

Sistema Contábil Gerencial Ambiental (SICOGEA) – gerações 2 e 3: uma revisão de sua aplicação**Environmental Management Accounting System (SICOGEA) - generations 2 and 3: a review of its application**

DOI:10.34117/bjdv5n11-356

Recebimento dos originais: 07/10/2019

Aceitação para publicação: 29/11/2019

Igor Laguna Vieira

Doutorando em Engenharia Ambiental pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Instituição: Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Endereço: Rua São Francisco Xavier, 524, Maracanã, Rio de Janeiro – RJ – Cep 20550-900
E-mail: igor_laguna@hotmail.com

Elmo Rodrigues da Silva

Doutor em Saúde Pública pela Fundação Oswaldo Cruz
Instituição: Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Endereço: Rua São Francisco Xavier, 524, Maracanã, Rio de Janeiro – RJ – Cep 20550-900
E-mail: elmorodrigues@yahoo.com.br

Ubirajara Aluizio de Oliveira Mattos

Doutor em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade de São Paulo
Instituição: Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Endereço: Rua São Francisco Xavier, 524, Maracanã, Rio de Janeiro – RJ – Cep 20550-900
E-mail: ubirajaraaluizio@yahoo.com.br

RESUMO

O Sistema Contábil Gerencial Ambiental (SICOGEA), hoje em sua terceira geração, é uma ferramenta para auxiliar o controle e a prevenção de impactos ambientais de organizações. Este artigo apresenta resultados de aplicações do SICOGEA, em estudos publicados entre os anos de 2011 e 2017. Foram identificadas 63 publicações nesse período. Para a análise, selecionou-se 26 estudos que aplicavam o método (gerações 2 ou 3). Observou-se que o SICOGEA foi aplicado nos três setores da economia, em áreas como saúde, indústria, administração pública e educação, sendo essa última aquela com o maior número de organizações que aplicaram o sistema. Há uma prevalência de estudos na região sul do Brasil, sendo a maioria realizada no estado de Santa Catarina, onde o método foi concebido. O SICOGEA mostrou-se um sistema de apoio ao gerenciamento das práticas que propiciam a sustentabilidade ambiental em organizações, ao identificar os impactos ambientais e propor alternativas para minimizá-los. Alguns autores aplicaram o SICOGEA com adaptações, porém sem passar por processos de validação. Para seu aperfeiçoamento, recomenda-se padronizar as ponderações dos quesitos formulados nos questionários a fim de evitar a sua subjetividade e comprometer os seus resultados.

Palavras-chave: SICOGEA, Contabilidade Ambiental, Sistemas de Gestão Ambiental, Desenvolvimento sustentável.

ABSTRACT

The Environmental Management Accounting System (SICOGEA), now in its third generation, is a tool to help control and prevent environmental impacts of organizations. This article presents results of applications of SICOGEA in studies published between 2011 and 2017. We identified 63 publications in this period. For this analysis, we selected 26 studies that applied the method (generations 2 or 3). It was observed that SICOGEA was applied in the three sectors of the economy, in areas such as health, industry, public administration and education, the latter with the largest number of organizations that applied the system. There is a prevalence of studies in the southern region of Brazil, most of which were carried out in the state of Santa Catarina, where the method was conceived. SICOGEA has shown itself to be a support system for the management of practices that promote environmental sustainability in organizations, by identifying environmental impacts and proposing alternatives to minimize them. Some authors applied SICOGEA with adaptations, however without undergoing validation processes. For its improvement, it is recommended to standardize the weights of the questions formulated in the questionnaires in order to avoid their subjectivity and compromise their results.

Keywords: SICOGEA, Environmental Management Systems, Environmental Accounting, Sustainable development.

1 INTRODUÇÃO

O século XX foi palco de mudanças significativas no modo de vida humana. Com o desenvolvimento econômico e tecnológico, houve o aumento na demanda por recursos naturais e, conseqüentemente, da poluição ambiental. Foi a partir dos anos 1960 que se intensificou a pressão da sociedade para tentar impedir a destruição ao nível planetário, que pode levar, em curto prazo, a destruição da biodiversidade e da própria espécie humana.

A partir da década de 1970, a questão ambiental foi pauta de grandes eventos internacionais, destacando-se a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, em junho de 1972, em Estocolmo, e posteriormente, em 1992, a popularmente denominada “Rio 92”. Dentre outros fatos importantes nesses eventos, surgiu a Agenda Ambiental para o Século XXI e o conceito de desenvolvimento sustentável, visto como uma forma de desenvolvimento que permita que gerações atuais e vindouras possam ter garantida a qualidade de vida, sem que o novo modelo de consumo adotado a partir do século XX leve necessariamente a uma intensa decadência ambiental (Van Bellen, 2004).

Constata-se que a sociedade vem exigindo transparência das organizações, demandando meios de avaliar a sua contribuição ao desenvolvimento sustentável. Nessa perspectiva, a Contabilidade Ambiental objetiva mensurar a relação entre empresa e meio ambiente, gerando informações que contribuam com o processo decisório da gestão ambiental e permitam o controle social (Souza *et al.*, 2015). Um dos instrumentos propostos nesse sentido é o Sistema Contábil Gerencial Ambiental (SICOGEA), desenvolvido por Pfitscher (2004) a partir do método de

Gerenciamento de Aspectos e Impactos Ambientais (GAIA), criado por Lerípio (2001). O SICOGEA encontra-se em sua terceira geração, após melhorias propostas por Nunes (2010) e Uhlmann (2011).

Dessa forma, surge a questão: onde o SICOGEA – gerações 2 e 3 – foi aplicado e quais os resultados obtidos? A opção de análise das duas últimas gerações desse método se dá pela possibilidade em comparar os seus resultados obtidos, haja vista que não houve alteração na fase de avaliação da sustentabilidade da geração 2 para a 3, enquanto a geração 1 utiliza critérios diferentes de avaliação.

O objetivo deste artigo é fazer uma revisão da literatura sobre os resultados da aplicação do SICOGEA – gerações 2 e 3 – por organizações que o utilizaram. Para isso é utilizada uma abordagem qualitativa.

A relevância deste estudo é evidenciada no interesse das organizações em identificar o seu grau de sustentabilidade, visando minimizar os impactos de suas atividades, bem como prestar contas à sociedade. Dessa forma, as empresas podem inclusive diminuir suas despesas, seja reduzindo desperdícios, seja evitando o pagamento de multas ambientais. Justifica-se conhecer o estado da arte das aplicações do SICOGEA – gerações 2 e 3, pois assim será possível evidenciar a importância do método, bem como apresentar sugestões de melhoria no sistema com base na análise dos resultados de sua aplicação, buscando satisfazer às demandas da sociedade e das empresas.

O artigo inicia-se com o referencial conceitual que subsidia o trabalho, abordando Contabilidade Ambiental, Evidenciação Social e Ambiental, Sistemas de Gestão Ambiental, métodos GAIA e SICOGEA; num segundo momento, aborda-se a metodologia do trabalho; na terceira e quarta parte são apresentados os resultados e discussões, respectivamente; e para finalizar, são trazidas as conclusões.

2 REFERENCIAL CONCEITUAL

Este tópico trata de temas relacionados ao estudo, contendo: Contabilidade Ambiental; Evidenciação Social e Ambiental; Sistemas de Gestão Ambiental, Gerenciamento de Aspectos e Impactos Ambientais (GAIA) e Sistema Contábil Gerencial Ambiental (SICOGEA).

