

## INDICADORES DE DESEMPENHO AMBIENTAL: UMA ANÁLISE ATRAVÉS DA TEORIA DO CICLO DE VIDA ORGANIZACIONAL

**Thaís Lira de Figueiredo Sarmiento**  
Universidade Federal da Paraíba - UFPB  
E-mail: [thais.liira@gmail.com](mailto:thais.liira@gmail.com)

**Renata Paes de Barros Câmara**  
Universidade Federal da Paraíba - UFPB  
E-mail: [rpbcamara@gmail.com](mailto:rpbcamara@gmail.com)

Linha Temática: Controladoria no Setor Privado

### RESUMO

Uma diversidade de práticas ambientais é adotada pelas organizações impulsionadas pelo dinamismo do ambiente que estão inseridas. Ações inovadoras que reduzam seu impacto ao meio ambiente refletem a busca por melhoria do desempenho ambiental. Entretanto, inserir tais práticas não garante melhoria do desempenho, uma avaliação contínua através de indicadores ajustados aos objetivos e contexto organizacional é destacada como indispensável para monitorar os procedimentos inseridos. Com base nas premissas, a pesquisa foi conduzida através da análise da utilização dos indicadores de desempenho ambiental respaldadas na teoria do ciclo de vida. A investigação se deu através de questionário, com empresas que possuem certificações ambientais ativas no Brasil, obtendo uma amostra de 112 empresas. O perfil dos respondentes compreende as empresas com nível médio potencial poluidor, de grande porte, com tempo de atuação no mercado superior a 20 anos que se encontram no estágio de crescimento. As características organizacionais: tamanho e fase do ciclo de vida foram influentes na frequência de utilização dos indicadores de desempenho ambiental. Como resultado observa-se que os estágios iniciais com pouca utilização dos indicadores para monitorar suas práticas. A fase do renascimento se apresentou com maior frequência e diversidade na utilização dos indicadores e a fase do declínio com pouco e quase nenhuma utilização. Evidências são destacadas na compreensão da utilização dos indicadores de desempenho ambiental ao longo da vida organizacional, podendo esta teoria somar em interpretações sobre o controle gerencial e aspectos na monitoração do desempenho ambiental em momentos específicos, ao longo da vida organizacional.

**Palavras-chave:** Desempenho Organizacional; Ciclo de Vida Organizacional; Desempenho Ambiental.

### 1. INTRODUÇÃO

A necessidade de implantar uma consciência sustentável nas organizações é ainda repleta de desafios, dentre os quais, monitoração e avaliação de forma contínua das práticas ambientais adotadas. Frente ao dinamismo do ambiente tais ações precisam ser acompanhadas para que seja possível identificar e criar vantagens competitivas conforme os objetivos da organização.

A busca das organizações em estabelecer parâmetros confiáveis e monitorar suas ações é destacada por Boog e Bizzo (2003) como uma necessidade em avaliar suas práticas e sua

consequente melhoria do desempenho ambiental. Para que seja realizado o monitoramento de forma mais simples, Guimarães et al. (2017) sugere o uso de indicadores para avaliar os mecanismos implantados, permitindo que a organização estruture e estabeleça modificações em seus processos ao longo de sua vida.

Diversos estudos apontam o uso dos indicadores como uma ferramenta benéfica à monitoração do desempenho ambiental. Dentre os seus benefícios, pode-se citar a identificação de pontos críticos na organização, a fácil comunicação, reportar uma informação sobre um assunto complexo e identificar e criar tendências. A própria NBR ISO 14031 (2004) sugere um conjunto de indicadores de desempenho ambiental como ferramenta para gestão interna, e através desta, é possível um contínuo processo de coleta e avaliação de dados para identificar conformidades ou distorções aos critérios estabelecidos pela administração diante do ambiente dinâmico organizacional.

Um conjunto de indicadores visa demonstrar práticas organizacionais no sentido de minimizar os impactos ambientais decorrentes de suas atividades, influenciam na qualidade da tomada de decisão e monitoram a eficácia de gestão ambiental que está sendo realizada. Dessa forma, os indicadores ambientais, devem ser selecionados de acordo com as estratégias e características da organização (CAMPOS, 2008).

Em análise aos elementos dinâmicos ao longo da vida de uma organização, Miller e Friesen (1984) identificaram padrões quanto ao ambiente, estratégia, estrutura e método de tomada de decisão, destacando que diversas práticas podem ser adotadas e em alguns momentos não mais. Com base em tais padrões, os autores identificam estágios evolutivos ao longo da vida organizacional, propondo um modelo de ciclo de vida em 5 estágios: nascimento, crescimento, maturidade, renascimento e declínio.

A proposta dos autores passa a ser utilizada na perspectiva gerencial a fim de identificar aspectos positivos e negativos relacionados ao desenvolvimento organizacional. A luz da teoria do ciclo de vida diversos autores retratam as mudanças ocorridas em cada estágio evolutivo quanto ao comportamento dos atributos gerenciais, avaliação do desempenho, controle e inovação de produtos, utilização de medidas financeiras e não financeiras, problemas gerenciais e formalização de sistemas (CHEN; KUO, 2004; CASSIA; PALEARI; REDONDI, 2005).

Compreendendo não apenas a necessidade de desenvolver práticas ambientais de maneira proativa, mas, monitorar através de indicadores tais prática de forma que estas promovam melhorias significativas ao longo da vida organizacional formula-se o seguinte problema de pesquisa: **Quais as características nos estágios do ciclo de vida organizacionais relacionadas à monitoração do desempenho ambiental?**

O objeto desse estudo se pauta na lacuna teórico-empírica em investigar a realidade de países emergentes quanto a relação da teoria do ciclo de vida e o desempenho ambiental, a fim de compreender os indicadores de desempenho que são utilizados tanto para monitorar os esforços gerenciais quanto os esforços produtivos, visto que, conforme discutido pela literatura, as práticas são distintas e estão em constantes mudanças exigidas em cada momento que a organização se encontra.

O estudo foi realizado através do *survey* nas empresas brasileiras que possuem certificações ambiental ISO 14001, tendo em vista que essas organizações possuem conhecimento de práticas ambientais e se utilizam de indicadores que são sugeridas na norma para melhoria no desempenho ambiental.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1. Indicadores de Desempenho Ambiental**

Monitorar todos os processos existentes na organização para melhorar o desempenho ambiental conduz a inserção de procedimentos de um sistema de gestão estruturado e

integrado. Nessa busca, há uma crescente adoção voluntária a normatização de gestão ambiental da série ISO 14000, demonstrando o interesse das organizações em utilizar parâmetros confiáveis em suas práticas ambientais a fim de promover a melhoria em seu desempenho.

