

## SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL: UMA ANÁLISE COMPARATIVA DO MÉTODO SICOGA – GERAÇÃO 1 E 3 APLICADO A UMA CLÍNICA ODONTOLÓGICA

### *ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY: A COMPARATIVE ANALYSIS OF THE METHOD SICOGA - GENERATION 1 AND 3 APPLY FOR A DENTAL CLINIC*

**Samanta Martins Saldano<sup>1</sup>**

**Vivian Osmari Uhlmann<sup>2</sup>**

**Elisete Dahmer Pfitscher<sup>3</sup>**

**Resumo:** O objetivo deste estudo é analisar a sustentabilidade ambiental de uma clínica odontológica municipal, com base no método SICOGA (Sistema Contábil Gerencial Ambiental) - Geração 1 e 3 e propor um modo de minimizar os detrimientos acarretados pelos resíduos da clínica ao meio ambiente e à população. Essa pesquisa é de caráter exploratório, considerada indutiva, sua abordagem é quantitativa e qualitativa e é um estudo de caso. A clínica apresentou uma sustentabilidade global de 63,89% no SICOGA e 47,31% no SICOGA - 3, considerada regular por ambos os métodos adotados. Sobre a identificação dos elementos com menores resultados de sustentabilidade por meio do SICOGA - Geração 3, verificou-se os subgrupos Fornecedores, com 36,67%, e Tratamento de Resíduos – Autoclavagem, com 38,10%, ambos classificados como fracos. Quanto ao cotejamento dos resultados encontrados no SICOGA - Geração 1 e 3, em geral, os dois sistemas apresentaram resultados diferentes, o que confirma a especificidade do novo método, que se mostra aperfeiçoado e potencializa os resultados.

**Palavras-chave:** Sustentabilidade ambiental. SICOGA. Clínica odontológica.

**Abstract:** The objective of this study is to analyze the environmental sustainability of a local dental clinic, based on the method SICOGA (Environmental Management Accounting System) - Generation 1 and 3 and propose a way to minimize the detriments posed by clinical waste to the environment and the population. This research is exploratory, inductive considered, his approach is quantitative and

---

<sup>1</sup> Graduada em Ciências Contábeis pela UFSC. Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Socioeconômico - Bloco F, Campus Universitário – Trindade, Florianópolis - Santa Catarina. CEP: 88040-970. (048) 3721-6608. [samanta\\_martins15@hotmail.com](mailto:samanta_martins15@hotmail.com)

<sup>2</sup> Mestre em Contabilidade e docente da UFSC. Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Socioeconômico - Bloco F, Campus Universitário – Trindade, Florianópolis - Santa Catarina. CEP: 88040-970. (048) 3721-6608. [vouhlmann@gmail.com](mailto:vouhlmann@gmail.com)

<sup>3</sup> Doutora em engenharia de produção e professora do PPGCC da UFSC. Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Socioeconômico - Bloco F, Campus Universitário – Trindade, Florianópolis - Santa Catarina. CEP: 88040-970. (048) 3721-6608. [elisete@cse.ufsc.br](mailto:elisete@cse.ufsc.br)

*qualitative, is a case study. The clinic presented a global sustainability 63.89% in SICOGA and 47.31% in SICOGA - 3, taken regularly by both the methods adopted. On identification of elements with lower sustainability outcomes through SICOGA - Generation 3, there was the sub suppliers, with 36.67%, and Waste - autoclaving, with 38.10%, both classified as weak. As for the mutual comparison of the results found in SICOGA - Generation 1 and 3, in general, the two systems showed different results, confirming the specificity of the new method, which shows improved and enhances the results.*

**Keywords:** Environmental Sustainability. SICOGA. Dental Clinic.

## 1 INTRODUÇÃO

O assunto acerca da sustentabilidade ambiental está cada vez mais se associando as diversas áreas de conhecimento e sendo aplicados por empresas dos mais variados ramos. Isso acontece devido à crescente conscientização universal sobre o meio ambiente e seus recursos limitados e ainda por se perceber as possíveis consequências que o desequilíbrio ecológico pode trazer.

Resíduo pode ser entendido como o resultado de processos de diversas atividades: industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e ainda da varrição pública. Os resíduos sólidos são gerados após a produção, utilização ou transformação de bens de consumos, são materiais não aproveitados. Muitos destes são compostos de materiais recicláveis. Os resíduos líquidos são aqueles materiais não aproveitados que se encontram no estado líquido. Eles possuem elevada concentração de matéria orgânica, de azoto e de materiais tóxicos. Os resíduos gasosos resultam de reações químicas feitas pelas bactérias: fermentação aeróbia (com uso do oxigênio) e anaeróbia (sem oxigênio). Estes resíduos também resultam de uma mistura perigosa de gases residuais, poeira e outras pequenas partículas lançadas na atmosfera. O gerenciamento dos resíduos deve ser considerado de suma importância no quanto ao procedimento de descarte, pois estes possuem características impactantes. É preciso um correto manuseio e fazer a destinação certa dos resíduos gerados por estas instituições como o amálgama, raios-X e instrumentos perfurocortantes. Essas medidas ajudam a reduzir os impactos no meio ambiente.

As clínicas odontológicas, como a maioria dos estabelecimentos de saúde, produzem uma considerável quantidade de resíduos que podem representar riscos à saúde e ao ambiente. As empresas em geral, têm sentido a necessidade de aplicar métodos que preservem a natureza, conforme a legislação ambiental orienta e cada vez mais exige. Neste contexto, a problemática desta pesquisa fica resumida na seguinte questão problema: “Quais são os aspectos e impactos ambientais que as clínicas odontológicas proporcionam e que afetam sua sustentabilidade ambiental? A questão em análise tem como ênfase planejar uma forma de amenizar os danos causados pelos resíduos da clínica odontológica.

Esse estudo tem como objetivo geral “Analisar a sustentabilidade ambiental do setor de odontologia da Policlínica Municipal de Florianópolis, com base no método SICOGA (Sistema Contábil Gerencial Ambiental) - Geração 1 e 3, especificamente a primeira fase da terceira etapa”. Para que o objetivo geral seja alcançado, é necessário dos seguintes objetivos específicos: (i) Verificar os índices de sustentabilidade ambiental da clínica odontológica pelo SICOGA geração1; (ii) Verificar os índices de sustentabilidade ambiental da clínica odontológica pelo SICOGA geração 3; (iii) Identificar os elementos que respondem pelos menores resultados de sustentabilidade ambiental na clínica odontológica em estudo, através do SICOGA geração3; e (iv) Cotejar os resultados encontrados no SICOGA geração 1 e 3.

De acordo com Castro (1977) um estudo precisa atender três critérios para justificar sua realização: originalidade, importância e viabilidade. Este estudo se torna original devido ao fato de não haver um estudo igual, apenas semelhante no que diz respeito à utilização do método SICOGEA. No que se refere à importância, este estudo se justifica por tratar de um assunto em crescimento constante e em nível mundial, que é a sustentabilidade ambiental. Neste sentido, esta pesquisa se torna importante à medida que busca analisar a sustentabilidade em uma clínica odontológica e a partir dos resultados, desenvolver um modelo de gestão ambiental adequado. O estudo é viável, quanto à obtenção de dados, visto que a autora é servidora pública municipal e trabalha no setor de odontologia da Policlínica de Florianópolis. E em relação ao tempo, foi suficiente para a realização deste estudo. Como delimitação deste estudo, é considerado como espaço temporal o ano de 2011. O espaço geográfico desta pesquisa é um setor de odontologia da Policlínica Municipal de Florianópolis, com isso os resultados não podem ser generalizados às demais clínicas. Este estudo de caso está desmembrado em quatro seções. Na primeira, tem-se a introdução, na segunda o referencial teórico, onde se fez um levantamento geral a fim de dar embasamento ao leitor quanto aos assuntos propostos. Na terceira, é apresentada a metodologia da pesquisa, na quarta é os resultados obtidos e na quinta as considerações finais. Enfim, elencam-se as referências utilizadas neste estudo.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nessa parte da pesquisa são apresentados assuntos específicos para uma melhor análise dos resultados e entendimento do estudo de caso. Foram definidos os temas: Sustentabilidade, Geração de Resíduos da Atividade Odontológica e o Meio Ambiente, Gestão Ambiental, Sistema Contábil Gerencial Ambiental – SICOGEA e SICOGEA – Geração 1 e Geração 3 e Similaridades entre os estudos.