2.1 CONTABILIDADE AMBIENTAL

Devido ao aumento da preocupação em relação às questões da área ambiental, o tema passou a se relacionar com quase todas as áreas do conhecimento humano, dentre elas a econômica e, em particular, a da Contabilidade Ambiental. Tal especialidade, entre outras atribuições, é responsável pelo registro do patrimônio ambiental da sociedade, identificando e interpretando dados, fazendo o registro dos eventos ambientais, chamados Ativos e Passivos Ambientais (Souza *et al.*, 2015).

A Contabilidade Ambiental objetiva registrar as transações das organizações que impactam o meio ambiente, assegurando que os custos, os ativos e os passivos ambientais estejam contabilizados de acordo com os princípios fundamentais da contabilidade ou, em caso de ausência de tais princípios, com as práticas normalmente aceitas no mundo dessa ciência. Além disso, o desempenho ambiental das organizações deve ser suficientemente transparente aos usuários da informação contábil (Bergamini Junior, 1999). Para serem úteis ao processo decisório, as informações evidenciadas nos relatórios contábeis devem possuir os atributos da comparabilidade, verificabilidade, tempestividade e compreensibilidade (CFC, 2011).

A contabilidade não deve ser vista como mera fornecedora de dados, mas sim como uma ferramenta auxiliar na tomada de decisões. É cada vez mais notória a necessidade de se utilizar informações contábeis devido às rápidas e constantes transformações econômicas, num cenário de recursos naturais cada vez mais escassos (Coelho *et al.*, 2011).

Três são os usuários básicos para o uso de tais informações: o governo, as empresas e a sociedade. O governo pode se beneficiar para gerenciar as contas públicas e para o seu processo orçamentário e de planejamento, com ênfase nos propósitos sociais mais amplos. As empresas podem mensurar o patrimônio ambiental e a eficiência de sua utilização pela empresa, fornecendo informações econômicas e financeiras sobre a proteção, preservação e recuperação ambiental aos gestores. A sociedade pode monitorar as ações empresariais em torno das questões ambientais, selecionando aquelas que julgam serem as mais ambientalmente corretas (Costa & Marion, 2007).

Dessa forma, é possível perceber a importância da contabilidade nesse contexto de busca por uma adequação ambiental pelas organizações, disponibilizando importantes informações para as tomadas de decisões empresariais, além de munir a sociedade com dados fundamentais para a fiscalização dos impactos ambientais que podem estar sendo gerados pelas organizações.

2.1.1 Evidenciação Social e Ambiental

A pesquisa relacionada à *Disclosure* (evidenciação) Social e Ambiental (DSA) apresenta grande destaque, especialmente por proporcionarem um entendimento mais profundo da relação entre empresas e sociedade em questões relacionadas ao interesse público, *accountability* e prestação de contas (Nascimento *et al.*, 2009).

Dentre as principais teorias sociais quem embasam o DSA, Nascimento *et al.* (2009) destacam: teoria institucional; economia política da contabilidade; teoria da legitimidade; teoria dos *stakeholders* e abordagem *cross-cultural*. No

Quadro 1 é mostrada uma síntese dessas teorias analisada pelos autores.

Quadro 1- Teorias que embasam o DSA e suas aplicações

Abordagem teórica	Principais aplicações
Teoria institucional	Impactos do ambiente externo na adoção de práticas de DSA.
Economia política da contabilidade	Efeitos do ambiente social político e econômico na adoção das práticas de DSA.
Teoria da legitimidade	Definição do modelo de comunicação que a empresa adota para legitimar-se. Estratégias de legitimação por meio do DSA.
Teoria dos <i>stakeholders</i>	Destino da informação para múltiplos usuários. Abordagem contratual da empresa e partes interessadas
“Cross-cultural” – Aspectos culturais dos países	Como as diferenças entre países afetam os padrões de DSA.

Fonte: Nascimento *et al.* (2009)

Beets & Souther (1999) ressaltam que a padronização dos relatórios de evidenciação de informações socioambientais é fundamental para proceder a uma análise comparativa entre eles.

No Brasil, pode-se destacar a atuação do Instituto Ethos ao estabelecer orientações para a evidenciação de informações socioambientais. Sua missão é “mobilizar, sensibilizar e ajudar as empresas a gerir de forma socialmente responsável, tornando-as parceiras na construção de uma sociedade sustentável e justa” (Instituto Ethos, 2017). Tal instituto orienta organizações em relação à Responsabilidade Social Empresarial (RSE), discutindo a importância da transparência das ações socioambientais, visando à promoção do desenvolvimento sustentável. Para isso, foram criados os Indicadores Ethos de RSE (Sampaio *et al.*, 2010).

Também de acordo com Sampaio *et al.* (2010), outra organização que se destaca no cenário brasileiro em relação à evidenciação social e ambiental é o Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas (IBASE), que propõe uma estrutura para o Balanço Social das empresas. Ainda visando estabelecer procedimentos para a divulgação de informações sociais e ambientais, houve a publicação da Norma Brasileira de Contabilidade (NBC) T-15 pelo Conselho Federal de Contabilidade (CFC, 2004). Tal norma define que as informações evidenciem gastos relacionados aos recursos humanos, sociedade e meio ambiente.

Já em nível internacional, foram propostas diretrizes para a elaboração de relatórios de sustentabilidade pela *Global Reporting Initiative* (GRI). Dentre alguns dos benefícios indicados pela GRI para que as organizações adotem suas diretrizes em seus relatórios de sustentabilidade, destacam-se as demonstrações de compromisso com o desenvolvimento sustentável, as iniciativas voluntárias da organização e o respeito às leis. A GRI se propõe a incentivar a padronização dos relatórios para verificar o desempenho das organizações (Sampaio *et al.*, 2010).

De Martini Junior *et al.* (2014) recomendam prudência ao divulgar relatórios de sustentabilidade sem que anteriormente haja uma análise crítica de seu conteúdo. Do contrário, corre-se o risco do documento conter inverdades que objetivam apenas construir uma imagem ambientalmente positiva da organização, ao invés de retratar a realidade.

2.2 SISTEMAS DE GESTÃO AMBIENTAL (SGA)

Os aspectos ambientais têm se tornado cada vez mais relevantes e destacados na nova dinâmica competitiva, o que tem levado empresas a repensarem suas estratégias. Uma das formas de gerenciamento ambiental que mais vêm sendo adotadas por empresas tem sido a implementação de um Sistema de Gestão Ambiental (Bankúti & Bankúti, 2014).

Um SGA pode ser definido como um “conjunto de procedimentos para gerir ou administrar uma organização, de forma a obter o melhor relacionamento com o meio ambiente” (Tinoco & Kraemer, 2011, p. 101).

Já a ISO 14001:2015 define um SGA como “parte do sistema de gestão usado para gerenciar aspectos ambientais, cumprir requisitos legais e outros requisitos, e abordar riscos e oportunidades” (ABNT, 2015, p. 2).

Em ambos os conceitos é possível perceber que um SGA visa, portanto, reduzir ou eliminar os impactos ao meio ambiente, por meio de ações preventivas ou ações mitigadoras. A ISO 14001:2015 ainda traz questões de cumprimento da legalidade, ressaltando as oportunidades para as organizações que implantam um SGA. Tais sistemas permitem ainda identificar o nível de sustentabilidade ambiental das empresas, registrando os pontos falhos e, conseqüentemente, auxiliando a tomada de decisão, conciliando as gestões do meio ambiente e a administrativa.

As empresas que adotam um SGA experimentam diversos benefícios, dentre eles a melhora a de sua imagem e de seus produtos no mercado, bem como a associação de sua marca à preservação ambiental. Algumas empresas conseguem aproveitar mais seus recursos que outras, pois adotando a gestão ambiental como vantagem competitiva, desperdícios são evitados e tecnologias mais avançadas são empregadas. Ainda são estabelecidas conformidades com a legislação ambiental, reduzindo o risco de haver penalidades ou passivos ambientais (Tauchen & Bradli, 2006). Logo, a

estratégia dos negócios sustentáveis traduz-se na entrega de produtos que conciliam necessidades dos consumidores com menos danos ao meio ambiente.