Implementar as normas pressupõe que voluntariamente a organização deseja atender requisitos como, desempenho e auditoria ambiental, rotulagem, ciclo de vida do produto e aspectos ambientais em normas e produtos (BOOG; BIZZO, 2003; CAMPOS; MELO, 2008). Além de se adequar a padrões, a própria norma sugere a avaliação contínua desses procedimentos através de um elenco de indicadores, sendo necessário o desempenho ambiental tanto em relação aos esforços gerenciais, quanto as suas operações.

Através da avaliação por indicadores será possível que a organização identifique oportunidades para melhoria da gestão ambiental desempenhada, bem como, alinhar suas práticas aos objetivos e metas estabelecidos. Campos e Melo (2008) discutem que a monitoração através dos indicadores permitirá a gestão corrigir possíveis falhas ou ainda propor ações de melhoria do processo, por isso a organização deve definir qual a finalidade dos indicadores para que seja possível mensurar o desempenho ambiental. Em análise aos indicadores de medição de desempenho gerenciais e operacionais que possam monitorar o SGA, o autor retrata um total de aproximadamente 200 indicadores possíveis a serem utilizados pelas empresas.

Callado, Callado e Almeida (2008) afirmam que o acompanhamento através de indicadores refletirá, para a gestão, fatores críticos em áreas chaves na organização e permitirá visualizar a amplitude das práticas incorporadas. Nesse sentido, essa ferramenta poderá ser utilizada em apoio a decisão. O mesmo pensamento é discorrido por Guimarães et al. (2017), ao destacar os indicadores como formas de avaliar vantagens competitivas e os processos implantados na organização.

Fagundes, Vaz e Hatakeyama (2009) destacam a atuação dessas ferramentas na eficiência produtiva da organização, tendo em vista o direcionamento em melhorias pontuais no processo produtivo, tais como minimizar desperdícios e redução de custos através do melhor aproveitamento dos materiais utilizados na produção.

Nascimento et al. (2011) em seu estudo identificou que os indicadores na avaliação de desempenho organizacional tem sido relacionados sob diversos prismas: social, econômico-financeiro, recursos humanos e qualidade e quanto às finalidades, avaliam os impactos ambientais, a responsabilidade social das empresas, o desempenho organizacional e a gestão do conhecimento.

A utilização dos indicadores no apoio a decisão, avaliação na gestão ambiental implantada, avaliações gerenciais e operacionais na organização e estratégias e metas que necessitam ser alcançadas e contexto organizacional são critérios que a literatura aponta na definição e utilização dos indicadores ambientais pelas empresas (HENRI; JOURNEAULT, 2008; INGARAMO et al., 2009; GUIMARÃES et al., 2017).

Beuren, Theiss e Carli (2013) verificaram que as empresas com maior exposição a questões ambientais exercem maior controle em suas práticas, bem como as empresas com maior tamanho. Outras características organizacionais, como tempo de atuação e dedicação aos investimentos ambientais foi identificado por López-Gamero, Molina-Azorín e Claver-Cortés (2009). Tais características impactam no desenvolvimento da gestão ambiental mais proativa e auxiliam na melhoria do desempenho e vantagens competitivas, podendo ainda variar conforme o setor e o contexto da organização.

A própria norma ISO 14031 sugere um planejamento na seleção de indicadores baseado em alguns aspectos relacionados ao contexto da organização, tais como, aspectos ambientais significativos que esta possa controlar e tenha influencia, em seus critérios de desempenho ambiental, sua estrutura organizacional, a estratégia geral do negócio, em

acordos ambientais internacionais relevantes, custos benefícios ambientais, necessidades de informações consistentes relacionados ao desempenho ambiental, entre outros.

O contexto da organização deve ser observado na seleção de indicadores, para que assim ofereçam propostas pontuais de ação para melhorias no processo. Observar esses pontos iniciais trará a definição do elenco de indicadores e influenciará na qualidade da tomada de decisão e eficácia da gestão ambiental e estratégias estabelecidas (CALLADO; CALLADO; ALMEIDA, 2008; CAMPOS; MELO, 2008).

Henri e Journeault (2008) relacionam a importância e utilização dos indicadores de desempenho ambiental conforme as características da organização a fim de verificar suas influências. Como resultado os autores discorrem que empresas com estratégias ambientais ativas e práticas certificadas pelo padrão das normas ISO e de grande porte dão maior importância aos indicadores ambientais em seus processos para medir e controlar o desempenho ambiental de maneira proativa, estratégica e alinhado a sua política interna.

Comoglio e Botta (2012) contribuem que embora a normatização ISO 14001 não exija padrões mínimos para melhoria do desempenho ambiental, a utilização de indicadores de desempenho em vários aspectos ambientais podem ser utilizados na monitoração, sendo o controle para reduzir custos, o mais interessante para a maioria das organizações. Há ainda uma influência positiva da utilização dos indicadores no desempenho ambiental, bem como a quantificação das melhorias alcançadas.

Dentre as práticas ambientais e a necessidade de monitoramento para garantir uma melhoria contínua no desempenho ambiental, observa-se na literatura que não há um padrão que se adeque a todos os contextos organizacionais. Isso ocorre devido ao dinamismo do ambiente que as empresas estão inseridas. Há uma busca, demonstrada pela literatura em compreender a dinâmica organizacional e identificar explicações para diversas práticas ambientais adotadas, o porquê elas buscam certificações e como esses fatores se modificam ao longo da vida da organização (ELSAYED; PATON, 2009; PRIMC, 2015).

Algumas explicações se pautam na teoria do ciclo de vida. Carvalho et al. (2010) identifica a contribuição da teoria para a contabilidade gerencial, inferindo que esta, juntamente com outras variáveis influenciam na configuração interna e externa a organização e podem explicar a diversidade de práticas gerenciais, a complexidade dos sistemas de contabilidade gerencial, entre outros mecanismos necessários e impostos pela modificações do ambiente.

## **2.2. Teoria do Ciclo de Vida Organizacional**

O comportamento organizacional assumem características distintas ao longo de sua vida. Diversos fatores contribuem nesse processo, de forma que a organização apresenta estágios evolutivos de forma não linear. Chandler (1962) discute de forma pioneira que há uma relação entre a estratégia e a estrutura organizacional conforme o tempo, incrementando a competitividade e a participação no mercado, como consequência, padrões previsíveis de mudanças são observados ao longo da vida da organização gerando variações estratégicas no negócio.

Com base no estudo de Chandler (1962) outros autores sugerem combinações além da estratégia e estrutura. Evidências quanto às modificações e adaptações as condições ambientais das organizações, podendo estas progredir do simples ao complexo, ou regredir, acarretando mudanças no processo da informação e tomada de decisões (MILLER; FRIESEN, 1984; LESTER; PARNELL; CARRAHER, 2003).