### 2.1 Sustentabilidade

A ONU (2001 *apud* VELLANI E RIBEIRO, 2009) define desenvolvimento sustentável por meio de um documento chamado Nosso Futuro Comum em 1987, da seguinte maneira: “Desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das futuras gerações satisfazerem suas próprias necessidades”. A partir do documento Nosso Futuro Comum, da Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento das Nações Unidas, o conceito de desenvolvimento sustentável começou a ser disseminado, e por este motivo, as empresas começaram a dar maior ênfase na questão ambiental incluindo aspectos econômicos e sociais. As empresas acreditavam que seria um componente essencial para a sobrevivência no mercado (HAMZA *et al.*, 2010).

Conforme Crosbie e Knight; Barbieri (2007 *apud* QUINTANA *et al.*, 2010)

empresas sustentáveis são as que: geram renda suficiente para se sustentarem; satisfazem as necessidades atuais usando recursos de modo sustentáveis; restauram qualquer dano causado por eles; mantêm o equilíbrio em relação ao meio ambiente natural e contribuem para solucionar problemas sociais em vez de exacerbá-los.

Percebe-se que cabe ao setor da organização incorporar processos de inovação que criem modelos com alto valor social e baixo custo ambiental. Onde seus negócios consigam se manter lucrativos, mas sem agredir o equilíbrio da sociedade e sem comprometer a

sustentabilidade ecológica dos sistemas vivos. Com essas medidas, as empresas retiram do mercado seus produtos e serviços insustentáveis e acabam influenciando os consumidores a optar por produtos mais eficientes e sustentáveis, o que gera uma boa imagem a elas.

### 2.1.1 Geração de resíduos da atividade odontológica e o meio ambiente

Entende-se que os consultórios odontológicos são áreas de risco e por isso, precisam de um alvará concedido pela vigilância sanitária para que funcionem, e também a liberação da Secretaria Estadual da Saúde. Deve-se ter grande preocupação ambiental quanto aos procedimentos de biossegurança, já que aspectos como amálgama, raios-X, instrumentos perfurocortantes, lixo hospitalar, se não forem gerenciados de forma adequada, podem repercutir em riscos ao meio ambiente e à saúde. Os resíduos de amálgama gerados em clínicas odontológicas têm provocado preocupações quanto ao risco de contaminação do meio ambiente, devido a sua alta concentração de mercúrio, onde este pode trazer danos à saúde das pessoas, aos animais e vegetais. Um dos efeitos do mercúrio no meio ambiente é a chuva ácida, que pode contaminar a água e alimentos. Outro elemento de risco ao meio ambiente é o raio-X, visto que produz efluentes como as soluções de fixador, de revelador e de água de lavagem. Geram também, resíduos sólidos como os filmes radiográficos, que possuem o pesado metal prata. Sabe-se que existe a possibilidade de auferir receitas ambientais por meio de vendas, assim como economizar nos insumos através do reaproveitamento, concluindo então que a destinação correta se torna viável financeiramente e evita a degradação ambiental.

Existem duas formas de tratamento desses resíduos: por incineração ou autoclavagem. O tratamento de autoclavagem é térmico e consiste em utilizar vapor superaquecido que, quando em contato com os materiais a serem tratados promovem a desinfecção dos mesmos. O tratamento de incineração é o método da queima dos resíduos que ocorre em temperaturas altas (INSTITUTO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL – IBAM, 2009 *apud* RAMALHO *et al.*, 2010).

## 2.2 Gestão ambiental

Atualmente as organizações precisam dar a devida atenção à gestão ambiental, pois é através desta gestão que são organizados meios para diminuir os impactos no meio ambiente de determinada atividade (LEITE *et al.*, 2010).

Kraemer (2002 *apud* SCHMAEDECKE *et al.*, 2007) define gestão ambiental, como

o sistema que inclui a estrutura organizacional, atividades de planejamento, responsabilidades, práticas, procedimentos, processos e recursos para desenvolver, implementar, atingir, analisar criticamente e manter a política ambiental. É a forma pela qual a organização se mobiliza, interna e externamente para a conquista da qualidade ambiental desejada.

Para fazer um bom gerenciamento dos impactos ambientais causados por uma organização é preciso ter pleno conhecimento do seu funcionamento e ter conhecimento sobre meio ambiente. A gestão ambiental é o processo que serve de base para as ações desenvolvidas pela organização com o objetivo de minimizar os impactos ambientais e é evidenciada pela Contabilidade Ambiental (RICHARTZ *et al.*, 2009). Assim, o primeiro passo é conhecer as normas ambientais. Entre as leis existentes, destaca-se a Constituição Federal de 1988, todavia, existem as normas não obrigatórias conhecidas como ISO (International Organisation For Standardisation) (ALBERTON *et al.*, 2004).

Para Ferreira (2003 *apud* MULLER *et al.*, 2007), “preservar o meio ambiente, muitas vezes, significa não produzir determinado produto, ou incorrer em custos altos para produzi-lo sem afetar o ambiente, tornando-o com isso caro, sem condições de ser adquirido pelo consumidor final.” Dessa maneira, muitas empresas não poderiam competir no mercado, o que leva a muitas delas não dar o devido foco na questão ambiental. (MULLER *et al.*, 2007). Porém, para aqueles que acreditam que a continuidade no mercado depende da implantação de políticas ambientais, com direção ao desenvolvimento sustentável, tem-se o sistema de gestão ambiental (SGA) como uma ferramenta estratégica (MULLER *et al.*, 2007).

### **2.3 Sistema Contábil Gerencial Ambiental – SICOGEA**

O SICOGEA é um instrumento de gestão ambiental que atrela o meio ambiente e a contabilidade. Esse sistema contribui para aprimorar e valorizar as atitudes ambientais dos gestores das empresas, que não só constata os impactos ambientais, como buscam mostrar o que esses impactos significam em termos de benefícios e gastos ambientais para a administração (PFITSCHER, 2004 *apud* UHLMANN, 2011).

#### **2.3.1 SICOGEA – Geração 1**

O método SICOGEA foi desenvolvido por Pfitscher (2004). O SICOGEA é desmembrado em três etapas, integração da cadeia produtiva, gestão e controle ecológico e gestão da contabilidade e controladoria ambiental, onde cada uma dessas etapas possui várias fases. Na terceira etapa, que integra três itens: Investigação e Mensuração, Informação, e Decisão, ocorre à verificação do grau de sustentabilidade da empresa através de uma lista de verificação. Na primeira fase dessa etapa, após verificar o grau de sustentabilidade, é visto a atuação ambiental da organização, tendo como objetivo causar uma sensibilização nas partes interessadas para a forma de gestão de suas atividades. A lista de verificação adaptada integra a fase um, da etapa três. As questões desta lista são divididas em critérios e subcritérios e as respostas servirão de base para fazer o cálculo geral do índice de sustentabilidade ambiental da clínica odontológica. A partir do resultado adquirido através da fórmula acima, faz-se uma ligação com o desempenho ambiental, tendo como guia as porcentagens e suas devidas significações que variam de 0% a 100%.