2.3 GERENCIAMENTO DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS – GAIA

O método GAIA (Gerenciamento de Aspectos e Impactos Ambientais) é um instrumento, criado por Lerípio (2001), que visa à melhoria do desempenho ambiental das organizações e o alcance da sustentabilidade. Possui como objetivo auxiliar as organizações a evidenciar impactos ambientais.

O GAIA tem como princípios: proporcionar às organizações o atendimento à legislação, a melhoria contínua e a prevenção da poluição a partir de atividades focalizadas no desempenho ambiental e na sustentabilidade, tomando como elementos fundamentais do processo a organização e as pessoas por meio de suas relações com o meio ambiente (Lerípio, 2001).

Para isso, o sistema é estruturado de forma que permita avaliar o desempenho ambiental e a sustentabilidade das empresas, baseado nos aspectos dos seus processos produtivos, organizacionais e na percepção ambiental das pessoas envolvidas no processo de construção de um SGA (Costa, 2007).

O sistema GAIA possui três fases: “sensibilização”, “conscientização” e “capacitação/qualificação”. A primeira fase, de sensibilização, compreende a sustentabilidade, a estratégia e o comprometimento ambiental do negócio. Na segunda fase, de conscientização, estão focados os aspectos ambientais, isto é, se os processos de produção podem causar danos ambientais, identificando também o ciclo de vida dos produtos. A última fase, de capacitação/qualificação, envolve as possibilidades de otimizar os produtos e serviços entregues ao consumidor (Coelho *et al.*, 2011).

2.4 SISTEMA CONTÁBIL GERENCIAL AMBIENTAL - SICOGEA

Por não conter informações contábeis em sua metodologia, o método GAIA deu origem ao SICOGEA, desenvolvido por Pfitscher (2004), o qual adicionou a contabilidade ao meio ambiente, a fim de analisar a sustentabilidade nas organizações com o auxílio dessa ciência (Barbosa, 2014).

O SICOGEA surgiu com a ideia de auxiliar os processos produtivos, com controle e prevenção, valorizando as atitudes ambientais dos gestores para mostrar sua representatividade em termos de benefícios e gastos ambientais, além de verificar os seus impactos.

Nunes (2010) propôs adaptações e melhoria ao SICOGEA, obtendo a segunda geração do método. As principais mudanças sugeridas pelo SICOGEA – Geração 2 foram: alteração na estrutura da lista de verificação dividida por grupos-chave e subgrupos; inclusão de questões-chave nos itens da lista; escala de respostas variando de 0 (zero) a 5 (cinco); atribuição de pontos diferentes por questão, a critério do analista; inclusão de planilha de ponderação; nova

estrutura de indicadores; inclusão de duas fórmulas para identificar os índices de eficiência dos itens da lista; e sugestão de estrutura do 5W2H - 5 W: *What* (o que será feito?) / *Why* (por que será feito?) / *Where* (onde será feito?) / *When* (quando será feito?) / *Who* (por quem será feito?) - 2H: *How* (como será feito?) / *How much* (quanto vai custar?) - para as aplicações futuras.

O índice geral de sustentabilidade é calculado pela seguinte fórmula:

$$\text{Índice geral de sustentabilidade} = \frac{\text{Pontos Alcançados}}{\text{Pontos Possíveis}} \quad (1)$$

Tal índice varia de 0 a 100%, atribuindo-se então um conceito, conforme o

Quadro 2 (Nunes, 2010).

Quadro 2 - Avaliação da Sustentabilidade e Avaliação Ambiental

Resultado	Sustentabilidade	Desempenho: controle, incentivo, estratégia
Inferior a 20%	Péssimo – “P”	Grande impacto pode estar sendo causado ao meio ambiente
Entre 21 e 40%	Fraco – “F”	Pode estar causando danos, mas surgem algumas poucas iniciativas
Entre 41 e 60%	Regular – “R”	Atende somente à legislação
Entre 61 e 80%	Bom – “B”	Além da legislação, surgem alguns projetos e atitudes que buscam valorizar o meio ambiente
Superior a 80%	Ótimo – “O”	Alta valorização ambiental com produção ecológica e prevenção da poluição

Fonte: Nunes (2010)

Uhlmann (2011) analisou o SICOGEA – geração 2, sugerindo melhorias ao sistema, dando origem ao SICOGEA – geração 3. Não houve exclusão de ações na estrutura do SICOGEA - Geração 2, nem houve mudança na metodologia de cálculo dos índices de sustentabilidade ambiental. Contudo, foram realizadas a inserção e a reorganização de ações, com vistas a potencializar os resultados e a facilitar a aplicação do sistema.

Com base nos trabalhos de Pfitscher (2004), Nunes (2010) e Uhlmann (2011), as etapas e fases do SICOGEA são:

- Etapa 1: Integração da Cadeia de Valor
 - Fase 1- Formação dos grupos de trabalho
 - Fase 2- Discussão sobre produção ecológica e avaliação dos efeitos ambientais
 - Fase 3- Verificação dos interessados
- Etapa 2: Gestão do Controle Ecológico
 - Fase 1- Local de abrangência da organização
 - Fase 2- Diagnóstico das filiais ou unidades
 - Fase 3- Sistema de produção e integração com outras atividades
- Etapa 3: Gestão da Contabilidade e Controladoria Ambiental
 - Fase 1: Investigação e Mensuração
 - Fase 2: Informação
 - Fase 3: Decisão

3 METODOLOGIA

Este artigo de revisão pode ser classificado como descritivo quanto aos objetivos, e bibliográfico quanto às fontes e aos procedimentos de coletas de dados (Santos, 2015).

Para o levantamento e análise dos dados, utilizou-se da revisão bibliográfica baseada nas seguintes etapas: i) busca de estudos; ii) leitura dos títulos, resumos e palavras-chave dos estudos; iii) seleção dos estudos segundo critérios objetivos; iv) leitura dos estudos na íntegra; v) tabulação dos dados identificados; e vi) análise bibliométrica dos dados.

Neste artigo, foram selecionadas as publicações que utilizaram o método SICOGEA (geração 2 ou 3) em estudos de caso, ou seja, foram excluídos da análise os artigos que não apresentaram nenhum estudo de caso, bem como aqueles que utilizaram o SICOGEA (geração 1).

Optou-se por incluir apenas as gerações 2 e 3 do SICOGEA, devido ao fato de ter sido feita modificação na forma de avaliar as organizações nessas versões. Logo, excluiu-se a primeira geração do método por não haver possibilidade de se compará-la com as gerações posteriores.

A pesquisa foi realizada nas seguintes fontes de busca: Portal de Periódicos da CAPES; Banco de Teses & Dissertações da CAPES e Google Acadêmico, utilizando-se o descritor “SICOGEA”. Observa-se que a inclusão de outros descritores não apontou para novos resultados que interessassem. Foram filtrados aqueles publicados a partir de 2011, após a proposição de melhorias no SICOGEA (geração 2 e 3) por Nunes (2010). O artigo selecionado mais recente é de 2017.

Foi realizada ainda uma busca manual nos anais dos seguintes eventos, também a partir de 2011: Congresso da Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental; Congresso Nacional de Excelência em Gestão; Congresso UFSC de Controladoria e Finanças e Iniciação Científica;

Congresso Brasileiro de Custos; Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais; Congresso Internacional de Administração; Congresso Nacional de Administração; Congresso Nacional de Administração e Contabilidade; Congresso Brasileiro de Contabilidade; *USP International Conference in Accounting*; Encontro Nacional de Engenharia de Produção; Simpósio de Engenharia de Produção.

