conclusões

Ao se percorrer a temática da inovação ambiental, percebe-se que os estudos se dedicam a apontar os determinantes desse tipo de inovação, sem necessariamente associá-los a processos de aprendizagem organizacional e/ou de aprendizagem para a sustentabilidade, tendo sido esse, portanto, o intento desta pesquisa. Com base na revisão da literatura e atendendo à primeira pergunta colocada, foi proposto um modelo conceitual de análise em torno de processos de aprendizagem organizacional para a inovação ambiental, resultando em quatro elementos de análise e suas respectivas categorias: Externo (regulação; usuários de produtos); Lideranças (empreendedor; gerente); Cognitivo (memórias; educação); e Funcional (P&D em redes; gestão ambiental).

Com exceção da categoria **usuários de produtos**, todas as demais foram identificadas na empresa **Gama** como influenciadoras de processos de aprendizagem organizacional que culminam em inovações ambientais. Já nas empresas **Alpha** e **Beta** houve comportamentos diferentes tanto no que se refere à própria identificação das variáveis bem como na intensidade com que essas variáveis influenciam as atividades de inovação ambiental.

Em relação à segunda questão e considerando-se o modelo proposto nas três empresas, as categorias **regulação** e **empreendedor** apresentaram maior influência em comparação com as demais. No que tange à categoria **regulação**, ela exerce forte influência no processo de aprendizagem organizacional para a inovação ambiental (Barla, 2007; Berrone *et al.*, 2013; Ceschin, 2013; Jacomossi *et al.*, 2016; Marinescu *et al.*, 2015), tanto em setores que são diretamente influenciados por essa categoria, como observado em **Gama**, bem como nos que não o são, como observado em **Alpha** e **Beta**. Para essas duas organizações, a possibilidade de haver restrições legais no futuro gera movimentos antecipados para adequar suas operações às de boas práticas ambientais.

A categoria **empreendedor** se mostrou extremamente relevante em relação ao processo de aprendizagem organizacional para a inovação ambiental nas três empresas (Faustenhammer & Gössler, 2011). No entanto, como se observou em **Alpha** e **Beta**, ambas empresas de médio porte, o empreendedor tende a centralizar suas tomadas de decisões, o que pode interromper o fluxo de aprendizagem (Kuntz & Gomes, 2012).

Por outro lado, esta situação pode ser revertida quando há uma atuação forte e direta por parte do gerente, uma vez que ele consegue compensar o perfil autoritário e centralizador do empreendedor por

meio de sua atuação com os demais *stakeholders*. Em grande medida, essa situação ocorre quando esses profissionais têm formação educacional diferenciada em termos ambientais, o que possibilita que disseminem informações pelo restante da cadeia produtiva, atenuando, portanto, o papel centralizador do empreendedor.

Vale frisar a importância da categoria **memórias**, representada pelas subcategorias aprendizagem individual e grupal, além do sistema de metas, recompensas e crenças da organização, também reconhecido como importante instrumento para a disseminação de ambientes de aprendizagem. A incorporação dos valores ambientais nas declarações de missão/visão, além das experiências acumuladas em torno da temática ambiental (Jacobi *et al.*, 2016), alimenta a história da organização na direção de outras inovações sob a mesma dimensão (Nelson & Winter, 1982), reforçando o processo de transferência da memória organizacional, conforme postula Becker (2010).

Com relação ao enfoque funcional presente na proposição do modelo, esse nível foi representado pelas categorias **P&D em redes** e **gestão ambiental**. O primeiro se revelou de extrema importância para a emergência da criação de tecnologias que possibilitem a ampliação de economias de escala (Gavrinski *et al.*, 2012; Köhler *et al.*, 2013), que é uma importante lacuna que limita a extensão dos processos de aprendizagem para a inovação ambiental, já que os custos econômicos envolvidos nos projetos representam uma forte barreira a ser suplantada.

Por outro lado, revelou-se, nesta pesquisa, uma fragilidade na relação empresas – universidades, representada pela insatisfação dos entrevistados [empresas] em relação à interação com as universidades, fato consubstanciado pelo distanciamento existente entre as demandas das empresas e os interesses de pesquisa das universidades.