#### **2.3.2 SICOGEA – Geração 3**

Este método foi desenvolvido por Uhlmann (2011). De acordo a autora, essa proposta metodológica do SICOGEA - Geração 3, chama a atenção pela flexibilidade de sua estrutura e por apresentar uma maior integração entre as etapas e fases. O método proposto demonstrou ser válido como um aperfeiçoamento dos métodos de análise da sustentabilidade ambiental arquitetados por Pfitscher (2004) e Nunes (2010). Na apresentação da proposta do SICOGEA- 3, Uhlmann (2011), comenta que não houve alteração na estrutura do SICOGEA - Geração 2, nem exclusão de ações, nem mudança na metodologia de cálculo dos índices de sustentabilidade ambiental. O que se obteve foi à inclusão e a reorganização de ações, com o objetivo de potencializar os resultados e a facilitar a aplicação do sistema. Como este estudo aplicou somente a fase 1 da terceira etapa, são apresentadas a seguir apenas as mudanças ocorridas nessa fase. Na primeira fase da etapa 3 do SICOGEA - Geração 2, ‘Investigação e mensuração’, compartilhando da mesma percepção dos pesquisadores do método, a geração 3 sugere que para a estruturação da lista de verificação, seja observado o diagnóstico das atividades potencialmente poluidoras, proposto na segunda etapa do SICOGEA - Geração 3. Assim, as questões referentes aos aspectos com possibilidade de causar impactos ambientais devem

receber uma pontuação maior em relação às demais. A elaboração do plano resumido de gestão ambiental foi antecipada para a ação de 'Sustentabilidade e estratégia ambiental', que na geração 2 constava no final da terceira fase desta etapa. O que já vinha acontecendo nas aplicações do SICOGEA por uma questão de sequência lógica dos fatos. A estrutura do plano resumido não mudou, porém a geração 3 optou por criar a figura do 'plano geral de gestão ambiental', cuja estrutura é detalhada na fase do método correspondente a sua elaboração. Essa prática tem como objetivo manter um controle das medidas propostas neste plano. Houve também na geração 3, a troca na ordem das ações 'Desempenho ambiental e contábil' e 'Grupos-chave e subgrupos', também em função da sequência de realização das mesmas. Na aplicação do SICOGEA - 3, é proposto uma lista de verificação, dividida em 4 (quatro) Grupos-chave: Produção; Recursos Humanos; Marketing e Finanças e Contabilidade. Esses grupos-chave são divididos em subgrupos e sua atribuição depende da área de atuação da organização pesquisada. Após a lista de verificação, é realizado o cálculo do índice geral de sustentabilidade. A partir do resultado encontrado recomenda-se um plano resumido de gestão ambiental, onde este envolve projetos de melhorias dos subgrupos com menor pontuação.

## 2.4 Similaridades entre os estudos

Após a leitura dos artigos constituintes no mapeamento, produzido por um processo sistematizado da literatura, percebeu-se que dos 11 artigos utilizados para a construção do referencial teórico da presente pesquisa, 6 deles possuem similaridades com o estudo em questão ao analisar a aplicação do método SICOGEA, conforme o Quadro 1 a seguir.

| CÓDIGO ARTIGO                                         | TÍTULO                                                                                                         | OBJETIVO DO ARTIGO                                                                                                                                                                                                                                                | SIMILARIDADES OU DIVERGÊNCIAS COM O ESTUDO PROPOSTO                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Revista Contemporânea de Contabilidade - 11630 - 2009 | Análise de Sustentabilidade Ambiental em uma indústria de bebidas; um enfoque no processo produtivo            | Analisar o comportamento da sustentabilidade ambiental de uma indústria de bebidas, evidenciando seu processo produtivo, a fim de se verificarem os impactos causados por esse processo por meio das ferramentas de gestão ambiental com suporte da Contabilidade | <b>Similaridades:</b> Os dois estudos utilizam o método SICOGEA e possuem em sua revisão teórica este tema. Ambos utilizam a ferramenta 5W2H.<br><b>Divergências:</b> Este estudo não demonstra a lista de verificação e o proposto sim.                               |
| 067 - Engema - 2007                                   | Valorização ambiental em condomínios                                                                           | Mostrar como a gestão ambiental pode ser aplicada para além do ambiente das empresas, podendo, por exemplo, ser praticada em condomínios de conjuntos residenciais de edifícios ou casas cujos moradores dividem equipamentos comunitários.                       | <b>Similaridades:</b> Ambos usaram método SICOGEA e aplicaram a ferramenta 5W2H.<br><b>Divergências:</b> A apresentação da Tabela Avaliação da sustentabilidade e desempenho ambiental é apresentada somente no estudo proposto.                                       |
| 386 - Engema - 2007                                   | Contabilidade ambiental como instrumento de gestão: aplicação parcial do SICOGEA em um Resort - Estudo de caso | Aplicar o SICOGEA, especificamente, a primeira fase da terceira etapa, em uma empresa do ramo hoteleiro.                                                                                                                                                          | <b>Similaridades:</b> A semelhança se dá no fato da aplicação parcial do SICOGEA e na abordagem de alguns conceitos apresentados na revisão teórica.<br><b>Divergência:</b> A não apresentação da lista de verificação, do plano resumido de gestão ambiental, o 5W2H. |

|                     |                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 387 - Engema - 2007 | Análise do Sistema de Gestão Ambiental em uma empresa de cosméticos por meio da utilização do SICOGEA - Sistema Contábil Gerencial Ambiental | Analisar o Sistema de Gestão Ambiental da Empresa "X" de Cosméticos S.A.                                                                                                                                                                                               | <b>Similaridades:</b> Ambos usaram método SICOGEA, estando destacada a terceira etapa, primeira fase.<br><b>Divergências:</b> O estudo proposto apresenta a fórmula para fazer o cálculo geral do índice de sustentabilidade, essa pesquisa não mostra, o mesmo acontece com a apresentação da Tabela avaliação da sustentabilidade e desempenho ambiental; Este estudo não apresenta a lista de verificação nem utiliza o plano 5W2H, o estudo proposto sim. |
| ENGEMA - 101 - 2010 | Análise de Sustentabilidade Sócio-Ambiental da Ceasa/SC                                                                                      | Analisar a atividade realizada na CEASA – Centrais de Abastecimento do Estado de Santa Catarina (abastecimento de hortifrutigranjeiros) verificando os impactos sociais e ambientais causados por esta atividade com o auxílio da gestão ambiental e da Contabilidade. | <b>Similaridades:</b> Possui similaridade por verificar a sustentabilidade sócio-ambiental através da aplicação parcial do SICOGEA e da metodologia utilizada<br><b>Divergências:</b> A não exposição da lista de verificação utilizada no estudo do artigo analisado.                                                                                                                                                                                        |
| ENGEMA - 258 - 2010 | Avaliação da Sustentabilidade dos Aspectos e Impactos Ambientais de Serviços Odontológicos: Um Estudo de Caso                                | Avaliar os aspectos e impactos ambientais de uma clínica odontológica, em termos de sustentabilidade.                                                                                                                                                                  | <b>Similaridades:</b> Ambos usaram método SICOGEA, e apresentaram apenas a aplicação da primeira fase, da terceira etapa; Evidenciaram a fórmula do cálculo geral do índice de sustentabilidade, a Tabela avaliação da sustentabilidade e desempenho ambiental e aplicaram a ferramenta 5W2H.                                                                                                                                                                 |

**Quadro 1:** Artigos que possuem maiores similaridades ou divergências com o estudo proposto

Fonte: dados da pesquisa.