Por fim, foi realizada uma varredura nas referências bibliográficas dos estudos encontrados, bem como no Currículo Lattes dos autores, buscando por referências não encontradas nas formas citadas anteriormente.

Realizou-se uma avaliação preliminar, tendo como base o título e resumo dos estudos, rejeitando-se aqueles que não preencheram o critério de inclusão. Quando tal avaliação não deu certeza quanto aos critérios de inclusão ou exclusão do estudo, o texto foi verificado na íntegra.

Após a avaliação preliminar, os artigos selecionados foram lidos na íntegra. Foi realizada uma síntese dos dados gerais dos estudos selecionados apresentada de forma cronológica no Quadro 3, indicando o tipo de estudo, título, autor/ano, tipo de estabelecimento e o local de realização. No Quadro 4 foram apresentados os resultados da síntese contendo dados sobre a geração do SICOGEA utilizada, quais etapas e fases do método foram aplicadas, se houve a proposição de um plano (resumido ou geral) de gestão ambiental e os resultados de sustentabilidade obtidos.

4 RESULTADOS

A estratégia de pesquisa descrita encontrou 63 estudos. Destes, 20 foram excluídos por não realizarem um estudo de caso, resultando 43 estudos. Aplicou-se novo filtro visando retirar aqueles que utilizaram o SICOGEA - geração 1, excluindo mais 17 estudos. Ao final, considerando-se os critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados 26 estudos, conforme a Figura 1.

Figura 1 – Amostra do estudo



O Quadro 3 apresenta, de forma geral, os estudos selecionados: foram dezesseis artigos de periódicos, sete artigos de evento e três dissertações de mestrado.

Quadro 3 – Síntese dos Dados Gerais

Tipo de Estudo	Título	Autor/ano (Referência)	Tipo de Estabelecimento	Local
Artigo de Periódico	Sustentabilidade ambiental e responsabilidade social voluntária: estudo em um escritório de contabilidade	Starosky Filho <i>et al.</i> (2011)	Escritório de contabilidade	Blumenau, SC
Artigo de Periódico	Análise De Sustentabilidade Ambiental: Estudo De Caso Em Uma Fábrica De Estofados	Coelho <i>et al.</i> (2011)	Fábrica de estofados	Oeste de SC
Dissertação	Contribuições ao desenvolvimento do Sistema Contábil Gerencial ambiental – Geração 2: proposição da terceira geração do método	Uhlmann (2011)	Escritório de Contabilidade, Indústria de Pescados e Instituição de Ensino	Blumenau, SC e Criciúma
Artigo de Periódico	Sistema de controle interno ambiental: estudo realizado em um hospital público	Vegini <i>et al.</i> (2012)	Hospital público	Florianópolis, SC
Artigo de Periódico	Análise da sustentabilidade ambiental de uma instituição de ensino segundo o sistema contábil gerencial ambiental – geração 2	Keunecke <i>et al.</i> (2012)	Instituição de ensino	Vale do Rio Itajaí-Açu, SC
Artigo de Evento	Análise da sustentabilidade ambiental da Eletrosul Centrais Elétricas S.A.	Silva <i>et al.</i> (2012)	Concessionária de Energia Elétrica	Florianópolis, SC
Artigo de Evento	Análise da sustentabilidade ambiental: estudo multicaso em duas empresas do setor de engenharia com a aplicação parcial do SICOGEA – geração 3	Bernardes <i>et al.</i> (2012)	Empresas de Engenharia (2)	Florianópolis, SC
Artigo de Periódico	Sustentabilidade ambiental: estudo em uma Instituição de Ensino Catarinense	Kruger <i>et al.</i> (2013)	Instituição de Ensino Superior	Chapecó, SC
Dissertação	Implicaciones economicas y ambientales de la	Silva Neto (2013)	Indústria Frigorífica	Acre

	industria cárnica de la provincia del Acre Brasil			
Artigo de Periódico	Responsabilidade socioambiental: estudo comparativo entre empresas de energia elétrica da região sul do Brasil	Silveira & Pfitscher (2013)	Empresas de energia elétrica (3)	PR, RS e SC
Artigo de Periódico	Gestão e sustentabilidade ambiental: estudo em um órgão público do estado de Santa Catarina	Souza & Pfitscher (2013)	Órgão público	SC
Artigo de Periódico	Sustentabilidade ambiental no contexto hospitalar: estudo em um hospital do rio grande do sul	Pizzorno <i>et al.</i> (2013)	Hospital	Porto Alegre, RS
Artigo de Periódico	Análise propositiva do grau de sustentabilidade ambiental de um hospital privado	Fontes <i>et al.</i> (2013)	Hospital Privado	Florianópolis, SC
Artigo de Evento	Avaliação da sustentabilidade de um campus de um Instituto Federal do Estado de Santa Catarina	Bregalda <i>et al.</i> (2013)	IES Pública	SC
Artigo de Evento	Sustentabilidade ambiental: estudo em um instituto federal de educação	Soncini <i>et al.</i> (2014)	IES Pública	SC
Artigo de Evento	Centro universitário municipal de São José: sob o olhar da sustentabilidade	Braun <i>et al.</i> (2014)	IES Pública	São José, SC
Artigo de Evento	Sustentabilidade ambiental: estudo em uma instituição de ensino superior pública catarinense	Rocha <i>et al.</i> (2014)	IES Pública	SC
Dissertação	Análise da sustentabilidade ambiental na justiça federal do amazonas: estudo de caso usando um sistema contábil gerencial ambiental	Barbosa (2014)	Órgão Público	Manaus, AM
Artigo de Periódico	Gestão da sustentabilidade ambiental: estudo em uma instituição federal de ensino superior paranaense	Silva & Pfitscher (2014)	IES Pública	PR
Artigo de Periódico	Sustentabilidade Ambiental: estudo em uma Instituição De Ensino Superior Pública Catarinense	Rocha <i>et al.</i> (2015)	IES Pública	SC
Artigo de Periódico	Sustentabilidade ambiental em instituição de ensino: aderência à agenda ambiental de administração pública	Souza <i>et al.</i> (2015)	IES Pública	SC
Artigo de Periódico	Sustentabilidade ambiental: uma análise comparativa do método SICOGEA – geração 1 e 3 aplicado a uma clínica odontológica	Saldano <i>et al.</i> (2016)	Clínica Odontológica	Florianópolis, SC
Artigo de Periódico	Análise de acessibilidade: aplicação parcial do modelo	Freitas <i>et al.</i> (2016)	IES Pública	SC

	SICOGEA em um centro de ensino de uma Instituição Federal de Ensino			
Artigo de Evento	Avaliação das práticas sustentáveis em habitat de inovação: estudo exploratório no Parque Científico Cidade Politécnica da Inovação, Valência, Espanha	Moré <i>et al.</i> (2016)	Parque Científico	Valência, Espanha
Artigo de Periódico	Análise de sustentabilidade ambiental: estudo multicaso em duas empresas do setor de engenharia com a aplicação parcial do SICOGEA – geração 3	Bernardes <i>et al.</i> (2017)	Empresas de Engenharia (2)	Florianópolis, SC
Artigo de Periódico	Governança ambiental: uma investigação nas empresas brasileiras prestadoras de serviços que publicaram o Relato Integrado em 2013	Araujo & Pfitscher (2017)	Banco (2), Energia (2) e Concessões Rodoviárias	Brasil

O Quadro 4 apresenta uma síntese dos dados específicos dos estudos anteriormente selecionados.