Já a categoria **gestão ambiental** também se apresentou como significativa em relação ao processo de aprendizagem para a inovação ambiental nas três empresas. Mesmo não havendo, por exemplo, um processo formal em **Beta**, a companhia atua por meio de práticas concernentes à gestão integrada, processo que, para Stoughton e Ludema (2012), representa um modelo que reforça a atitude dos indivíduos em imergir nas questões ambientais da organização.

Concluso, o modelo proposto no estudo reforçou o papel da **regulação** e do **empreendedor**, mas não encontrou evidências para a categoria **usuário de produtos**, comumente associada a fator indutor de aprendizagem e inovação. Além disso, as demais categorias que aparecem como indutores em um ou dois casos mostram a importância de se avançar os estudos, ampliando os casos ou desenvolvendo um estudo quantitativo e confirmatório para as categorias identificadas e propostas nesta pesquisa, relacionando aprendizagem e o processo de inovação ambiental.

Ainda que a estratégia de pesquisa escolhida tenha privilegiado o estudo multicaso, um limite do trabalho apresentado é a impossibilidade de generalização dos resultados, uma vez que a pesquisa contempla apenas três empresas. Além disso, há diferenças entre elas no que se refere à origem do capital, porte e mercados de atuação, o que por si só gera algumas disparidades. Por outro lado, sugere-se que pesquisas futuras possam se apropriar do modelo conceitual aqui proposto, a fim de se desenvolver uma escala e se averiguar o fenômeno da aprendizagem organizacional para a inovação ambiental por uma lente quantitativa, podendo-se, sim, a partir deste momento, testar e confirmar hipóteses.

Referências

Ângelo, F. D., Jabbour, C. J. C., & Galina, S. V. R. (2011). Inovação ambiental: das imprecisões conceituais a uma definição comum no âmbito da gestão ambiental proativa. *Gestão da Produção, Operações e Sistemas*, 6(4), 143-155.

- Ângelo, F. D., Jabbour, C. J. C., & Galina, S. V. R. (2012). Environmental innovation: In search of a meaning. *World Journal of Entrepreneurship, Management and Sustainable Development*, 8(2/3), 113-121. <http://dx.doi.org/10.1108/20425961211247734>
- Antonello, C. S., & Godoy, A. S. (2010). A encruzilhada da aprendizagem organizacional: Uma visão multiparadigmática. *Revista de Administração Contemporânea*, 14(2), 310-332. Recuperado de <http://www.scielo.br/pdf/rac/v14n2/v14n2a08.pdf>. <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-65552010000200008>
- Argote, L., & Miron-Spektor, E. (2011). Organizational learning: From experience to knowledge. *Organization Science*, 22(5), 1123-1137. <http://dx.doi.org/10.1287/orsc.1100.0621>
- Argyris, C., & Schön, D. (1978). *Organizational learning: A theory of action perspective*. Reading, Massachusetts: Addison-Wesley.
- Argyris, C., & Schön, D. (1991). Teaching smart people how to learn. *Harvard Business Review*, 69(3), 99-109.
- Ayres, R. M. S. de M., & Popadiuk, S. (2016). Knowledge transfer, learning and organization capabilities in an interorganizational software project. *Organizações & Sociedade*, 23(79), 553-570. <http://dx.doi.org/10.1590/1984-9230792>
- Bandura, A. (1977). *Social learning theory*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
- Banerjee, S. B. (2003). Who sustains whose development? Sustainable development and the reinvention of nature. *Organization Studies*, 24(1), 143-180. <http://dx.doi.org/10.1177/0170840603024001341>
- Barla, P. (2007). ISO 14001: Certification and environmental performance in Quebec's pulp and paper industry. *Journal of Environmental Economics and Management*, 53(3), 291-306. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jeem.2006.10.004>
- Becker, K. (2010). Facilitating unlearning during implementation of new technology. *Journal of Organizational Change*, 23(3) 251-268. <http://dx.doi.org/10.1108/09534811011049590>
- Beise, M., & Rennings, K. (2005). Lead markets and regulation: A framework for analyzing the international diffusion of environmental innovations. *Ecological Economics*, 52(1), 5-17. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolecon.2004.06.007>
- Berger, P. L., & Luckmann, T. (1985). *A construção social da realidade*. Petrópolis: Vozes.
- Berrone, P., Fosfuri, A, Gelabert, L., & Gomez-Mejia, L. R. (2013). Necessity as the mother of 'green' inventions: Institutional pressures and environmental innovations. *Strategic Management Journal*, 34(8), 891-909. <http://dx.doi.org/10.1002/smj.2041>
- Bevis, K. (2011). The challenges for sustainable skills development in the UK automotive supply sector: Policy and implementation. *Management Research Review*, 34(1), 133-147. <http://dx.doi.org/10.1108/01409171111096513>
- Beyene, K. T., Shi, C. S., & Wu, W. W. (2016). The impact of innovation strategy on organizational learning and innovation. *South African Journal of Industrial Engineering*, 27(1), 125-136. <http://dx.doi.org/10.7166/27-1-1308>
- Bossle, M. B., Barcellos, M. D., Vieira, L. M., & Sauv, L. (2016). The drivers for adoption of eco-innovation. *Journal of Cleaner Production*, 113(1), 861-872. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.11.033>