Notou-se como similaridade que todos tratam do método SICOGEA e sua aplicação parcial. Enquanto a principal divergência observada foi a questão da não apresentação da lista de verificação.

### 3 METODOLOGIA DA PESQUISA

Neste tópico são apresentados o enquadramento metodológico, os procedimentos para revisão do referencial teórico e para coleta e tratamento de dados, e um breve histórico da clínica.

#### 3.1 Enquadramento metodológico

Este artigo apresentou em seus procedimentos metodológicos quanto à natureza do objetivo, caráter exploratório (GIL, 2002), é assim classificado, pois este estudo proporciona ao pesquisador uma afinidade com a questão de sustentabilidade ambiental em uma clínica odontológica e por gerar um *feedback* a empresa quanto aos resultados e possíveis sugestões de melhorias. Quanto à lógica da pesquisa, este estudo é considerado indutivo (GIL, 1999; LAKATOS; MARCONI, 1993), pois se buscaram respostas para uma determinada questão. Pretendeu-se analisar a sustentabilidade ambiental em uma clínica odontológica com o intuito de chegar a uma ou mais respostas. Em relação coleta de dados a pesquisa evidencia que é de

fonte primária (RICHARDSON, 1999), visto que é realizado através de aplicação de questionários diretamente aos responsáveis pela clínica em questão. Quanto à abordagem do problema, é considerada quantitativa e qualitativa (BEUREN E RAUPP, 2003). É qualitativo, pois buscou-se dados e a partir deles se fez uma interpretação. Obteve-se então um melhor entendimento do problema em estudo e assim pôde-se sugerir um ou mais planos de melhorias. Também é quantitativo, pois utiliza-se de instrumentos estatísticos para coleta e tratamento dos dados. Quanto aos procedimentos técnicos, este artigo é um estudo de caso (GIL, 2002), por ser um estudo mais específico para esta clínica, por ocasionar diversas visitas a ela e por obter conhecimento das informações com mais detalhamento. Quanto à coleta de dados, é uma pesquisa de campo (LIMA, 2009), pois pressupõe a apreensão dos fatos/variáveis investigados, exatamente onde, quando e como ocorrem.

### **3.2 Procedimentos para revisão do referencial teórico**

O referencial teórico deste estudo foi embasado por meio de uma pesquisa bibliográfica em 13 periódicos vinculados aos programas de pós-graduação *stricto sensu* da área de Contabilidade em artigos publicados de 2000 a 2010, sendo eles: Brazilian Business Review (BBR), Revista BASE, Revista Contabilidade e Organizações (RCO), Revista de Contabilidade do Mestrado em Ciências Contábeis, Universo Contábil, Contabilidade Vista & Revista, Contabilidade & Finanças, Revista Brasileira de Gestão e Negócios (RBGN), Revista de Informação Contábil (RIC), Revista de Contabilidade da UFBA, Revista Contabilidade & Controladoria, Revista Contemporânea de Contabilidade, Revista Contabilidade, Gestão e Governança. Também fez-se uma busca em 2 congressos: Congresso ANPCONT no período de 2007 a 2009 e no Congresso USP de Controladoria e Contabilidade no período de 2004 a 2010. Justifica-se a seleção desses periódicos e congressos em virtude dos artigos estarem disponíveis *on-line*, e por se acreditar que os artigos neles publicados contenham assuntos relevantes e interessantes para o conhecimento na área contábil. A partir da definição dos locais onde seriam coletados os artigos, identificaram-se os seguintes termos de busca nos campos título e resumo: sustentabilidade, ambiental, SICOGEA. Deve ser aqui destacado, que pelo motivo de não ter sido obtido muitos artigos nessa área, optou-se por pesquisar também no evento ENGEMA - Encontro Internacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente. Este evento só disponibilizava *on-line* os artigos do ano de 2010, fator limitante de pesquisa. Porém, conseguiu-se o CD do evento de 2007, onde foi possível pesquisar os artigos de tal ano. Outra fonte de pesquisa utilizada foi a dissertação de mestrado de UHLMANN, (2011). Esta pesquisa explica o SICOGEA geração 3. Pelo motivo dessa dissertação ser recente ainda não existem artigos publicados sobre o assunto. Diante da busca, dentro destes critérios, foram identificados 22 artigos, sendo 7 de periódicos e 15 de congressos. Após uma filtragem dos artigos em relação aos seus conteúdos e ao tema central do estudo em questão, restou apenas 11 artigos no total, sendo 9 artigos de congressos e 2 de periódicos.

### **3.3 Procedimentos para coleta e tratamento dos dados**

Para a coleta de dados, essa pesquisa se classifica como Pesquisa de Campo, onde foram utilizados instrumentos de pesquisa direta extensiva (*checklist*) e os dados foram coletados *in loco*. Inicialmente fez-se à escolha da clínica pesquisada onde foram feitas visitas para a aplicação de duas listas de verificação para a coleta das informações necessárias. Essas listas são componentes do SICOGEA – geração 1 e geração 3 e possuem de 75 questões, sendo a primeira dividida em critérios e subcritérios (geração 1) e a segunda dividida em grupos-

chaves e subgrupos (geração 3). Essas listas são apropriadas ao serviço prestado pela clínica odontológica em estudo.

O SICOGEA geração 1 aqui apresentado, é denominada como uma variável qualitativa, sendo classificada como nominal pois permite apenas a classificação SIM, NÃO e NA, não tendo hierarquização entre as respostas. O SICOGEA geração 3 é caracterizado também como uma variável qualitativa, porém sendo ordinal. É assim classificado, visto que a variável ordinal permite que as categorias sejam hierarquizadas por ordem de preferência. Neste caso é utilizada a escala LIKERT, onde é proposto uma classificação que parte de 0 (zero) e chega ao máximo de 5 (cinco) pontos, havendo ainda a possibilidade de enquadrar o item como NA. As respostas recebidas nas listas foram alcançadas por meio da pesquisadora, por estar inserida no ambiente de trabalho da Clínica Odontológica (dentro da Policlínica) e também com o auxílio de um Fisioterapeuta (também funcionário da Policlínica) que participa de reuniões para segurança do trabalhador e está envolvido com algumas questões ambientais.

Essa pesquisa se restringe a demonstrar somente a utilização da fase um, da terceira etapa, através do método SICOGEA. Outra restrição ocorrida nesse estudo de caso consistiu na quantidade de informações obtidas pelos entrevistados na clínica odontológica. Como se trata de uma clínica gerenciada por uma Prefeitura, há muitas repartições com suas devidas administrações, onde cada uma é responsável por um departamento, por isso as informações da clínica estudada são mais limitadas. Após a aplicação das listas de verificação é realizada a análise dos resultados, fundamentada através do SICOGEA. No SICOGEA geração 1, nessa fase ocorre à avaliação sustentável dos critérios e subcritérios analisados, utilizando a fórmula: Sustentabilidade = (Total de quadros A x 100) / (T. de questões) - (quadros NA). A partir do resultado adquirido através da fórmula acima, faz-se uma ligação com o desempenho ambiental, tendo como guia as porcentagens e seus significados apresentados a seguir.