Quadro 4 – Síntese dos Dados Específicos

Referência	Geração do SICOGEA aplicada	Fase e etapa aplicada*	Número de questões aplicadas	Grau de sustentabilidade obtido	Proposição de plano de gestão ambiental?
Starosky Filho <i>et al.</i> (2011)	2	1ª fase da 3ª etapa	Não informado	79,04% (Bom)	Sim. Resumido.
Coelho <i>et al.</i> (2011)	2	1ª fase da 3ª etapa	78	77,17% (Bom)	Não.
Uhlmann (2011)	3	1ª fase da 3ª etapa	99,77 e não informado	79,04% (Bom), 76,80% (Bom) e 67,8% (Bom)	Sim. Resumido.
Vegini <i>et al.</i> (2012)	2	1ª fase da 3ª etapa	129	61,01% (Bom)	Sim. Resumido.
Keunecke <i>et al.</i> (2012)	2	1ª fase da 3ª etapa	153	41% (Regular)	Sim. Resumido.
Silva <i>et al.</i> (2012)	3	1ª fase da 3ª etapa	60	85,30% (Ótimo)	Sim. Resumido.
Bernardes <i>et al.</i> (2012)	3	1ª fase da 3ª etapa	113	59,87% (Regular) e 52,29% (Regular)	Sim. Resumido.
Kruger <i>et al.</i> (2013)	3	1ª fase da 3ª etapa	154	70,60% (Bom)	Sim. Resumido.
Silveira & Pfitscher (2013)	2	1ª fase da 3ª etapa	25	64,85% (Bom), 73,94% (Bom) e 67,88% (Bom)	Não.
Souza & Pfitscher (2013)	2	1ª fase da 3ª etapa	76	49,32% (Regular)	Sim. Resumido.
Pizzorno <i>et al.</i> (2013)	3	1ª fase da 3ª etapa	134	30,60% (Frac)	Sim. Resumido.

Fontes <i>et al.</i> (2013)	3	1ª fase da 3ª etapa	129	66,79% (Bom)	Sim. Resumido.
Bregalda <i>et al.</i> (2013)	2 ou 3 (não informa explicitamente)	1ª fase da 3ª etapa	197	70,1% (Bom)	Não.
Silva Neto (2013)	2	1ª fase da 3ª etapa	136	34,5% (Fraco)	Não.
Soncini <i>et al.</i> (2014)	3	1ª fase da 3ª etapa	108	58% (Regular)	Sim. Resumido.
Braun <i>et al.</i> (2014)	3	1ª fase da 3ª etapa	50	Fraco (não informa o percentual)	Não.
Rocha <i>et al.</i> (2014)	2	1ª fase da 3ª etapa	Não informado	32% (Fraco)	Sim. Resumido.
Barbosa (2014)	2	1ª fase da 3ª etapa	121	47,95% (Regular)	Sim. Resumido.
Silva & Pfitscher (2014)	2	1ª fase da 3ª etapa	154	66,1% (Bom)	Não.
Rocha <i>et al.</i> (2015)	2	1ª fase da 3ª etapa	154	32% (Fraco)	Sim. Resumido.
Souza <i>et al.</i> (2015)	3	1ª fase da 3ª etapa	154	43,65% (Regular)	Não.
Saldano <i>et al.</i> (2016)	3	1ª fase da 3ª etapa	75	47,31% (Regular)	Sim. Resumido.
Freitas <i>et al.</i> (2016)	2 ou 3 (não informa explicitamente)	1ª fase da 3ª etapa	13	48,8% (Regular)	Sim. Resumido.
Moré <i>et al.</i> (2016)	3	1ª fase da 3ª etapa	94	90,04% (Ótimo)	Não.
Bernardes <i>et al.</i> (2017)	3	1ª fase da 3ª etapa	113	59,87% (Regular) e 52,29% (Regular)	Sim. Resumido.
Araujo & Pfitscher (2017)	2	1ª fase da 3ª etapa	9	43,33% (Regular); 38,33% (Fraco); 30% (Fraco); 18,33% (Péssimo); e 16,67% (Péssimo)	Não.

* Conforme critérios estabelecidos por Pfitscher (2004), Nunes (2010) e Uhlmann (2011)

Algumas das publicações estudadas avaliam a sustentabilidade em mais de uma organização. Por isso, para cada critério analisado a seguir é deixado claro se os números são por publicação ou por instituição (Ex.: Por ano, foi divulgado o número de estudos publicados. Já por estado, preferiu-se contabilizar pelo número de organizações analisadas).

Dos estudos, três deles foram publicados em 2011, quatro em 2012, sete em 2013, cinco em 2014, dois em 2015, três em 2016 e dois em 2017 (Figura 2). A maioria das organizações analisadas é da região sul do Brasil, sendo vinte e quatro delas no estado de Santa Catarina, duas no Rio Grande do Sul e duas no Paraná. Há ainda dois estudos de caso realizados na região norte do país: um no Amazonas e um no Acre, além de uma organização analisada no exterior e cinco presentes em diversos estados brasileiros (Figura 3).

Figura 2 – Estudos publicados por ano

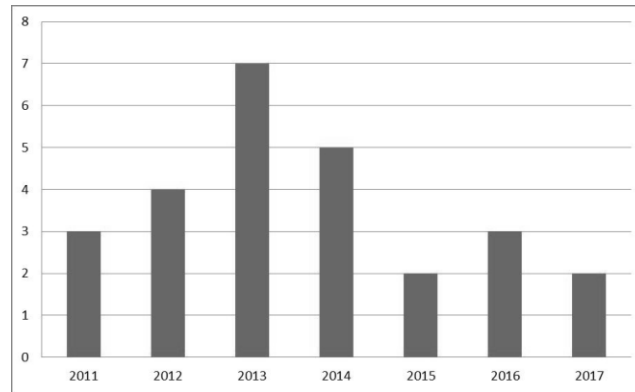
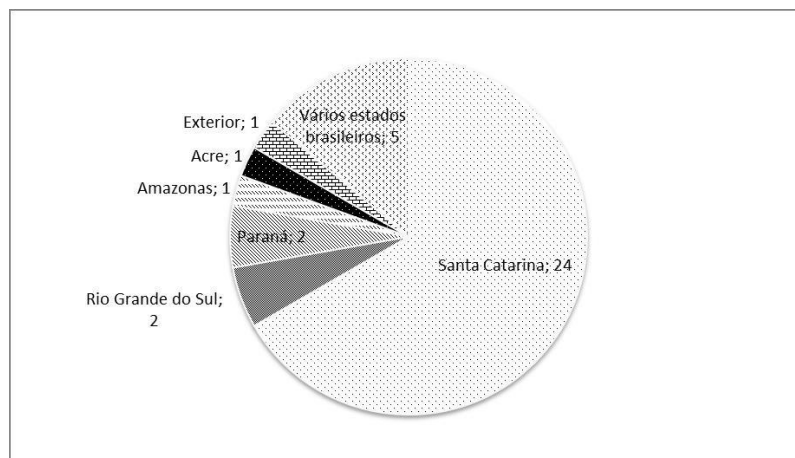


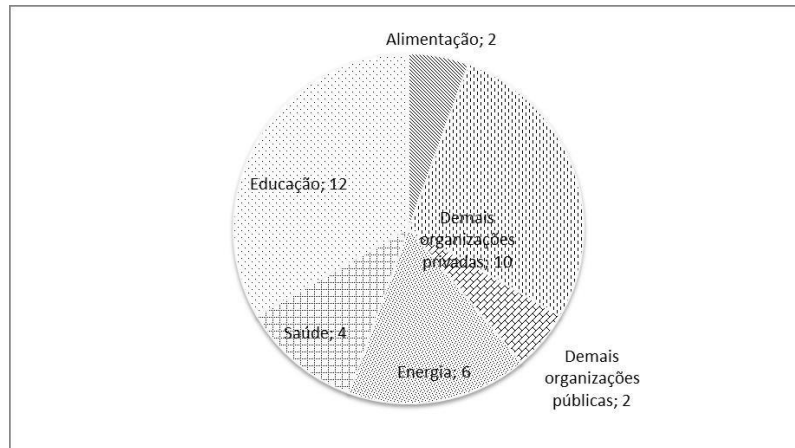
Figura 3 – Número de organizações analisadas por estado



A

Figura 4 mostra a distribuição das organizações estudadas por atividade econômica.