Um dos modelos mais utilizados e conhecidos na contabilidade gerencial foi o desenvolvido por Miller e Friesen (1984). Os autores testam as características de estratégia, estrutura, ambiente e estilo de tomada de decisão identificando complementariedades entre

variáveis dentro de cada estágio em busca de estabelecer tipologias para prever diferenças em contexto com outros fatores.

A partir da análise histórica de 36 empresas, Miller e Friesen (1984) atribuíram variáveis, conforme orientação teórica, que caracterizavam a situação organizacional, estrutura, estratégia e estilo de tomada de decisão, permitindo obter descrições detalhadas em cada estágio. Os autores concluem que é possível prever características em distintos estágios evolutivos e dessa forma mudanças em seu ambiente podem ser previstas. As diferenças entre os períodos do ciclo de vida oferecem uma gama de variáveis quanto a situações, estratégias, estruturas e tomada de decisão que raramente mudam independentemente das outras, dessa forma, as organizações podem avançar ou retornar nos estágios.

Frente às possibilidades e necessidades de prever mudanças organizacionais, há um enfoque prático da teoria do ciclo de vida e as variáveis envolvidas nos negócios, sendo esta teoria bastante difundida em pesquisas gerenciais, sejam estas, formalização dos sistemas de contabilidade gerencial, dimensões e formas de controle gerencial, avaliação de desempenho e vantagens competitivas, utilização de medidas de desempenho, estratégias e práticas ambientais. (LESTER; PARNELL; CARRAHER, 2003; CASSIA; PALEARI; REDONDI, 2005; ELSAYED; PATON, 2009; PRIMC, 2015).

Relacionar a teoria do ciclo de vida e a monitoração do desempenho ambiental possibilita ao gestor compreender mudanças essenciais no ambiente corporativo e compreender fatores como gestão ambiental, sistemas necessários, formas de controle ambiental, entre outros. Dessa forma será possível identificar se ações implantadas promovem a melhora do desempenho ambiental ao longo da vida da organização.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Conforme as perspectivas abordadas, é necessário caracterizar o foco metodológico utilizado para atingir o objetivo. Beuren (2006) classifica a tipologia da pesquisa quanto aos objetivos, aos procedimentos e à abordagem do problema. Quanto aos objetivos, a pesquisa é classificada como descritiva e analítica visto que buscará observar, registrar, analisar e correlacionar fatos sem manipulá-los (CERVO; BERVIAN, 2002). Quanto aos procedimentos da pesquisa, será conduzida através de um questionário, sendo, portanto classificada como pesquisa por levantamento ou *survey*. E, quanto à abordagem do problema como um estudo quantitativo devido o emprego da quantificação, tanto nas modalidades de coleta de informações, quanto no tratamento através de técnicas estatísticas (RICHARDSON, 1999).

O universo da pesquisa é caracterizado por todas as empresas com certificações de gestão ambiental (ISO 14000) ativas no Brasil devido estas, conforme a literatura, as empresas com certificação ambiental, implicam que estas voluntariamente buscam padrões confiáveis para analisar suas práticas (BOOG; BIZZO, 2003). Como universo, foram identificadas 1.436 empresas que possuem a certificação ativa. Foi realizado o contato com todas as empresas através do site institucional da empresa, endereço eletrônico e a rede social *linkedin*, através dos quais foram solicitados que o responsável pela gestão ambiental da organização respondesse, sendo localizado e enviado o questionário para 1.270 empresas, no período de 6 meses, de Março/2018 a Agosto/2018. Ao final do período, a composição dos respondentes foi determinada pelo recebimento das respostas, compreendendo um total de 112 empresas, representando uma taxa de resposta de 8,81%.

A coleta dos dados foi realizada através de um instrumento estruturado em duas etapas: i) Primeira etapa: 20 declarações para identificar o estágio do ciclo de vida que a organização se encontra conforme o ambiente, estrutura, tomada de decisão e inovação e estratégia. ii) Segunda etapa: 14 declarações com os indicadores ambientais propostos pela ISO 14031, divididos em indicadores operacionais e gerenciais. As variáveis estão descritas no Quadro 01:

Quadro 1 – Indicadores de Desempenho Ambiental conforme ISO 14031

INDICADORES GERENCIAIS (IG)		OBJETIVO
IG1	Objetivos e metas ambientais atingidas	“Mensuram os esforços gerenciais para melhorar o desempenho ambiental”. (ISO 14031, 2004)
IG2	Multas e penalidades recebidas e custos atribuídos por elas	
IG3	Retorno de investimento em projetos de melhoria ambiental	
IG4	Economia obtida através da redução do uso dos recursos, prevenção de poluição ou reciclagem de resíduos	
IG5	Recursos aplicados em apoio de programas ambientais na comunidade	
IG6	Implementação de políticas e programas ambientais	
INDICADORES OPERACIONAIS (IO)		OBJETIVO
IP1	Materiais reciclados ou reutilizados na produção	Mensuram o desempenho ambiental das operações de uma organização com base nas entradas, saídas e equipamentos da organização. (ISO 14031, 2004)
IP2	Quantidade de água reutilizada	
IP3	Materiais perigosos usados no processo de produção	
IP4	Unidades de energia economizada devido a programas de conservação de energia	
IP5	Resíduos perigosos, recicláveis ou reutilizáveis por ano	
IP6	Emissões atmosféricas específicas por ano	
IP7	Emissões atmosféricas prejudiciais ao ambiente	
IP8	Quantidade de materiais descarregados na água	

Fonte: ISO 14031, 2004

As variáveis relacionadas aos estágios do ciclo de vida estão em consonância aos estudos de Miller e Friesen (1984) e Lester et al. (2003), visto que essa classificação é bastante utilizada na área de contabilidade gerencial. Os indicadores de desempenho ambiental investigados estão conforme sugeridos na norma ISO 14031 (2004) e definido conforme pesquisas anteriores sobre os indicadores ambientais mais utilizados nas organizações (HENRI; JOURNEAULT, 2008).

## 4 ANÁLISE E APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

A fim de traçar o perfil dos respondentes das organizações que possuem certificação ambiental ISO 14001 no Brasil, foi observada a distribuição de frequência quanto as características organizacionais: potencial poluidor do setor, tamanho e tempo de atuação, destacados na Tabela 1:

Tabela 1 – Perfil dos respondentes

Características	(%)	Características	(%)
<b>SETOR POR POTENCIAL POLUIDOR</b>		<b>TEMPO</b>	
Pequeno	14,4	entre 5 e 10 anos	9,8
Médio	44,2	entre 11 e 20 anos	17,9
Alto	41,3	acima de 20 anos	72,3
<b>TAMANHO</b>		<b>CARGO</b>	
Micro	11,8	Diretor	13,4
Pequena	2,0	Gerente Geral	5,4
Pequena/média	5,9	Gerente de departamento	33,9
Média	9,8	Coordenador/Supervisor	18,8
Grande	27,5	Analista	28,6
<b>SETOR MÉDIO POLUIDOR versus TAMANHO</b>		<b>SETOR MÉDIO POLUIDOR versus TEMPO</b>	
Pequena	17,4	entre 5 e 10 anos	8,7
Pequena/média	21,7	entre 11 e 20 anos	21,7
Média	19,6	acima de 20 anos	69,6
Grande	34,8		

Fonte: Dados da Pesquisa, 2018

Verifica-se que a maioria das organizações possui atividade de médio/alto potencial poluidor, são de grande porte (27,5%) e com mais de 20 anos em atuação no mercado (72,3%). Nesse sentido, compreende-se que as organizações que possuem certificação ambiental no Brasil, possuem alta experiência no mercado, de grande porte e com atividades de média agressão ao meio ambiente.