- Botes, V., Low, M., & Chapman, J. (2014). Is accounting education sufficiently sustainable? *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*, 5(1), 95-124. <http://dx.doi.org/10.1108/SAMPJ-11-2012-0041>
- Brasil, M. V. de O., Abreu, M. C. S. de, Silva, J. C. L., Filho, & Leocádio, A. L. (2016). Relationship between eco-innovations and the impact on business performance: An empirical survey research on the Brazilian textile industry. *Revista de Administração*, 51(3), 276-287. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rausp.2016.06.003>
- Cangelosi, V., & Dill, W. (1965). Organizational learning: Observations towards a theory. *Administrative Science Quarterly*, 10(2), 175-203. <http://dx.doi.org/10.2307/2391412>
- Carrillo-Hermosilla, J., Del Río, P., & Könölla, T. (2010). Diversity of eco-innovations: Reflections from selected case studies. *Journal of Cleaner Production*, 18(10), 1073-1083. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2010.02.014>
- Castañeda, D. I. (2015). Condiciones para el aprendizaje orgaizacional. *Estudios Gerenciales*, 31(134), 62-67. <http://dx.doi.org/10.1016/j.estger.2014.09.003>
- Ceschin, F. (2013). Critical factors for implementing and diffusing sustainable product-service systems: Insight from innovation studies and companies experiences. *Journal of Cleaner Production*, 45, 74-88. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.05.034>
- Cheetham, G., & Chivers, G. (1998). The reflective (and competent) practitioner: A model of professional competence which seeks to harmonise the reflective practitioner and competence based approaches. *Journal of European Industrial Training*, 22(7), 267-276. <http://dx.doi.org/10.1108/03090599810230678>
- Cheng, C. C. J., Yang, C.-I., & Sheu, C. (2014). The link between eco-innovation and business performance: A Taiwanese industry context. *Journal of Cleaner Production*, 64(1), 81-90. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.09.050>
- Claro, P. B. O. (2008). Entendendo o conceito de sustentabilidade nas organizações. *Revista de Administração*, 43(4), 289-300. <http://dx.doi.org/10.1590/S0080-21072008000400001>
- Coleman, G. (2013). Sustainability as a learning challenge. *Journal of Management Development*, 32(3), 258-267. <http://dx.doi.org/10.1108/02621711311318292>
- Cortêss, P. L., & Rodrigues, R. (2016). A bibliometric study on “education for sustainability”. *Brazilian Journal of Science and Technology*, 3(8), 1-17. <http://dx.doi.org/10.1186/s40552-016-0016-5>
- Demajorovic, J. (2003). *Sociedade de risco e responsabilidade socioambiental: Perspectivas para a educação corporativa*. São Paulo: Editora Senac.
- De Marchi, V. (2012). Environmental innovation and R&D cooperation: Empirical evidence from Spanish manufacturing firms. *Research Policy*, 41(3), 614-623. <http://dx.doi.org/10.1016/j.respol.2011.10.002>
- Dlouhá, J., Barton, A., & Janousková, D. (2013). Social learning indicators in sustainability-oriented regional learning networks. *Journal of Cleaner Production*, 49(1), 64-73. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.07.023>
- Edwards, M. G. (2009). An integrative metatheory for organizational learning and sustainability in turbulent times. *The Learning Organization*, 16(3), 189-207. <http://dx.doi.org/10.1108/09696470910949926>
- Eisenhardt, K. M. (1989). Building theories from case study research. *Academy of Management Review*, 14(4), 532-550. <http://dx.doi.org/10.5465/AMR.1989.4308385>