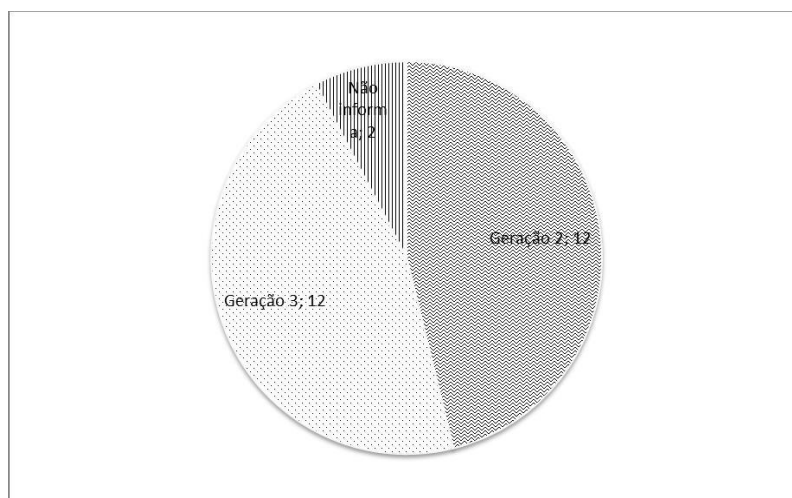
Figura 4 – Número de organizações analisados por atividade econômica



Em doze publicações houve aplicação do SICOGEA – geração 3, mesmo número em foi aplicado o SICOGEA – geração 2. Houve ainda duas que não informaram a geração utilizada (

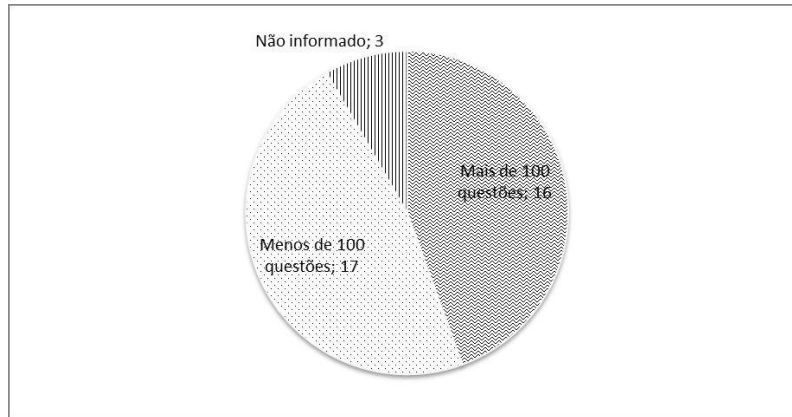
Figura 5). Com relação às etapas do sistema, em todos houve a aplicação apenas da primeira fase da terceira etapa. As demais etapas não foram aplicadas.

Figura 5 - Geração utilizada (por publicação)



Em dezessete estudos de caso houve aplicação de menos de 100 questões avaliativas, enquanto em dezesseis deles houve a aplicação de mais de 100 questões. Em três casos tal número não é informado (Figura 6).

Figura 6 - Número de questões (por estudo de caso)



Para doze instituições analisadas foram obtidos um grau de sustentabilidade considerado “regular”, em treze delas “bom”, em sete “fraco” e apenas duas “ótimo” (

Figura 7). Em dezessete publicações houve a proposição de um plano resumido de gestão ambiental, enquanto em nove delas não houve proposição de planos de gestão ambiental (

Figura 8).

Figura 7 – Classificação (por instituição avaliada)

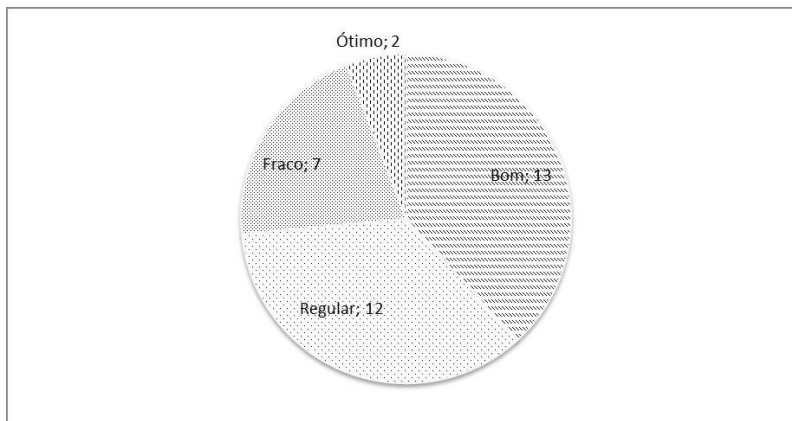
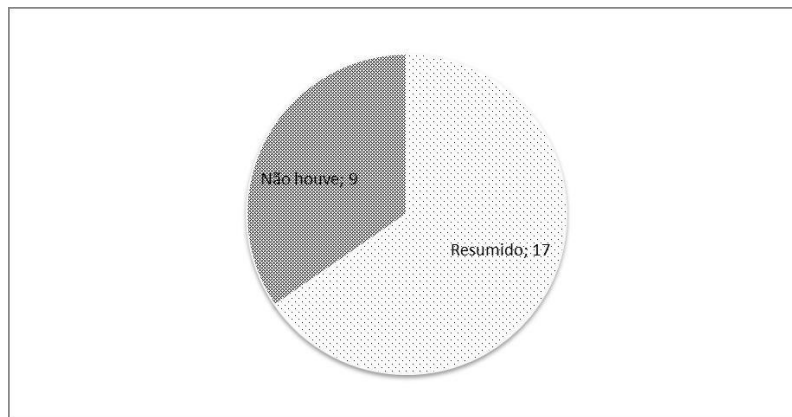


Figura 8 - Plano de gestão ambiental (por publicação)



5 DISCUSSÃO

Pfitscher (2004), idealizadora do SICOGEA, aparece como autora, coautora ou orientadora na maioria dos estudos citados nos Quadros 3 e 4.

Dos anos pesquisados, 2013 possui um pico de estudos publicados sobre aplicações do SICOGEA – gerações 2 ou 3, com 7 publicações. Os anos de 2015 e 2017 (até o mês de realização desta pesquisa) são aqueles com o menor número de estudos publicados: apenas 2. Pela Figura 2, é possível perceber que houve um crescimento de publicações de 2011 a 2013, enquanto de 2013 a 2015 houve decréscimo nas mesmas. Isso sugere que novas gerações do método possam ser desenvolvidas de forma a mudar tal tendência, bem como difundi-lo mais pelo Brasil, principalmente por meio de participação dos autores em eventos.

Há uma prevalência dos estudos na região sul do Brasil (28), conforme a Figura 3, mais especificamente no estado de Santa Catarina (24), onde o SICOGEA foi proposto por Pfitscher (2004) e, posteriormente, aprimorado por Nunes (2010) e Uhlmann (2011).

É possível observar nos estudos pesquisados que o SICOGEA vem sendo aplicado nos três setores da economia (primário, secundário e terciário), em diversas atividades, demonstrando a flexibilidade do sistema. A área da educação é a que apresenta o maior número de organizações analisadas (12), conforme a Figura 4.