Conforme objetivo proposto e principal característica investigada na pesquisa foram delineados os estágios do ciclo de vida em que a amostra se encontra através da distribuição de frequência descrita na Tabela 2:

Tabela 2 – Estágio do ciclo de vida das organizações

Item	Frequência	(%)
NASCIMENTO	11	9,8
CRESCIMENTO	35	31,3
MATURIDADE	11	9,8
RENASCIMENTO	33	29,5
DECLÍNIO	14	12,5
NÃO CLASSIFICADA	8	7,1
TOTAL	112	100

Fonte: Dados da Pesquisa, 2018

A amostra da pesquisa esta distribuída em todos os estágios do ciclo de vida, sendo a maioria das empresas no estágio de Crescimento (35 empresas). O estágio de crescimento é definido conforme Miller e Friesen (1984) como um ambiente mais heterogêneo e competitivo, possuindo alguma formalização da estrutura e processamento de informações.

Uma ferramenta que pode ser utilizada para avaliação das práticas implantadas na organização são os indicadores. Uma vasta literatura tem discutido de que maneira essa ferramenta tem sido utilizada em apoio as suas decisões e de que forma as características organizacionais influenciam nessa utilização (CALLADO; CALLADO; ALMEIDA, 2008; HENRI; JOURNEAUT, 2008).

A monitoria através de indicadores nas empresas com certificações ISO 14001 foi observada quanto ao seu grau de utilização, conforme destacada na Tabela 3:

Tabela 3 - Utilização dos indicadores de desempenho ambiental

ITEM		GRAU DE UTILIZAÇÃO (%) <sup>a</sup>			
		(1)	(2)	(3)	(4)
<b>IG1</b>	Objetivos e metas ambientais atingidas	1,9	4,8	30,8	62,5
<b>IG2</b>	Multas e penalidades recebidas e custos atribuídos por elas	56,7	21,2	10,6	11,5
<b>IG3</b>	Retorno de investimento em projetos de melhoria ambiental	19,2	33,7	35,6	11,5
<b>IG4</b>	Economia obtida através da redução do uso dos recursos, prevenção de poluição ou reciclagem de resíduos	2,9	21,2	41,3	34,6
<b>IG5</b>	Recursos aplicados em apoio de programas ambientais na comunidade	27,9	30,8	26,0	15,4
<b>IG6</b>	Implementação de políticas e programas ambientais	12,5	12,5	36,5	38,5
<b>IP1</b>	Materiais reciclados ou reutilizados na produção	20,2	15,4	34,6	29,8
<b>IP2</b>	Quantidade de água reutilizada	32,7	26,0	20,2	21,2
<b>IP3</b>	Materiais perigosos usados no processo de produção	18,3	23,1	29,8	28,8
<b>IP4</b>	Unidades de energia economizada devido a programas de conservação de energia	19,2	18,3	27,9	34,6
<b>IP5</b>	Resíduos perigosos, recicláveis ou reutilizáveis por ano	29,8	13,5	35,6	21,2
<b>IP6</b>	Emissões atmosféricas específicas por ano	47,1	19,2	17,3	16,3
<b>IP7</b>	Emissões atmosféricas prejudiciais ao ambiente	58,7	11,5	15,4	14,4
<b>IP8</b>	Quantidade de materiais descarregados na água	3,8	4,8	29,8	61,5

Fonte: Dados da Pesquisa, 2018

<sup>a</sup> 1: Não utiliza / 2: Utiliza Raramente / 3: Utiliza Frequentemente / 4: Utiliza Sempre

De modo geral, verifica-se uma baixa utilização de indicadores de desempenho ambiental, tanto dos esforços gerenciais (IG1 à IG6) quanto das operações (IP1 à IP8). Os esforços gerenciais são controlados pelas empresas com certificações ambientais de forma frequente e quanto ao controle das operações apenas a quantidade de materiais descarregados na água.

É possível inferir que as empresas que implantaram os padrões de certificação ambiental no Brasil, proposto pela ISO 14000, pouco se utilizam da avaliação de desempenho através dos indicadores. Áreas específicas como “multas e penalidades recebidas (IG2)” e “emissões atmosféricas prejudiciais ao ambiente (IP7)” que são avaliações ligadas à reputação da organização apresentaram maiores índices de não utilização. Em contrapartida, “objetivos e metas atingidas (IG1)” e “quantidade de materiais descarregados na água (IP8)” apresentaram utilização com maior frequência por estas empresas.

Com base na literatura que aponta o controle efetivo através de um conjunto de indicadores atuando como ferramentas direcionadoras em melhorias pontuais necessárias a melhoria no desempenho organizacional (BOOG; BIZZO, 2003; CUNHA ET AL, 2009; FAGUNDES; VAZ; HATAKEYAMA, 2009), é possível inferir que as empresas que possuem certificações ISO no Brasil, de modo geral, não monitoram frequentemente através dos indicadores propostos pela norma, podendo acarretar em problemas quanto a percepção se tais práticas adotadas tem sido contributiva ao desempenho organizacional.

A fim de compreender quais fatores contribuem para as divergências elencadas, foi verificada a influência do tamanho, setor e tempo de atuação da empresa, conforme Tabela 4:

Tabela 4 – Utilização dos indicadores de desempenho ambiental e as características organizacionais

ITEM	TAMANHO	SETOR	TEMPO DE ATUAÇÃO
Objetivos e metas ambientais atingidas	0,225	0,738	0,786
Multas e penalidades recebidas e custos atribuídos por elas	0,009 <sup>a</sup>	0,415	0,608
Retorno de investimento em projetos de melhoria ambiental	0,005 <sup>b</sup>	0,494	0,868
Economia obtida através da redução do uso dos recursos, prevenção de poluição ou reciclagem de resíduos	0,611	0,483	0,518
Recursos aplicados em apoio de programas ambientais na comunidade	0,001 <sup>c</sup>	0,543	0,880
Implementação de políticas e programas ambientais	0,717	0,945	0,711
Materiais reciclados ou reutilizados na produção	0,041 <sup>d</sup>	0,553	0,243
Quantidade de água reutilizada	0,509	0,687	0,230
Materiais perigosos usados no processo de produção	0,152	0,536	0,857
Unidades de energia economizada devido a programas de conservação de energia	0,609	0,776	0,551
Resíduos perigosos, recicláveis ou reutilizáveis por ano	0,014 <sup>e</sup>	0,959	0,657
Emissões atmosféricas específicas por ano	0,013 <sup>f</sup>	0,994	0,074
Emissões atmosféricas prejudiciais ao ambiente	0,892	0,722	0,199
Quantidade de materiais descarregados na água	0,130	0,952	0,385