**Tabela 1:** Avaliação da sustentabilidade e desempenho ambiental

| Resultado      | Sustentabilidade  | Desempenho: controle, incentivo, estratégia competitiva                    |
|----------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Inferior a 50% | Deficitária – ‘D’ | Fraco, pode estar causando danos ao meio ambiente                          |
| Entre 51 e 70% | Regular – ‘R’     | Médio, atende somente a legislação                                         |
| Mais de 71%    | Adequada – ‘A’    | Alto, valorização ambiental com produção ecológica e prevenção da poluição |

Fonte: Leripio (2001); Miranda e Silva (2002 *apud* Ramalho, 2010, p.43)

No SICOGEA – 3, nessa fase ocorre a construção da planilha de ponderação, onde os pontos alcançados por questão é obtida através da multiplicação do score atribuído pelo respondente, pelo total de pontos possíveis na questão, atribuído pelo pesquisador. Após se obter os pontos de cada grupo-chave e subgrupo, procede-se ao cálculo do índice geral de sustentabilidade, da seguinte forma: (pontos alcançados x 100) / (pontos possíveis). A partir do resultado adquirido através da fórmula, faz-se uma ligação com o desempenho ambiental, tendo como guia as porcentagens e suas devidas significações apresentadas a seguir.

**Tabela 2:** Avaliação da sustentabilidade e desempenho ambiental

| Resultado      | Sustentabilidade | Desempenho: controle, incentivo, estratégia                      |
|----------------|------------------|------------------------------------------------------------------|
| Inferior a 20% | Péssima – ‘P’    | Pode estar causando grande impacto ao meio ambiente              |
| Entre 21 e 40% | Fraca – ‘F’      | Pode estar causando danos, mas surgem algumas poucas iniciativas |
| Entre 41 e 60% | Regular – ‘R’    | Atende somente à legislação                                      |

|                |             |                                                                                            |
|----------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Entre 61 e 80% | Boa – ‘B’   | Além da legislação, surgem alguns projetos e atitudes que buscam valorizar o meio ambiente |
| Superior a 80% | Ótima – ‘O’ | Alta valorização ambiental com produção ecológica e prevenção da poluição                  |

Fonte: Pfitscher (2004); Nunes (2010 *apud* Uhlmann, 2011).

### 3.4 Breve histórico da clínica em estudo

A clínica odontológica estudada localiza-se em Florianópolis e foi inaugurada em agosto do ano de 2007. Foi uma das primeiras unidades em Florianópolis pela atual gestão a oferecer consultas especializadas. A clínica situa-se dentro de uma policlínica que tem como finalidade atender a população do município, sendo que alguns exames atendem também a cidades que fazem parte da Grande Florianópolis. Com uma área total de 1560 m<sup>2</sup>, a Policlínica, que engloba a Clínica Odontológica em estudo, teve um custo total R\$ 1 milhão e 100 mil vindos do Orçamento da Prefeitura. É previsto um total de cem profissionais atuando na unidade que poderá realizar aproximadamente 10.700 consultas por mês. A referida Clínica Odontológica é constituída por quatro consultórios, um sendo de atendimento básico e os outros três de atendimento especializados. No momento, a equipe odontológica é formada por sete dentistas, onde um é clínico geral e os outros são especialistas na área de odontopediatria, periodontia, pacientes especiais, endodontia (dois nessa área) e bucomaxilo. Futuramente será incluído na Policlínica um Protetista e um Estomatologista. Também fazem parte da equipe cinco auxiliares em saúde bucal – ASB's, incluindo uma das pesquisadoras.

## 4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Nessa etapa do trabalho, a finalidade é relatar o estudo de caso, apresentar o resultado alcançado com a análise feita da sustentabilidade e desempenho ambiental, e por fim, promover um plano resumido de gestão ambiental para a referida clínica de estudada.

### 4.1 Análise da sustentabilidade e desempenho ambiental

Para a obtenção do primeiro objetivo específico que é Verificar os índices de sustentabilidade ambiental da clínica odontológica pelo SICOGEA geração1, foi preciso das respostas da lista de verificação que serviram de base para fazer o cálculo geral do índice de sustentabilidade ambiental, no qual gerou um índice global de 63,89%  $[(46 \times 100) / (75 - 3)]$ , sendo classificada como regular a partir da Tabela 1, ou seja é considerado um nível médio, em que a clínica em análise se preocupa em estar dentro dos padrões que atendem a legislação, tendo uma razoável preocupação com o meio ambiente e fatores ligados a poluição. A partir dessa análise, é proposta uma tabela que apresenta a prioridade a ser notada pela instituição de acordo com a sustentabilidade dos critérios e seus subcritérios.

**Tabela 3:** Sustentabilidade por critério e subcritério da clínica odontológica

| Critério                                  | Subcritério               | Cálculo (T. quadros A x100) / (T. de questões - T. de quadros NA) | Sustentabilidade | Prioridade |
|-------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------|------------|
| 1 Fornecedores                            | -x-                       | 62,50                                                             | Regular          | 2          |
| 2 Ecoeficiência da Atividade Odontológica |                           | 56,25                                                             | Regular          | -          |
|                                           | a) Atividade Odontológica | 42,11                                                             | Deficitária      | 1          |

|                                   |                             |       |          |   |
|-----------------------------------|-----------------------------|-------|----------|---|
|                                   | b) Incineração de Resíduos  | X     | X        | X |
|                                   | c) Autoclavagem de Resíduos | 76,92 | Adequada | 5 |
| 3 Tratamento com Pacientes        | -x-                         | 80,00 | Adequada | 6 |
| 4 Recursos Humanos na Organização | -x-                         | 70,00 | Regular  | 3 |
| 5 Indicadores Gerenciais          | -x-                         | 70,59 | Reg/Adeq | 4 |

Fonte: dados da pesquisa.

Com a Tabela 3 apresentada, é observado que o subcritério “Atividade Odontológica” revela uma situação deficitária de 42,11%, a maior prioridade a ser observada pela instituição. Esse resultado demonstra que a clínica não preza por uma boa gestão ambiental, o que pode estar acarretando danos aos próprios funcionários e usuários de tais serviços como também ao meio ambiente. Quanto ao seu critério “Ecoeficiência da Atividade Odontológica”, a sustentabilidade resultou em 56,25% o que corresponde a um desempenho ambiental médio, ou seja, regular. O fato deste subcritério ser deficitário, aponta a falta de preocupação da clínica com o meio ambiente, fatores que deveriam ser de alta relevância visto que, a atividade odontológica é grande fonte de poluição, geração de resíduos e efluentes perigosos, entre algumas delas estão: a manipulação do amálgama que possui mercúrio, os efluentes e resíduos radiográficos, os resíduos perfurocortantes e o lixo hospitalar. Os efeitos sistêmicos que o mercúrio pode causar são: cardíacos, respiratórios, neurológicos, imunológicos, adenopatias linfáticas, anorexia, perda de peso e dores articulares (PÉCORA, 2001 *apud* RAMALHO *et al.*, 2010). A situação deficitária deu-se a esses fatos citados acima, e alguns outros como a questão em que a clínica odontológica não possui um tratamento adequado aos resíduos radiográficos (filmes) antes do descarte. Também se deve ao fato da clínica não seguir todos os padrões legais exigidos, por não ter um manual interno de segurança (as informações de segurança são passadas através de palestras e de pessoas que já estão há mais tempo no setor) e pela falta de responsabilidade de alguns funcionários que não respeitam algumas normas de segurança e meio ambiente e não utilizam todos os EPIs (equipamento de proteção individual) fornecidos, apesar de muitas vezes, ocorrer a falta de algum desses equipamentos. Na questão sobre a reciclagem de papéis é dito que se adapta, porém não há iniciativa da Prefeitura. São os próprios funcionários dos consultórios que separam o que pode ser reciclado e esse material é recolhido pela Coleta Seletiva.