Há o mesmo número de estudos envolvendo as gerações 2 e 3 do SICOGEA (12), como se pode ver na

Figura 5. Como não houve alteração na fase de mensuração, que é a única fase utilizada em todos os estudos aqui citados, tal fato não altera os resultados obtidos pelas organizações em suas avaliações de sustentabilidade, que podem ser comparados.

Em relação ao número de questões, dezesseis estudos de caso apresentam mais de 100 questões aplicadas. Como o SICOGEA abrange diversas atividades dentro das organizações, é de se esperar um número elevado de questões. Houve ainda três estudos que não divulgaram o número de questões aplicadas (Figura 6).

Alguns estudos apresentados realizaram adaptações no SICOGEA, sem passar por processos de validação, o que pode comprometer os resultados obtidos. Outro ponto crítico é o fato do peso das questões ser atribuído pelo pesquisador, o que submete o questionário a um alto grau de subjetividade. A maioria dos estudos de caso apresentados tem como resultado de avaliação de sustentabilidade o conceito “Bom” (13 estudos). Porém apenas dois apresentam o resultado “Ótimo”, demonstrando que há o que ser melhorado nas organizações, do ponto de vista da sustentabilidade (Figura 7).

Nenhum estudo demonstra o SICOGEA sendo implantado em sua plenitude (com todas suas fases e etapas), talvez pelo tempo que demandaria devido à complexidade do sistema, dentre outras motivações. Nos casos observados, ele foi utilizado apenas para avaliar a sustentabilidade das organizações (primeira fase da terceira etapa).

6 CONCLUSÕES

Cada vez mais as preocupações com o meio ambiente forçam as organizações a implantarem Sistemas de Gestão Ambiental, inclusive como vantagem competitiva, permitindo que os seus impactos ambientais sejam apontados, monitorados, avaliados para que sejam tomadas decisões a fim de minimizá-los.

Este artigo de revisão confirma o SICOGEA, que adicionou a contabilidade ambiental ao método GAIA, como um sistema de apoio ao gerenciamento das práticas ambientais de organizações, bem como na identificação de alternativas para a redução dos impactos ambientais.

Por meio do levantamento das aplicações do SICOGEA, é possível perceber que o sistema é passível de aplicação, abrangendo diversos setores da economia, o que demonstra sua flexibilidade, oferecendo meios de percepção dos pontos fortes e fracos de cada atividade do ponto de vista da sua sustentabilidade ambiental.

É possível ainda notar que o uso do sistema está concentrado na região sul do país, carecendo ser mais difundido para outras regiões, o que permitiria traçar um “mapa da sustentabilidade à luz do SICOGEA” pelo Brasil. O fato de apenas dois estudos de caso terem classificado a instituição pesquisada como “ótima”, dentre os analisados, pode indicar a necessidade de mais investimentos nas instituições no que diz respeito à sustentabilidade ambiental de suas atividades.

Dentre as limitações do método, pode-se exaltar o fato de que a consistência da análise dos dados pelo pesquisador decorre da efetividade das respostas ao questionário, o que pode torná-lo subjetivo.

Uma sugestão de melhoria ao SICOGEA seria criar questionários padronizados, já com pesos definidos para as questões, separados por atividade econômica. Dessa forma, acredita-se que a subjetividade do pesquisador seria minimizada e tornaria os resultados mais comparáveis. Foi observado que os questionários sofrem muitas variações de autor para autor, sem passar por processos de validação. A padronização dos questionários reduziria, portanto, tais problemas.

REFERÊNCIAS

Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. (2015). ABNT NBR ISO 14001:2015. Rio de Janeiro: ABNT. 41 p.

Araujo, A. R. M.; & Pfitscher, E. D. (2017). Governança Ambiental: uma investigação nas empresas brasileiras prestadoras de serviços que publicaram o Relato Integrado em 2013. *Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental*, 6(1), 339 - 360.

Bánkuti, S. M. S.; & Bánkuti, F. I. (2014). Gestão ambiental e estratégia empresarial: um estudo em uma empresa de cosméticos no Brasil. *Gestão & Produção*, 21(1), 171 - 184.

Barbosa, N. M. (2014). Análise da sustentabilidade ambiental na justiça federal do Amazonas: estudo de caso usando um sistema contábil gerencial ambiental. (Dissertação de mestrado). Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2014.

Beets, S. D.; & Souther, C. C. (1999) Corporate environment reports: the need for standards and an environmental assurance service. *Accounting Horizons*, 13(2), 129-145.

Bergamini Junior, S. (1999). Contabilidade e Risco Ambientais. *Revista do BNDES*, 6(11), 1-17.

Bernardes, R.; Freitas, C. L.; & Pfitscher, E. D. (2012). Análise de Sustentabilidade ambiental: Estudo multicaso em duas empresas do setor de engenharia com a aplicação parcial do SICOGEA Geração 3. In *Anais do XV Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais* (pp. 1-17). São Paulo: SIMPOI/FGVSP/BR.

Bernardes, R.; Freitas, C. L.; & Pfitscher, E. D. (2017). Análise de sustentabilidade ambiental: estudo multicaso em duas empresas do setor de engenharia com a aplicação parcial do SICOGEA – Geração 3. *Caderno de Administração*, 25(1), 47-63.

Braun, A. L.; Klaes, L. S; Coelho, T. T; Andrade, B.; Navolar, Bora, L. F. V.; & Marques, R. S. R. (2013). Centro Universitário Municipal de São José: sob o olhar da sustentabilidade. In Anais do XIII Colóquio De Gestão Universitaria En Américas (pp. 1-18). Florianópolis: UFSC.

Bregalda, A; Dalmau, M . B. L.; Lopes, M. P. M.; Pfitscher, E. D; & Silveira, M. L. G. (2013). Avaliação da sustentabilidade de um campus de um Instituto Federal do estado de Santa Catarina. In Anais do XIII Colóquio Internacional de Gestão Universitaria en América del Sur (pp. 1-16). Buenos Aires: Edutecne.

Conselho Federal De Contabilidade - CFC. (2004, 19 de agosto). Resolução CFC 1.003, de 19 de agosto de 2004. Aprova a NBC T 15 - Informações de Natureza Social e Ambiental. (seção 1, n. 172, pp. 174). Brasília, DF: Diário Oficial da República Federativa do Brasil.

Conselho Federal De Contabilidade - CFC. (2011, 08 de dezembro). Resolução CFC 1.374 Estrutura Conceitual para Elaboração, de 08 de dezembro de 2011. Divulgação de Relatório Contábil-Financeiro. (seção 1, n. 241, pp. 223-241). Brasília, DF: Diário Oficial da República Federativa do Brasil.

Coelho, E.; Domenico, D.; & Pfitscher, E. D. (2011). Análise de sustentabilidade ambiental: estudo de caso em uma fábrica de estofados. *Revista de Informação Contábil*, 6(1), 66-84.

Costa, M. I. L. (2007). Avaliação Ambiental de micro e pequenas empresas industriais do Arranjo Produtivo Local Têxtil-Confecção do Município de Petrópolis-RJ. (Dissertação de mestrado). Universidade Estadual do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

Costa, R. S.; & Marion, J. C. (2007). A uniformidade na evidenciação das informações ambientais. *Revista Contabilidade & Finanças*, 18(43), 20-33. <http://dx.doi.org/10.1590/s1519-70772007000100003>.

De Martini Junior, L. C.; Silva, E. R.; & Mattos, U. A. O. (2014). Análise da transparência corporativa por meio dos relatórios de sustentabilidade com base na Global Reporting Initiative de empresas do setor brasileiro de energia elétrica. *Sistemas & Gestão*, 9(1), 34-46.