**Fonte:** Dados da Pesquisa, 2018

post hoc bonferroni:

TAMANHO: <sup>a</sup> pequena e grande / <sup>b</sup> pequena e grande / <sup>c</sup> pequena, média e grande / <sup>f</sup> pequena e grande

Verifica-se que o tamanho da organização é estatisticamente significativo na utilização dos indicadores. As empresas de grande porte utilizam com maior frequência os indicadores quando comparado ao grupo das pequenas empresas. Os achados corroboram a literatura (HENRI; JOURNEAULT, 2008). O setor (potencial poluidor) e o tempo de atuação da organização não exerceram influência significativa, sendo esses achados divergentes dos estudos de Beuren, Theiss e Carli (2013) e López-Gamero, Molina-Azorín e Claver-Cortés (2009). Nesse sentido os níveis de impacto da atividade da organização bem como a

experiência no mercado, não as conduzem a uma maior monitoração das suas práticas através de indicadores.

O ciclo de vida organizacional, como principal investigação do estudo foi analisado o quanto a sua influência em relação a utilização dos indicadores, conforme Tabela 5:

Tabela 5 - Utilização dos indicadores de desempenho ambiental e o ciclo de vida organizacional

ITEM	CICLO DE VIDA
Objetivos e metas ambientais atingidas	0,148
Multas e penalidades recebidas e custos atribuídos por elas	0,052
Retorno de investimento em projetos de melhoria ambiental	<b>0,000<sup>a</sup></b>
Economia obtida através da redução do uso dos recursos, prevenção de poluição ou reciclagem de resíduos	0,134
Recursos aplicados em apoio de programas ambientais na comunidade	<b>0,002<sup>b</sup></b>
Implementação de políticas e programas ambientais	0,135
Materiais reciclados ou reutilizados na produção	<b>0,001<sup>c</sup></b>
Quantidade de água reutilizada	0,390
Materiais perigosos usados no processo de produção	0,071
Unidades de energia economizada devido a programas de conservação de energia	0,776
Resíduos perigosos, recicláveis ou reutilizáveis por ano	<b>0,009<sup>d</sup></b>
Emissões atmosféricas específicas por ano	0,150
Emissões atmosféricas prejudiciais ao ambiente	0,319
Quantidade de materiais descarregados na água	<b>0,013<sup>e</sup></b>

**Fonte:** Dados da Pesquisa, 2018

post hoc bonferroni: CICLO: <sup>a</sup> nascimento, crescimento, renascimento e declínio / <sup>b</sup> nascimento, renascimento e declínio / <sup>c</sup> nascimento, renascimento e declínio / <sup>d</sup> renascimento e declínio / <sup>e</sup> maturidade e declínio

Em análise através da teoria ciclo de vida, verifica-se que o grau de utilização dos indicadores pode também ser explicado pelo estágio em que a organização se encontra. A utilização de indicadores relacionados ao retorno de investimentos ambientais, materiais utilizados na produção e descartados foram estatisticamente significativos quanto ao estágio em que a organização se encontra. Através do *post hoc* verifica-se a fase de declínio com menor ou nenhum grau de utilização de indicadores.

Apesar da certificação ISO 14000 sugerir um elenco de indicadores para auxiliar na avaliação da gestão ambiental, pouco se tem utilizado, sendo esta utilização influenciada pelo dinamismo do ambiente. Os achados agregam a literatura sobre utilização dos indicadores contribuindo quanto ao tamanho e o contexto dinâmico da organização explicando as mudanças nos níveis de monitoração. Nesse sentido, a teoria do ciclo de vida pode ser utilizada para explicar o controle em distintas áreas através de indicadores como ferramenta de apoio a decisão.

A fim de compreender como o conjunto de indicadores analisados é utilizado ao longo da vida da organização foram analisados os cinco estágios do ciclo de vida discutidos por Miller e Friesen (1984) a fim de caracterizar os padrões de comportamentos.

A Tabela 6 definem as características da gestão ambiental quanto ao uso dos indicadores na fase de nascimento:

Tabela 6 - Características no estágio do nascimento quanto aos indicadores

ITEM	GRAU DE UTILIZAÇÃO (n=11) (%)			
	1	2	3	4
<b>IG1</b> Objetivos e metas ambientais atingidas	18,2	18,2	18,2	45,5
<b>IG2</b> Multas e penalidades recebidas e custos atribuídos por elas	72,7	18,2	9,1	-
<b>IG3</b> Retorno de investimento em projetos de melhoria ambiental	36,4	54,5	9,1	-
<b>IG4</b> Economia obtida através da redução do uso dos recursos, prevenção de	9,1	36,4	45,5	9,1

	poluição ou reciclagem de resíduos.				
<b>IG5</b>	Recursos aplicados em apoio de programas ambientais na comunidade	72,7	9,1	-	18,2
<b>IG6</b>	Implementação de políticas e programas ambientais	36,4	9,1	27,3	27,3
<b>IP1</b>	Materiais reciclados ou reutilizados na produção	72,7	-	27,3	-
<b>IP2</b>	Quantidade de água reutilizada	36,4	18,2	9,1	36,4
<b>IP3</b>	Materiais perigosos usados no processo de produção	36,4	18,2	18,2	27,3
<b>IP4</b>	Unidades de energia economizada devido a programas de conservação de energia	36,4	9,1	36,4	18,2
<b>IP5</b>	Resíduos perigosos, recicláveis ou reutilizáveis por ano	54,5	9,1	36,4	-
<b>IP6</b>	Emissões atmosféricas específicas por ano	72,7	18,2	9,1	-
<b>IP7</b>	Emissões atmosféricas prejudiciais ao ambiente	81,8	9,1	9,1	-
<b>IP8</b>	Quantidade de materiais descarregados na água	18,2	18,2	45,5	-

**Fonte:** Dados da Pesquisa, 2018

1: não utiliza / 2: utiliza raramente / 3: utiliza frequentemente / 4: utiliza sempre

Verifica-se quanto à utilização de indicadores, que empresas no estágio de nascimento não se utilizam dessas ferramentas para avaliar as vantagens competitivas e monitorar áreas específicas. A não utilização pode ser explicada pela falta de interesse de monitorar o desempenho ambiental ou ainda pelo poder que ainda é altamente centralizado nessa fase (CIAVARELLA, 2003) dificultando um frequente acompanhamento através de indicadores.