- El-Kafafi, S., & Liddle, S. (2011). Innovative sustainable practices: Are they commercially viable? *World Journal of Entrepreneurship, Management and Sustainable Development*, 6(1/2), 19-28. <http://dx.doi.org/10.1108/20425961201000002>
- Espinosa, A., & Porter, T. (2011). Sustainability, complexity and learning: Insights from complex approaches. *The Learning Organization*, 18(1), 54-72. <http://dx.doi.org/10.1108/09696471111096000>
- Faustenhammer, A., & Gössler, M. (2011). Preparing for the next crisis: What can organizations do to prepare managers for an uncertain future? *Business Strategy Series*, 12(2), 51-55. <http://dx.doi.org/10.1108/17515631111114840>
- Fenwick, T. (2007). Developing organizational practices of ecological sustainability: A learning perspective. *Leadership & Organization Development Journal*, 28(7), 632-645. <http://dx.doi.org/10.1108/01437730710823888>
- Ferreira, J. F., & Godoy, A. S. (2015). Processos de aprendizagem: Um estudo em três restaurantes de um clube étnico alemão de negócios , gastronomia e cultura. *Revista de Administração Mackenzie*, 16(2), 15-44. <http://dx.doi.org/10.1590/1678-69712015/administracao.v16n2p15-44>
- Fiol, C. M., & Lyles, M. A. (1985). Organizational learning. *Academy of Management Review*, 10(4), 803-813. <http://dx.doi.org/10.5465/AMR.1985.4279103>
- Ford, J. A., Steen, J., & Verreynne, M.-L. (2014). How environmental regulations affect innovation in the Australian oil and gas industry: Going beyond the Porter hypothesis. *Journal of Cleaner Production*, 84(1), 204-213. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.12.062>
- Gavronski, I., Klassen, R. D., Vachon, S., & Nascimento, L. F. M. do (2012). A learning and knowledge approach to sustainable operations. *International Journal Production Economics*, 140(1), 183-192. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijpe.2012.01.037>
- Giddens, A. (1991). *As consequências da modernidade*. São Paulo: Unesp.
- Halila, F., & Rundquist, J. (2011). The development and marketsuccess of eco-innovations. A comparative study of eco-innovations and “other” innovations in Sweden. *European Journal of Innovation Management*, 14(3). <http://dx.doi.org/10.1108/14601061111148807>
- Hansen, E. G., & Klewitz, J. (2012). The role of an SME’s green strategy in public-private eco-innovation initiatives: The case of ecoprofit. *Journal of Small Business and Entrepreneurship*, 25(4), 451-477. <http://dx.doi.org/10.1080/08276331.2012.10593584>
- Horbach, J., Rammer, C., & Rennings, K. (2012). Determinants of eco-innovations by type of environmental impacts - The role of regulatory push/pull, technology push and market pull. *Ecological Economics*, 78, 112-122. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolecon.2012.04.005>
- Huber, G. P. (1991). Organizational learning: The contributing processes and the literatures. *Organization Science*, 2(1), 88-115. <http://dx.doi.org/10.1287/orsc.2.1.88>
- Ichijo, K., & Nonaka, I. (2007). *Knowledge creation and management: New challenges for managers*. Oxford: Oxford University Press.
- Jacobi, P. R., Toledo, R. F., & Grandisoli, E. (2016). Education, sustainability and social learning. *Brazilian Journal of Science and Technology*, 3(1), 1-8. <https://doi.org/10.1186/s40552-016-0019-2>
- Jacomossi, R., Demajorovic, J., Santiago, A. L., & Bernardes, R. (2016). Fatores determinantes daecoinovação: Um estudo de caso a partir de uma indústria gráfica brasileira. *Gestão & Regionalidade*, 32(94), 101-117. <http://dx.doi.org/10.13037/gr.vol32n94.3134>