A Tabela 3 também mostra duas situações regulares, de desempenho ambiental médio, considerando como segunda e terceira prioridade os critérios “Fornecedores” e “Recursos Humanos na Organização” respectivamente, com uma porcentagem de 62,50% e 70,00%. O primeiro produz um desempenho médio, atendendo somente a legislação. Houve três questões deficitárias. Uma é pelo fato dos fornecedores não se preocuparem com o meio ambiente. A clínica faz suas compras por meio de licitação, portanto, há muitos produtos que são comprados por valores menores e não possuem a qualidade necessária; entretanto, não se pode generalizar, já que existem produtos baratos e de boa qualidade. Outro aspecto negativo é o fato dos fornecedores não oferecerem alternativas para o tratamento dos resíduos. Seria importante escolher fornecedores que tratassem seus próprios resíduos, mas como vimos anteriormente, as compras são feitas por licitação e muitos desses fornecedores, ainda não possuem a conscientização fundamental sobre a preservação do meio ambiente. A última

questão deficitária se deu pelas compras da clínica não incluírem somente produtos e serviços recicláveis, o qual não é totalmente possível, visto que se trata de uma clínica que faz tratamentos odontológicos e utiliza muitos insumos e produtos descartáveis ou que acabam contaminados, como é o caso das luvas de procedimentos, sugadores, entre outros. Porém, pode-se tentar incluir produtos e serviços recicláveis, como é o caso do papel da autoclave. A questão sobre o consumo de energia para extrair, transportar, processar e distribuir os insumos não se adaptou a clínica, já que é realizado por terceiros. É visto então, que é preciso da educação ambiental que serve como um instrumento de gestão, para uma sociedade ambientalmente sustentável (VELASCO, 1997 *apud* QUINTANA *et al.*, 2010). O segundo critério “Recursos Humanos na Organização”, também em situação regular, mostra não se preocupar muito com o meio ambiente e unicamente segue a Lei. É composto de três itens deficitários, o primeiro é onde a clínica declara que não atende integralmente as normas relativas à saúde e segurança dos colaboradores. Para exemplificar, tem-se a poluição sonora que os compressores odontológicos produzem na área externa da clínica. A segunda e terceira questões com falhas resultam da clínica não possuir uma política de treinamento na área de gestão de resíduos e por não haver esse treinamento, não pode ser realizado o acompanhamento após curso de qualificação. Apesar de estar em uma condição regular é significativo destacar um aspecto positivo, como a afirmação da existência de uma política de valorização do capital intelectual, mostrando assim um reconhecimento desse tipo de recurso, que é obtido exclusivamente dos seres humanos onde estes, através dos seus potenciais, promovem inovações para as organizações.

O “Tratamento com Pacientes” teve um índice de sustentabilidade de 80%, sendo então adequada, possuindo um alto desempenho com os seus pacientes e ficando em sexto lugar na tabela de prioridade. Mesmo com esse índice, houve uma questão deficitária na qual mostra que não há separação por setores aos pacientes com doenças contagiosas. Outra questão observada foi a do conhecimento por parte dos pacientes sobre a valorização ambiental, que não pôde ser respondida por falta de conhecimento dos entrevistados. Nesse sentido, a clínica deve iniciar uma divulgação, através de campanhas e anúncios visando à conscientização ambiental para os pacientes. Já o critério “Indicadores Gerenciais” obteve uma sustentabilidade regular para adequada, com 70,59%, não estando em uma faixa de porcentagens fixa, estando quase elevada a adequada, o que mostra que este subcritério não há tantas coisas urgentes a ser tratadas. Este critério ficou como quarta prioridade a ser vista pela clínica. Existe um desempenho médio onde apenas é atendida a Lei. Em relação à questão sobre a submissão da clínica a intensa fiscalização por órgãos ambientais, municipais, estaduais e federais, a clínica está apta, porém no que diz respeito à fiscalização municipal, é relevante ressaltar que a clínica é municipal e por isso, as ações cobradas por essa fiscalização não são prontamente resolvidas. Há algumas questões deficitárias que tornam esse critério regular para adequada, começando pela questão que relata ter ocorrido no passado, acidentes ou incidentes ambientais. Um deles foi o deslocamento de uma tubulação que ficava na parte externa da clínica, onde essa tubulação fazia parte da saída de água da cuspideira de um dos consultórios odontológicos, era água contaminada e estava caindo perto de algumas lixeiras que normalmente eram manuseadas por funcionários da limpeza. Para evitar esses incidentes é necessário haver uma constante manutenção e avaliação de toda clínica. Outra falha apontada é por não possuir um manual de instrução sobre programas e procedimentos do tratamento de resíduos de serviço de saúde, algo extremamente necessário, já que muitas instituições tratam seus resíduos de forma errada por falta de informação.

O subcritério “Autoclavagem de Resíduos” representa uma situação adequada, 76,92% recebendo o quinto lugar na Tabela 3. De acordo com Ramalho *et al.*, (2010), autoclavagem é considerado um processo ambientalmente correto comparado à incineração, porque este gera a queima do lixo infectado e como consequência são produzidos gases, cinzas e metais pesados, provocando implicações maléficas ao meio ambiente e a população. Isso mostra uma boa atuação da clínica em algumas questões ambientais, porém ainda assim apresenta falhas. Essa sustentabilidade se deve ao fato, na maior parte, da empresa terceirizada praticar adequadamente o recolhimento, tratamento e destinação dos resíduos infectados produzidos pela clínica em questão. Porém a clínica apresentou algumas deficiências no que se refere à não armazenagem do lixo em caixas metálicas, quanto à falta de preocupação no acompanhamento “in loco” do tratamento dos resíduos contaminados. Como essa clínica faz parte de uma Prefeitura, esta tem que ter alguém para fazer essa fiscalização na empresa terceirizada para observar se os resíduos de todas as clínicas no município são tratados de acordo com a Lei. Além dessas questões, houve uma que não se adaptou a clínica que foi: “o lixo triturado, ensacado ou em container é armazenado sobre base impermeabilizada com caimento para caixa de coleta, para recolher o chorume?”. Novamente não se sabe, pois é realizada por empresa terceirizada.

#### **4.2 Plano Resumido de Gestão Ambiental**

Ao se obter as situações de maiores prioridades, é apresentado um plano resumido de gestão ambiental focada nas questões deficitárias da clínica que podem acarretar ou já acarretam impactos ambientais. Esse plano envolve atitudes corretivas e ações de melhoria. Para traçar esse plano, usou-se a ferramenta 5W2H (*What? Why? When? Where? Who? How? e How much?*). Essa ferramenta possibilita a determinação das metas e objetivos, acompanhados das justificativas, atividades e forma de trabalho, tendo sempre como objetivo melhorar a atividade prestada. A seguir, são oferecidas duas propostas de plano resumido de gestão ambiental para a clínica em estudo, feita a partir das suas questões deficitárias identificadas através deste estudo.