A estrutura informal desse estágio e os métodos primitivo de processamento de informação e tomada de decisão podem ser utilizados para explicar a falta de utilização de indicadores ambientais, tendo em vista que o acompanhamento contínuo de indicadores pressupõe alguma formalização de sistema gerencial. Tais achados contribuem em explicar a preocupação por questões ambientais ainda primitivas nesse estágio.

A Tabela 7 definem as características da gestão ambiental quanto ao uso dos indicadores na fase de crescimento:

Tabela 3 - Características no estágio do crescimento quanto aos indicadores

ITEM		GRAU DE UTILIZAÇÃO (n=35) (%) <sup>a</sup>			
		1	2	3	4
<b>IG1</b>	Objetivos e metas ambientais atingidas	-	5,7	40,0	54,3
<b>IG2</b>	Multas e penalidades recebidas e custos atribuídos por elas	42,9	28,6	11,4	17,1
<b>IG3</b>	Retorno de investimento em projetos de melhoria ambiental	14,3	28,6	48,6	8,6
<b>IG4</b>	Economia obtida através da redução do uso dos recursos, prevenção de poluição ou reciclagem de resíduos.	2,9	14,3	54,3	28,6
<b>IG5</b>	Recursos aplicados em apoio de programas ambientais na comunidade	25,7	42,9	22,9	8,6
<b>IG6</b>	Implementação de políticas e programas ambientais	11,4	17,1	37,1	34,3
<b>IP1</b>	Materiais reciclados ou reutilizados na produção	14,3	22,9	42,9	20,0
<b>IP2</b>	Quantidade de água reutilizada	22,9	34,3	22,9	20,0
<b>IP3</b>	Materiais perigosos usados no processo de produção	8,6	28,6	42,9	20,0
<b>IP4</b>	Unidades de energia economizada devido a programas de conservação de energia	11,4	25,7	28,6	34,3
<b>IP5</b>	Resíduos perigosos, recicláveis ou reutilizáveis por ano	17,1	17,1	42,9	22,9
<b>IP6</b>	Emissões atmosféricas específicas por ano	34,3	28,6	22,9	14,3
<b>IP7</b>	Emissões atmosféricas prejudiciais ao ambiente	45,7	25,7	17,1	11,4
<b>IP8</b>	Quantidade de materiais descarregados na água	-	-	40,0	60,0

**Fonte:** Dados da Pesquisa, 2018

1: não utiliza / 2: utiliza raramente / 3: utiliza frequentemente / 4: utiliza sempre

No estágio de crescimento há um aumento na diversidade de indicadores utilizados. “Monitoração quanto aos objetivos e metas atingidas”, “retorno de investimentos em projetos de melhoria ambiental” e “economia obtida na redução do uso de recursos” passam a ser mais utilizados nesse estágio. Os achados podem ser explicados pelo aumento nos investimentos

em iniciativas ambientais e empenho na diferenciação do mercado (ELSAYED; PAYTON, 2009; HART; DOWELL, 2011), sendo estes aspectos monitorados através dos indicadores.

Verifica-se ainda um aumento no uso de indicadores operacionais, controlando as entradas (materiais reciclados e resíduos perigosos utilizados na produção) e nas saídas (materiais descarregados na água). A maior utilização de indicadores nesse estágio está em consonância com a inserção de formalização na estrutura das organizações nesse estágio (MILLER; FRIESEN, 1984). Nesse sentido, o controle das práticas ambientais começa a ser inseridos como forma de avaliar qualidade e credibilidade no envio de sinais positivos aos interessados, corroborando aos achados de Primc (2015) na realidade de países desenvolvidos.

Entretanto, é possível inferir que pouco controle ainda é realizado na saída dos processos que podem causar imagem negativa da organização, como exemplo, as emissões atmosféricas prejudiciais ao meio ambiente e resíduos sólidos, o que pode prejudicar o envio de sinais positivos, característica desse estágio já discutido na literatura.

A Tabela 8 definem as características da gestão ambiental quanto ao uso dos indicadores na fase de maturidade:

Tabela 84 - Características no estágio da maturidade quanto aos indicadores

ITEM	GRAU DE UTILIZAÇÃO (n=11) (%) <sup>a</sup>			
	1	2	3	4
<b>IG1</b> Objetivos e metas ambientais atingidas	-	-	27,3	72,7
<b>IG2</b> Multas e penalidades recebidas e custos atribuídos por elas	90,9	-	-	9,1
<b>IG3</b> Retorno de investimento em projetos de melhoria ambiental	18,2	36,4	36,4	9,1
<b>IG4</b> Economia obtida através da redução do uso dos recursos, prevenção de poluição ou reciclagem de resíduos.	-	27,3	18,2	54,5
<b>IG5</b> Recursos aplicados em apoio de programas ambientais na comunidade	9,1	36,4	27,3	27,3
<b>IG6</b> Implementação de políticas e programas ambientais	9,1	-	27,3	63,6
<b>IP1</b> Materiais reciclados ou reutilizados na produção	27,3	18,2	36,4	18,2
<b>IP2</b> Quantidade de água reutilizada	36,4	36,4	9,1	18,2
<b>IP3</b> Materiais perigosos usados no processo de produção	9,1	36,4	9,1	45,5
<b>IP4</b> Unidades de energia economizada devido a programas de conservação de energia	27,3	9,1	18,2	45,5
<b>IP5</b> Resíduos perigosos, recicláveis ou reutilizáveis por ano	27,3	27,3	27,3	18,2
<b>IP6</b> Emissões atmosféricas específicas por ano	45,5	27,3	9,1	18,2
<b>IP7</b> Emissões atmosféricas prejudiciais ao ambiente	54,5	9,1	9,1	27,3
<b>IP8</b> Quantidade de materiais descarregados na água	-	-	9,1	90,9

Fonte: Dados da Pesquisa, 2018

1: não utiliza / 2: utiliza raramente / 3: utiliza frequentemente / 4: utiliza sempre

A utilização de indicadores nesse estágio passa a ser mais diversificada, porém pontual. É possível perceber que áreas específicas são priorizadas, demonstrando um amadurecimento na seleção de indicadores e controle realizado nesse estágio.

As organizações nesse estágio almejam oportunidades no mercado através da redução do impacto ao meio ambiente e no investimento em pesquisas e desenvolvimento. Atrelado a isso é possível verificar um maior acompanhamento de indicadores sobre a economia obtida por ações ambientais nas entradas (IP3, IP4), acompanhamento dos objetivos e metas atingidas, bem como das políticas e programas ambientais que são implementados e o que foi investido (IG1, IG4, IG6) e ainda maior utilização dos materiais que são descarregados na água (IP8), controle esse que está inteiramente ligado com a busca por melhoria da reputação da organização nesse estágio.