- Jacomossi, R., Morano, R., & Barrichelo, A. (2014). O comportamento ambiental de estudantes de graduação: Um modelo internacional de equações estruturais aplicado ao contexto brasileiro. *Revista de Gestão Social e Ambiental*, 8(3), 106-117. <http://dx.doi.org/10.24857/rgsa.v8i3.957>
- Jamali, D. (2006). Insights into triple bottom line integration from a learning organization perspective. *Business Process Management Journal*, 12(6), 809-821. <http://dx.doi.org/10.1108/14637150610710945>
- Kammerer, D. (2009). The effects of customer benefit and regulation on environmental products innovation. Empirical evidence from appliance manufactures in Germany. *Ecological Economics*, 68(8/9), 2285-2295. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolecon.2009.02.016>
- Klewitz, J., Zeyen, A., & Hansen, E. G. (2012). Intermediaries driving eco-innovation in SMEs: a qualitative investigation. *European Journal of Innovation Management*, 15(4), 442-467. <http://dx.doi.org/10.1108/14601061211272376>
- Köhler, J., Schade, W., Leduc, G., Wiesenthal, T., Schade, B., & Espinoz, L. T. (2013). Leaving fossil fuels behind? An innovation system analysis of low carbon cars. *Journal of Cleaner Production*, 48, 176-186. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.09.042>
- Kuntz, J. R. C., & Gomes, J. F. S. (2012). Transformational change in organizations: A self-regulation approach. *Journal of Organizational Change Management*, 25(1), 143-162. <http://dx.doi.org/10.1108/09534811211199637>
- Liddle, S., & El-Kafafi, S. (2010). Drivers of sustainable innovation push, pull or policy. *World Journal of Entrepreneurship, Management and Sustainable Development*, 6(4), 293-305. <http://dx.doi.org/10.1108/20425961201000022>
- Loukas, N. A. (2012). The sustainable management vision for excellence: Implications for business education. *International Journal of Quality and Service Sciences*, 4(1), 61-75. <http://dx.doi.org/10.1108/17566691211219733>
- Marinescu, C., Ciocoiu, C. N., & Cicea, C. (2015). Drivers of eco-innovation within waste electrical and electronic equipment field. *Theoretical and Empirical Researches in Urban Management*, 10(4), 5-19.
- Meng, X. (2014). The role of facilities managers in sustainable practice in the UK and Ireland. *Smart and Sustainable Built Environment*, 3(1), 23-34. <http://dx.doi.org/10.1108/SASBE-03-2013-0012>
- Nelson, R., & Winter, S. (1982). *An evolutionary theory of economic change*. Cambridge: Belknap.
- Nogueira, R. A., & Odelius, C. C. (2015). Desafios da pesquisa em aprendizagem organizacional. *Cadernos Ebape.BR*, 13(1), 83-102. <http://dx.doi.org/10.1590/1679-395112602>
- Piaget, J. (1978). *A epistemologia genética: Sabedoria e ilusões da filosofia; problemas de psicologia genética*. São Paulo: Abril Cultural.
- Porter, M. E., & Linde, C. van der (1995). Toward a new conception of the environment-competitiveness relationship. *The Journal of Economic Perspectives*, 9(4), 97-118. <http://dx.doi.org/10.1257/jep.9.4.97>
- Prugsamatz, R. (2010). Factors that influence organization learning sustainability in non-profit organizations. *The Learning Organization*, 17(3), 243-267. <http://dx.doi.org/10.1108/09696471011034937>
- Quist, J., & Tukker, A. (2013). Knowledge collaboration and learning for sustainable innovation and consumption: introduction to the ERSCP portion of this special volume. *Journal of Cleaner Production*, 48, 167-175. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.03.051>