##### Ecoeficiência da Atividade Odontológica / Subcritério - Atividade Odontológica

**What? O que?** Melhor tratamento nos resíduos radiográficos (filmes)

**Why? Por quê?** Evitar impactos ambientais.

**When? Quando?** A partir de outubro/2011.

**Where? Onde?** Em toda a clínica odontológica inserida dentro da Policlínica.

**Who? Quem?** Administração da clínica junto com a Prefeitura.

**How? Como?** Buscar dentro dos critérios de Ecoeficiência, técnicas a serem desenvolvidas.

**How much? Quanto custa?** Não apurado.

##### Recursos Humanos na Organização

**What? O que?** Fazer com que se cumpram todas as normas de segurança e saúde para os funcionários e proporcionar treinamentos de gestão de resíduos

**Why? Por quê?** Prevenir contaminações, doenças e efeitos maléficos ao meio ambiente.

**When? Quando?** A partir de outubro/2011.

**Where? Onde?** Em toda a clínica odontológica inserida dentro da Policlínica.

**Who? Quem?** Administração da clínica junto com a Prefeitura.

**How? Como?** Procurar meios para obter a solução desejada, como palestras e treinamentos.

**How much? Quanto custa?** Não apurado.

Para conseguir o aumento da porcentagem de sustentabilidade do subcritério “Atividade Odontológica”, sugere-se o tratamento dos resíduos radiográficos e se possível sua reutilização, mediante novas técnicas de ecoeficiência. Essa medida diminuirá o impacto que essa clínica causa ao meio ambiente. É observado então, que ainda falta conscientização sobre as conseqüências poluidoras que essa clínica produz. Sobre o critério “Recursos Humanos na Organização”, percebe-se que para melhorar esse índice, é preciso constatar o porquê de não ser atendido integralmente as normas relativas à saúde e segurança dos colaboradores e corrigir com urgência, visto que, é de extrema importância o seu cumprimento. Um dos motivos para essa questão ser falha é a falta de uma parede de chumbo na sala onde é retirada radiografias. Outra questão percebida é que não há nenhum tipo de treinamento de resíduos, algo que precisa ser solucionado, pois na maioria das vezes, é a falta de conhecimento do tratamento adequado dos resíduos que acarreta em muitos danos ao meio ambiente.

Para o alcance do segundo objetivo específico - Verificar os índices de sustentabilidade ambiental da clínica odontológica pelo SICOGEA - Geração 3, é proposto uma lista de verificação, dividida em grupos-chave e subgrupos. Coube ao analista atribuir pontos possíveis às questões de acordo com o potencial de poluição de cada uma (UHLMANN, 2011). Porém, o respondente não foi informado destes valores para não influenciar na sua resposta. O índice geral de sustentabilidade ambiental gerado foi de 47,31%  $[(63,4/134)*100]$ , sendo classificada como regular a partir da Tabela 2, ou seja, somente segue a legislação, não tendo um bom desempenho ambiental. Os pontos alcançados por questão foi obtida através da multiplicação do escore atribuído pelo respondente, pelo total de pontos possíveis na questão, atribuído pelo pesquisador. Assim pode-se averiguar a atribuição dos pontos possíveis, escore e pontos alcançados de cada grupo e subgrupo.

O grupo Produção obteve uma sustentabilidade regular com 50,59%, resultando em um nível médio de preocupação ambiental. Os seus subgrupos são formados pelos Fornecedores, Ecoeficiência da Atividade Odontológica, Tratamento de Resíduos – Autoclavagem e Tratamento com Pacientes. O que Leite *et al.*, (2010) diz é que organizações precisam dar a devida atenção à gestão ambiental, pois é através desta gestão que são organizados meios para diminuir os impactos no meio ambiente de determinada atividade.

O subgrupo Fornecedores alcançou 4,40 pontos de 12 possíveis, o que gerou um índice de 36,67%, considerado Fraco. Este subgrupo pode estar causando danos, porém possui algumas poucas iniciativas. As questões consideradas potencialmente mais poluidoras foram em relação as alternativas de tratamento de resíduos, ao grande consumo de energia com o manuseio inicial e final dos insumos e sobre o armazenamento de compras de acordo com as normas. Todas elas receberam 2 pontos em suas questões, as demais receberam 1 ponto.

O subgrupo Ecoeficiência da Atividade Odontológica gerou 42 pontos possíveis e 25,40 pontos alcançados, resultando num índice de 60,48% e se enquadrando entre os níveis de sustentabilidade regular e boa. A questão mais relevante em questão de poluição foi sobre a própria atividade produzida, que é altamente poluidora, recebendo então 4 pontos. As outras questões receberam pontuações menores de acordo com essa principal, variando de 1 a 3 pontos. O subgrupo Tratamento de Resíduos – Autoclavagem teve um índice de 38,10%, que resultou de 21 pontos possíveis e 8 alcançados. Esse índice é considerado Fraco, representando um desempenho ambiental ruim. A questão que mais preocupa sobre sua potencial poluição é sobre a coleta de lixo hospitalar, que recebe pontuação 3. As demais recebem de 1 a 2 pontos.

O subgrupo Tratamento com Pacientes gerou um *score* de 52%, sendo que foi obtido através de 10 pontos possíveis e 5,20 alcançados. Essa situação é considerada regular, onde simplesmente se atende a legislação, não havendo muita preocupação com o meio ambiente. Foram consideradas questões de relevância ambiental, as que tratam da estrutura física para o tratamento dos pacientes, sobre o tratamento de variados tipos de pacientes e ainda sobre a conscientização ambiental destes. As questões receberam pontuação 2, as restantes receberam 1 ponto. O grupo Recursos Humanos teve somente um subgrupo Recursos Humanos na Organização, então os dois índices foram iguais, sendo 43,16%, uma situação regular. Foram obtidos através de 19 pontos possíveis e 8,20 alcançados. A pergunta considerada mais importante é sobre o efetivo comprometimento do corpo clínico com a questão ambiental, recebendo 3 pontos, as outras receberam pontuação de 1 a 2.

O grupo Marketing e seu único subgrupo Responsabilidade Sócio-Ambiental obtiveram um índice de 40,67%, sendo uma sustentabilidade regular, não tendo muito controle, incentivo e estratégia ambiental. Esse resultado foi gerado a partir dos 30 pontos possíveis e 12,20 alcançados. A questão principal é sobre a realização de investimentos em proteção ambiental com pontuação 3, as demais perguntas receberam pontos de 1 a 2.

Para o alcance do terceiro objetivo específico – Identificar os elementos que respondem pelos menores resultados de sustentabilidade ambiental na clínica odontológica em estudo, através do SICOGEA – Geração 3, é proposto uma tabela que mostra os pontos possíveis, pontos alcançados e o escore dos grupos-chave e subgrupos.

**Tabela 4:** Índices de Sustentabilidade da Clínica Odontológica

| Índice de sustentabilidade por grupos-chave e subgrupos |                  |                   |              |
|---------------------------------------------------------|------------------|-------------------|--------------|
| Grupos-chave e subgrupos                                | Pontos possíveis | Pontos alcançados | Escore       |
| <b>1 Produção</b>                                       | <b>85</b>        | <b>43</b>         | <b>50,59</b> |
| a) Fornecedores                                         | 12               | 4,4               | 36,67        |
| b) Ecoeficiência da Atividade Odontológica              | 42               | 25,4              | 60,48        |
| c) Tratamento de Resíduos – Autoclavagem                | 21               | 8                 | 38,10        |
| d) Tratamento com Pacientes                             | 10               | 5,2               | 52,00        |
| <b>2 Recursos Humanos</b>                               | <b>19</b>        | <b>8,2</b>        | <b>43,16</b> |
| e) Recursos Humanos na Organização                      | 19               | 8,2               | 43,16        |
| <b>3 Marketing</b>                                      | <b>30</b>        | <b>12,2</b>       | <b>40,67</b> |
| f) Responsabilidade Sócio Ambiental                     | 30               | 12,2              | 40,67        |
| <b>Total</b>                                            | <b>134</b>       | <b>63,4</b>       | <b>47,31</b> |

Fonte: dados da pesquisa.