O conjunto aos indicadores utilizados nesse estágio demonstra o amadurecimento sobre as questões ambientais e podem ser explicados pela estrutura formal e consolidação da

estratégia de produtos de mercados características desse setor (MILLER; FRIESEN, 1984) estando a variável ambiental também inserida nesse contexto.

A Tabela 9 definem as características da gestão ambiental quanto ao uso dos indicadores na fase de renascimento:

Tabela 9 - Características no estágio do renascimento quanto aos indicadores

ITEM	GRAU DE UTILIZAÇÃO (n=33) (%) <sup>a</sup>			
	1	2	3	4
<b>IG1</b> Objetivos e metas ambientais atingidas	-	-	27,3	72,7
<b>IG2</b> Multas e penalidades recebidas e custos atribuídos por elas	51,5	21,2	12,1	15,2
<b>IG3</b> Retorno de investimento em projetos de melhoria ambiental	6,1	27,3	42,4	24,2
<b>IG4</b> Economia obtida através da redução do uso dos recursos, prevenção de poluição ou reciclagem de resíduos.	3,0	12,1	42,4	42,4
<b>IG5</b> Recursos aplicados em apoio de programas ambientais na comunidade	12,1	27,3	36,4	24,2
<b>IG6</b> Implementação de políticas e programas ambientais	9,1	9,1	36,4	45,5
<b>IP1</b> Materiais reciclados ou reutilizados na produção	15,2	9,1	30,3	45,5
<b>IP2</b> Quantidade de água reutilizada	33,3	12,1	33,3	21,2
<b>IP3</b> Materiais perigosos usados no processo de produção	12,1	18,2	30,3	39,4
<b>IP4</b> Unidades de energia economizada devido a programas de conservação de energia	18,2	15,2	30,3	36,4
<b>IP5</b> Resíduos perigosos, recicláveis ou reutilizáveis por ano	27,3	3,0	33,3	36,4
<b>IP6</b> Emissões atmosféricas específicas por ano	48,5	3,0	21,2	27,3
<b>IP7</b> Emissões atmosféricas prejudiciais ao ambiente	60,6	3,0	15,2	21,2
<b>IP8</b> Quantidade de materiais descarregados na água	-	6,1	30,3	69,7

Fonte: Dados da Pesquisa, 2018

1: não utiliza / 2: utiliza raramente / 3: utiliza frequentemente / 4: utiliza sempre

Observa-se nesse estágio uma diversidade quanto ao uso de indicadores para monitorar tanto o aspecto gerencial quanto operacional na organização. Quando comparado aos outros estágios é possível verificar maior controle nas multas e penalidades recebidas (IG2) e ainda sobre o impacto das ações ambientais sobre as questões financeiras (IG3, IG4, IG5). Quanto as operações, observa-se um aumento na frequência de uso de indicadores para controlar tanto as entradas quanto as saídas de suas operações.

A diversidade em aspectos monitorados demonstra a busca por diversificação nesse estágio (MILLER; FRIESEN, 1984) sendo o controle em diversas áreas formas de identificar áreas pontuais para avaliar ações ambientais implantadas. O processamento de informações e controles mais sofisticados, característicos desse estágio também contribui no melhor acompanhamento de diversas áreas para que estas avancem e evitem o declínio através de ações pontuais.

A Tabela 10 definem as características da gestão ambiental quanto ao uso dos indicadores na fase de declínio:

Tabela 50 - Características no estágio do declínio quanto aos indicadores

ITEM	GRAU DE UTILIZAÇÃO (n=14) (%) <sup>a</sup>			
	1	2	3	4
<b>IG1</b> Objetivos e metas ambientais atingidas	-	7,1	28,6	64,3
<b>IG2</b> Multas e penalidades recebidas e custos atribuídos por elas	64,3	21,4	14,3	-
<b>IG3</b> Retorno de investimento em projetos de melhoria ambiental	50,0	42,9	7,1	-
<b>IG4</b> Economia obtida através da redução do uso dos recursos, prevenção de poluição ou reciclagem de resíduos.	-	42,9	21,4	35,7
<b>IG5</b> Recursos aplicados em apoio de programas ambientais na comunidade	50,0	21,4	28,6	-
<b>IG6</b> Implementação de políticas e programas ambientais	7,1	21,4	50,0	21,4
<b>IP1</b> Materiais reciclados ou reutilizados na produção	-	21,4	28,6	50,0

<b>IP2</b>	Quantidade de água reutilizada	50,0	35,7	-	14,3
<b>IP3</b>	Materiais perigosos usados no processo de produção	50,0	14,3	21,4	14,3
<b>IP4</b>	Unidades de energia economizada devido a programas de conservação de energia	21,4	21,4	21,4	35,7
<b>IP5</b>	Resíduos perigosos, recicláveis ou reutilizáveis por ano	50,0	21,4	28,6	-
<b>IP6</b>	Emissões atmosféricas específicas por ano	57,1	28,6	7,1	7,1
<b>IP7</b>	Emissões atmosféricas prejudiciais ao ambiente	71,4	-	21,4	7,1
<b>IP8</b>	Quantidade de materiais descarregados na água	14,3	7,1	42,9	35,7

**Fonte:** Dados da Pesquisa, 2018

1: não utiliza / 2: utiliza raramente / 3: utiliza frequentemente / 4: utiliza sempre

O estágio de declínio caracteriza-se com pouca ou quase nenhuma utilização de indicadores de desempenho ambiental. Os achados contribuem para a incapacidade desse estágio em direcionar o gerenciamento e seus processos em conjunto as questões ambientais.

A falta de controle ambiental através de indicadores pode ser explicada pela diminuição na formalização de sistemas e retorno as decisões mais centralizadas com foco apenas em sobreviver ao mercado (CUNHA; KLANN; LAVARDA, 2013). Caracteriza-se também a fase de declínio com o menor comprometimento em questões ambientais, tanto na gestão ambiental quanto na monitoração dos impactos da sua atividade.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização de indicadores de desempenho ambiental pode ser compreendida na investigação do dinamismo do ambiente proposto pela teoria do ciclo de vida. Nesse sentido, a presente pesquisa sustenta que a mesma organização pode, ao longo da sua vida, continuar ou abandonar a monitoração do desempenho ambiental em áreas específicas. E, apesar de a literatura apontar vantagens na utilização dos indicadores o acompanhamento do desempenho ambiental através destes não é uma realidade muito utilizada pelas empresas que estão buscando padrões confiáveis através das certificações ambientais.

É notório que em qualquer um dos estágios, as organizações prezam em monitorar os objetivos e metas atingidas, entretanto casos específicos como, minhas atividades estão gerando multas ou prejuízos financeiros? Há uma grande quantidade de resíduos sólidos descartados em minhas saídas? Minhas atividades estão gerando prejuízos de reputação? Não conseguem ser visualizadas pelas organizações através de indicadores.