- Ramus, C. A., & Steger, U. (2000). The roles of supervisory support behaviours and environmental policy in employee "Ecoinitiatives" at leading-edge European companies. *Academy of Management Journal*, 43(4), 605-626. <http://dx.doi.org/10.2307/1556357>
- Santolaria, M., Solà, J. O., Gasol, C. M., Morales-Pinzón, T., & Rieradevall, J. (2012). Eco-design in innovation driven companies: perception, predictions and the main drivers of integration. The Spanish example. *European Journal of Innovation Management*, 15(4), 442-467. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2011.03.009>
- Santos, J. L. dos, & Sampaio, R. R. (2016). Redes sociais informais e difusão do conhecimento: Uma proposta de modelagem em um ambiente de desenvolvimento de projetos de Informal social networks and knowledge diffusion: A modeling proposal applied to a software development environment. *Perpsectivas em Ciências da Informação*, 21(3), 134-164. <http://dx.doi.org/10.1590/1981-5344/2634>
- Senge, P. (1990). *A quinta disciplina: arte, teoria e prática da organização*. São Paulo: Best Seller.
- Shu, C., Zhou, K. Z., Xiao, Y., & Gao, S. (2016). How green management influences product innovation in China: The role of institutional benefits. *Journal of Business Ethics*, 133(3), 471-485. <http://dx.doi.org/10.1007/s10551-014-2401-7>
- Siebenhüner, B., & Arnold, M. (2007). Organizational learning to manage sustainable development. *Business Strategy and the Environment*, 16(5), 339-353. <http://dx.doi.org/10.1002/bse.579>
- Soares, G. M. P. (2004). Responsabilidade social corporativa: Por uma boa causa!? *RAE-eletrônica*, 3(2), 1-15. Recuperado de <http://www.scielo.br/pdf/raeel/v3n2/v3n2a07>
- Soparnot, R. (2011). The concept of organizational change capacity. *Journal of Organizational Change Management*, 24(5), 640-661. <http://dx.doi.org/10.1108/09534811111158903>
- Stoughton, A. M., & Ludema, J. (2012). The driving forces of sustainability. *Journal of Organizational Change*, 25(4), 501-517. <http://dx.doi.org/10.1108/09534811211239191>
- Styles, D., Schoenberger, H., & Galvez-Martos, J. L. (2012). Environmental improvement of product supply chains: Proposed best practice techniques, quantitative indicators and benchmarks of excellence for retailers. *Journal of Environmental Management*, 15(4), 442-467. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jenvman.2012.05.021>
- Velázquez, L. E., Esquer, J., & Munguía, N. E. (2011). Sustainable learning organizations. *The Learning Organization*, 18(1), 36-44. <http://dx.doi.org/10.1108/09696471111095984>
- Walsh, J., & Ungson, G. R. (1991). Organizational memory. *Academy of Management Review*, 16(1), 57-91. <http://dx.doi.org/10.5465/AMR.1991.4278992>
- Yarahmadi, M., & HigginS, P. G. (2012). Motivations towards environmental innovation: A conceptual framework for multiparty cooperation. *European Journal of Innovation Management*, 15(4), 400-420. <http://dx.doi.org/10.1108/14601061211272358>
- Yin. R. K. (2005). *Estudo de caso: Planejamento e métodos* (3a ed.). Porto Alegre: Bookman.
- Zhang, B., Bi, J., Yuan, Z., Ge, J., Liu, B., & Bu, M. (2008). Why do firm engage in environmental management? An empirical study in China. *Journal of Cleaner Production*, 16(10), 1036-1045. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2007.06.016>
- Zhang, F., Rio, M., Romain, A., Zwolinski, P., Carrillo, T. R., Roucoules, L., Mercier-Laurent, E., & Buclet, N. (2013). Toward a systemic navigation framework to integrate sustainable development into the company. *Journal of Cleaner Production*, 54(1), 199-214. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.03.054>

Dados dos Autores

Rafael Ricardo Jacomossi

Rua Tamandaré, 688, 01525-000, Liberdade, São Paulo, SP, Brasil. E-mail: rjacomossi@fei.edu.br; rafaeljacomossi@gmail.com

Jacques Demajorovic

Rua Tamandaré, 688, 01525-000, Liberdade, São Paulo, SP, Brasil. E-mail: jacquesd@fei.edu.br