Instituto Ethos. (2017). O Instituto: princípios e compromissos. Recuperado em 23 de agosto de 2017, de <https://www3.ethos.org.br/conteudo/sobre-o-instituto/principios-e-compromissos/#.WZ1tugiGPcs>

Fontes, S. A. L.; Pfitscher, E. D.; Soares, S. V.; & Brinckmann, R. (2013). Análise propositiva do grau de sustentabilidade ambiental de um hospital privado. *Revista Iberoamericana de Contabilidad de Gestión*, 11(21), 01-22.

Freitas, K. E. P.; Pfitscher, E. D.; & Belan, A. B. (2016). Análise de acessibilidade: aplicação parcial do modelo SICOGEA em um centro de ensino de uma instituição federal de ensino. *Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade*, 5(3), 120-134. <http://dx.doi.org/10.5585/geas.v5i3.394>

Keunecke, G. R.; Uhlmann, V. O.; & Pfitscher, E. D. (2012). Análise da sustentabilidade ambiental de uma instituição de ensino segundo o Sistema Contábil Gerencial Ambiental – Geração 2. *Revista Gestão Universitária na América Latina – GUAL*, 5(3), 179-198. <http://dx.doi.org/10.5007/1983-4535.2012v5n3p179>

Kruger, S.; Pfitscher, E. D.; Uhlmann, V. O.; & Petri, S. M. (2013). Sustentabilidade ambiental: estudo em uma instituição de ensino catarinense. *Sociedade, Contabilidade e Gestão*, 8(1), 98-112.

Lerípio, A. A. (2001). GAIA: um método de gerenciamento de aspectos e impactos ambientais. (Tese de doutorado). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

Moré, R. P. O.; Pizzinatto, M. S.; Pizzinatto, L. E.; Pfitscher, E. D.; Corrêa, F. H. C. (2016). Avaliação das práticas sustentáveis em habitat de inovação: estudo exploratório no Parque Científico Cidade Politécnica da Inovação, Valência, Espanha. In *Anais do XVI Colóquio Internacional de Gestão Universitaria*. Arequipa - Peru: CIGU.

Nascimento, A. R.; Santos, A.; Salotti, B.; & Múrcia, F. D. (2009). Disclosure Social e Ambiental: análises das pesquisas científicas veiculadas em periódicos de língua inglesa. *Revista Contabilidade Vista & Revista*. 20(1), 15-40.

Nunes, J. P. O. (2010). Um aporte ao sistema contábil gerencial ambiental: elaboração e aplicação parcial do novo sistema em clínica hospitalar. (Dissertação de mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

Pfitscher, E. D. (2004). Gestão e sustentabilidade através da contabilidade e controladoria ambiental: estudo de caso na cadeia produtiva de arroz ecológico. (Tese de doutorado). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

Pizzorno, C. E. A.; Pfitscher, E. D.; & Uhlmann, V.O. (2013). Sustentabilidade Ambiental no Contexto Hospitalar: Estudo em um Hospital do Rio Grande do Sul. *Revista de Administração Hospitalar*, 10(3), 1-16.

Rocha, S. K.; Nitz, F.; & Pfitscher, E. D. (2014). Sustentabilidade ambiental: Estudo em uma Instituição de Ensino Superior Pública Catarinense. In *Anais do X Congresso Nacional em Excelência em Gestão*. Rio de Janeiro: CNEG.

Rocha, S; Pfitscher, E.; & Carvalho, F. (2015). Sustentabilidade Ambiental: Estudo em Uma Instituição De Ensino Superior Pública Catarinense. *Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade*, 4(1), 46-58.

Saldano, S. M.; Uhlmann, V. O.; & Pfitscher, E. D. (2016). Sustentabilidade ambiental: uma análise comparativa do método SICOGEA – geração 1 e 3 aplicado a uma clínica odontológica. *Revista de Informação Contábil*, 9(4), 75-93.

Sampaio, M. S; Gomes, S. M. S; Bruni, A. L.; & Dias Filho, J. M. (2010). Evidenciação de Informações Socioambientais, Teoria da Legitimidade e Isomorfismo: um estudo com mineradoras brasileiras. In.: *Anais do XVII Congresso Brasileiro de Custos* (pp. 1-16). Belo Horizonte: CBC.

Santos, A. R. (2015) *Metodologia Científica: A construção do conhecimento* (8 ed.) Rio de Janeiro: Lamparina.

Silva, G. R.; Pfitscher, E. D. (2014) . *Gestão da Sustentabilidade Ambiental: Estudo em uma Instituição Federal de Ensino Superior Paranaense* . *Revista Enciclopédia Biosfera*, 10(18), 3912-3926.

Silva, T. L.; Pfitscher, E. D; & Soares, S. V. (2012). Análise da sustentabilidade da Eletrosul Centrais Elétricas S. A. In *Anais do XXXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção* (pp. 1-14). Bento Gonçalves: Abepro.

Silva Neto, J. C. (2013). *Implicaciones economicas y ambientales de la industria cárnica de la provincia del Acre-Brasil*. (Tese de doutorado). Universidad de Salamanca, Salamanca.

Silveira, M. L. G.; & Pfitscher, E. D. (2013). Estudo de Caso: Análise de um Balanço Social de uma Empresa do Ramo de Energia Elétrica. *Revista em Agronegócios e Meio Ambiente*, 6(3), 463-477.

Soncini, B. S.; Pfitscher, E. D.; Nilson, M; Silveira, M. L.; Coelho, T. T; & Klaes, L. S. (2014). Sustentabilidade ambiental: estudo em um instituto federal de educação. In *Anais do XIV Colóquio Internacional De Gestão Universitária* (pp. 1- 16). Florianópolis: UFSC.

Souza, P.; & Pfitscher, E. D. (2013). Gestão e sustentabilidade ambiental: estudo em um órgão público do estado de Santa Catarina. *Revista de Contabilidade e Controladoria*, 5(3), 8-32.

Souza, V. D.; Uhlmann, V. O.; & Pfitscher, E. D. (2015) Sustentabilidade ambiental em instituição de ensino: Aderência à Agenda Ambiental de Administração Pública. *Revista Perspectivas Contemporâneas*, 10(1), 126-145.

Starosky Filho, L. ; Pfitscher, E. D.; & Freitas, C. L. (2011) . Sustentabilidade ambiental e responsabilidade social voluntária: estudo em um escritório de contabilidade. *Enfoque*, 30(3), 79-90. <http://dx.doi.org/10.4025/enfoque.v30i3.12514>

Tauchen, J.; Brandli, L. L. (2006). A gestão Ambiental em Instituições de Ensino Superior: Modelo para Implantação em Campus Universitário. *Gestão & Produção*, 13(3), 503-515.

Tinoco, J. E. P.; & Kraemer, M. E. P. (2011). *Contabilidade e Gestão Ambiental* (3 ed.). São Paulo: Atlas.

Uhlmann, V. O. (2011). *Contribuições ao desenvolvimento do Sistema Contábil Gerencial Ambiental – geração 2: proposição da terceira geração do método.* (Dissertação de mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

Van Bellen, H. M. (2004) *Desenvolvimento Sustentável: Uma Descrição das Principais Ferramentas de Avaliação.* *Ambiente & Sociedade*, 7(1), 67-88.

Vegini, D. ; Uhlmann, V. O.; Pfitscher, E. D. ; & Casagrande, M. D. H. (2012). Sistema de controle interno ambiental: estudo realizado em um hospital público. *Enfoque*, 31(1) , 83-89. <http://dx.doi.org/10.4025/enfoque.v31i1.15267>