Indicadores que monitorem possíveis economias que estas organizações podem obter em investimentos ambientais, por exemplo, seriam essenciais para avaliar se práticas ambientais adotadas por estas estão gerando algum benefício. Ou ainda se o ambiente externo enxerga melhor aquela empresa pelo fato dela ter inserido padrões impostos por certificações.

A compreensão dos indicadores que estão sendo utilizados pelas organizações em cada momento em sua vida, os estágios evolutivos, pode conduzir a uma reflexão tanto sobre uma incoerência no uso de indicadores para monitorar o desempenho ambiental, como em captar variações específicas. Mesmo existindo empresas na fase de nascimento que já possuem certificação ambiental ela não utilizam indicadores, sua estrutura ainda muito centralizada pode influenciar na busca por esta ferramenta gerencial.

Na compreensão dos estágios, infere-se que a teria do ciclo de vida pode somar em interpretações sobre as questões ambientais podendo explicar o comportamento em um momento da organização.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 14001:** Sistemas da gestão ambiental requisitos com orientações para uso. Rio de Janeiro, 2004.

\_\_\_\_\_. **NBR ISO 14031: gestão ambiental – avaliação de desempenho ambiental – diretrizes.** Rio de Janeiro, 2004.

BEUREN, I. M. **Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

BEUREN, I. M.; THEISS, V.; CARLI, S. B. Influência do eco-controle no desempenho ambiental e econômico de empresas. **Contaduría y Administración**, v. 58, n. 4, p. 9–37, 2013.

BOOG, E. G., BIZZO, W. A. Utilização de indicadores ambientais como instrumento para gestão de desempenho ambiental em empresas certificadas com a ISO 14001. In: X Simpósio de Engenharia de Produção, 10, 2003, Bauru. **Anais...** Bauru, 2003.

CALLADO, A. L. C.; CALLADO, A. A. C.; ALMEIDA, M. A. A utilização de indicadores de desempenho não-financeiro em organizações agroindustriais: um estudo exploratório. **Organizações Rurais e Agroindustriais**, v. 10, n. 1517–3879, p. 35–48, 2008.

CAMPOS, L. M. S.; MELO, D. A. Indicadores de desempenho dos sistemas de gestão ambiental (SGA): uma pesquisa teórica. **Production**, v. 18, n. 3, p. 540–555, 2008.

CARVALHO, K. L.; JÚNIOR, A. F.; FREZATTI, F.; PACHECO, R. C. A contribuição das teorias do ciclo de vida organizacional para a pesquisa em contabilidade gerencial. **Revista de Administração Mackenzie**, v. 11, n. 4, p. 98–130, 2010.

CASSIA, L.; PALEARI, S.; REDONDI, R. Management accounting and organizational systems structure. **Small Business Economics**, v. 25, n. 4, p. 373–391, 2005.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica.** 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

CHANDLER, Alfred D. **Strategy and structure: Chapters in the history of the American enterprise.** Massachusetts Institute of Technology Cambridge, 1962.

CHEN, H.M.; KUO, T. S. Performance appraisal across organizational life cycles. **Human Systems Management**, v. 23, n. 4, p. 227–233, 2004.

CIAVARELLA, M. A. The adoption of high-involvement practices and processes in emergent and developing firms: A descriptive and prescriptive approach. **Human Resource Management**, v. 42, n. 4, p. 337–356, 2003.

COMOGLIO, C.; BOTTA, S. The use of indicators and the role of environmental management systems for environmental performances improvement: A survey on ISO 14001 certified companies in the automotive sector. **Journal of Cleaner Production**, v. 20, n. 1, p. 92–102, 2012.

CUNHA, J.; FERREIRA, E.; ROSSETO, C. R.; ROSSETO, A. M. Modelos e tipologias de gestão ambiental: subsídios para o estudo das mudanças nos processos de adaptação organizacional. XXXIII Encontro da ANPAD. **Anais...** São Paulo: EnANPAD, 2009.

CUNHA, P. R.; KLANN, R. C.; LAVARDA, C. E. F. Ciclo de vida organizacional e controle gerencial: uma análise dos artigos em periódicos internacionais de contabilidade. **Revista de Gestão, Finanças e Contabilidade**, v. 3, n. 3, p. 170–186, 2013.

ELSAYED, K.; PATON, D. The impact of financial performance on environmental policy: does firm life cycle matter? **Business Strategy and the Environment**, v. 18, n. 6, p. 397–413, 2009.

FAGUNDES, A. B.; VAZ, C.; HATAKEYAMA, K. A relação entre os custos e receitas ambientais como principal indicador do desempenho econômico- ambiental das organizações. **Produção**, v. 9, n. 3, p. 442–465, 2009.

GUIMARÃES, C. E.; TEIXEIRA, C. E.; CIRANI, C. B.; SANTOS, M. R. Avaliação do desempenho ambiental do aproveitamento do biogás em fecularias de Mandioca no Estado do Paraná. **Desenvolvimento em Questão**, v. 15, n. 39, p. 171–202, 2017.

HART, S. L.; DOWELL, G. A natural-resource-based view of the firm: fifteen years after. **Journal of Management**, v. 37, n. 5, p. 1464–1479, 2011.

HENRI, J. F.; JOURNEAULT, M. Environmental performance indicators: an empirical study of Canadian manufacturing firms. **Journal of Environmental Management**, v. 87, n. 1, p. 165–176, 2008.

INGARAMO, A. et al. Water and wastewater eco-efficiency indicators for the sugar cane industry. **Journal of Cleaner Production**, v. 17, n. 4, p. 487–495, 2009.

LESTER, D. L.; PARNELL, J. A.; CARRAHER, S. Organizational life cycle: a five- stage empirical scale. **The International Journal of Organizational Analysis**, v. 11, n. 4, p. 339–354, 2003.

LÓPEZ-GAMERO, M. D.; MOLINA-AZORÍN, J. F.; CLAVER-CORTÉS, E. The whole relationship between environmental variables and firm performance: Competitive advantage and firm resources as mediator variables. **Journal of Environmental Management**, v. 90, n. 10, p. 3110–3121, 2009.

MILLER, D.; FRIESEN, P. H. A longitudinal study of the corporate life cycle. **Management Science**, v. 30, n. 10, p. 1161–1183, 1984.

NASCIMENTO, S.; COELHO, A. L. A.; COELHO, C.; BEUREN, B. S. Indicadores de desempenho ambiental utilizados em pesquisas de avaliação de desempenho organizacional. **Revista de Administração da Unimep**, v. 9, n. 195–111, 2011.

PRIMC, K. **Environmental management and organizational life cycle theory: theoretical conceptualization and empirical research**. 2015 Tese (Doctorado em economia) - University of Ljubljana, Ljubljana, Eslovênia, 2015.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1999.