Para analisar os percentuais dessa Tabela 4, é preciso observar a Tabela 2, pois é essa que mostrará as prioridades a serem notadas e melhoradas pela clínica. Após a análise feita, recomendou-se um plano resumido de gestão ambiental para a clínica, onde esse plano envolve projetos de melhorias dos subgrupos com menor pontuação. Para elaborar esse plano, usou-se a ferramenta 5W2H. O Quadro 4 apresenta duas sugestões feitas à clínica, com foco no subgrupo Fornecedores e outra no subgrupo Tratamento de Resíduos – Autoclavagem:

| PROJETOS AMBIENTAIS PARA A CLÍNICA ODONTOLÓGICA |                              |
|-------------------------------------------------|------------------------------|
| ORÇAMENTO PREVISTO                              | Não orçado                   |
| AUTORIZADO POR                                  | Fulano de Tal – Coordenadora |
| FORNECEDORES                                    |                              |

| POR QUE                                                                | QUEM                                        | Subitem | QUEM                    | Meta + como                                                                                                           | Data limite |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Formar parcerias com fornecedores sustentáveis                         | Coordenadora e Dentista                     | 1.1     | Dentista                | Buscar saber quais fornecedores são mais comprometidos com o meio ambiente                                            | Out/11      |
|                                                                        |                                             | 1.2     | Dentista e Coordenadora | Levar aos fornecedores de licitação a importância de produtos sustentáveis                                            | Dez/11      |
|                                                                        |                                             | 1.3     | Dentista e Coordenadora | Incluir fornecedores sustentáveis nas licitações para servir de exemplo a outros fornecedores                         | Jan/12      |
|                                                                        |                                             | 1.4     | Coordenadora            | Pedir autorização para realizar compras dos fornecedores selecionados como sustentáveis                               | Fev/12      |
|                                                                        |                                             | 1.5     | Departamento de compras | Passar a adquirir produtos de fornecedores ecológicos.                                                                | Jun/12      |
| <b><u>TRATAMENTO DE RESÍDUOS- AUTOCLAVAGEM:</u></b>                    |                                             |         |                         |                                                                                                                       |             |
| Formar equipe para visitar local de tratamento de resíduos e efluentes | Dentista, Coordenadora, Secretária da Saúde | 1.1     | Dentista                | Informar a coordenadora dos riscos gerados pelos resíduos e efluentes                                                 | Out/11      |
|                                                                        |                                             | 1.2     | Coordenadora            | Passar as mesmas informações a Secretária da Saúde e solicitar visitas no local de tratamento de resíduos e efluentes | Dez/11      |
|                                                                        |                                             | 1.3     | Secretária da Saúde     | Formar equipe e a cada semestre realizar essa visita                                                                  | Abr/12      |

**Quadro 2:** Plano resumido de gestão ambiental direcionado à clínica odontológica – SICOGEA 3

Fonte: Dados da pesquisa.

O plano resumido consiste em uma forma de auxílio na melhoria do desempenho ambiental, sempre buscando a redução dos impactos ambientais e a preservação do meio ambiente. Assim como Baldisera *et al.*, (2008 *apud* Muller *et al.*, 2007) comenta, em que após a aplicação do SICOGEA, os gestores podem planejar e desenvolver métodos que tornem o processo produtivo mais eficaz em relação à gestão ambiental.

Para cumprir o quarto e último objetivo específico - Cotejar os resultados encontrados no SICOGEA geração 1 e 3, propôs-se uma tabela com os resultados dos índices de sustentabilidade proposto pelo SICOGEA geração 1 e geração 3.

**Tabela 5:** Comparação dos resultados gerados pelo SICOGEA - Geração 1 e 3

| <b>Índice de Sustentabilidade da Clínica Odontológica</b>       |              |                  |              |                  |               |
|-----------------------------------------------------------------|--------------|------------------|--------------|------------------|---------------|
| Subcritérios/                                                   | SICOGEA – 1  |                  | SICOGEA – 3  |                  | Variação      |
| Subgrupos                                                       | Índice (%)   | Sustentabilidade | Índice (%)   | Sustentabilidade |               |
| Fornecedores                                                    | 62,50        | Regular          | 36,67        | Fraca            | -41,33        |
| Ecoeficiência da Atividade Odontológica/ Atividade Odontológica | 42,11        | Deficitária      | 60,48        | Regular          | 43,63         |
| Tratamento de Resíduos – Autoclavagem                           | 76,92        | Adequada         | 38,10        | Fraca            | -50,48        |
| Tratamento com Pacientes                                        | 80,00        | Adequada         | 52,00        | Regular          | -35,00        |
| Recursos Humanos na Organização                                 | 70,00        | Regular          | 43,16        | Regular          | -38,35        |
| Indicadores Gerenciais / Responsabilidade Sócio Ambiental       | 70,59        | Reg/Adeq         | 40,67        | Fraca            | -42,39        |
| <b>Total (índice geral)</b>                                     | <b>63,89</b> | <b>Regular</b>   | <b>47,31</b> | <b>Regular</b>   | <b>-25,94</b> |

Fonte: dados da pesquisa.

A partir da Tabela 5 pode se analisar para uma mesma clínica odontológica, os diferentes resultados apresentados em relação a utilização do SICOGEA e do SICOGEA – 3.

Primeiramente deve-se observar que no SICOGEA 1 tem-se somente 3 níveis (deficitária, regular e adequada), enquanto que o SICOGEA 3 traz 5 níveis (péssima, fraca, regular, boa, ótima). Logo o enquadramento dos índices de sustentabilidade da clínica pelos 2 métodos pode se diferenciar também por essas diferenças de divisões. Pode se observar que a maioria dos subcritérios ou subgrupos apresentaram uma diferença significativa entre os dois métodos utilizados, sendo que somente o subgrupo Recursos Humanos na Organização teve a mesma classificação de sustentabilidade, regular, porém seus valores em percentuais foram bem diferentes, o SICOGEA 1 gerou um resultado de 70% e o SICOGEA – 3 um resultado de 43,16%. Outro resultado em comum foi o índice de sustentabilidade geral, em que nos dois métodos houve uma situação regular, mas que em percentuais também houve uma diferença, sendo no primeiro 63,89% e no segundo 47,31%, tendo uma variação de -25,94%. Percebe-se também que pelo método atual, não houve nenhum índice adequado, ao contrário do primeiro método. As variações entre os dois métodos se deram de forma negativa, com exceção do subcritério/subgrupo Atividade Odontológica/Ecoeficiência da Atividade Odontológica/, onde houve uma variação positiva de 43,63%. Outro ponto a ser mencionado, é que com exceção deste subgrupo, os outros subgrupos que geraram um índice Fraco concentravam as operações de maior potencial poluidora.

Estes resultados confirmam a importância do método aperfeiçoado para a especificidade e precisão dos resultados, já que o método atual possui tabelas diferentes, mais ramificadas, com mais possibilidades de respostas, o que melhora então o resultado da pesquisa, onde os índices possuem um nível de especificidade maior. Como também é evidenciado por Uhlmann (2011), onde comenta que não houve alteração na estrutura do SICOGEA - Geração 2, não teve exclusão de ações, nem mudança na metodologia de cálculo dos índices de sustentabilidade. O que se obteve de alteração foi à inclusão e a reorganização de ações, com o objetivo de potencializar os resultados e a facilitar a aplicação do sistema.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme foi exposto, o tema sustentabilidade ambiental está cada vez mais abrangente e recebendo seu devido valor. As entidades que a praticam estão valorizando o meio ambiente e sendo reconhecidas pela população, causando uma boa imagem. A gestão ambiental tem como meta a resolução de problemas ambientais em benefício da organização. As clínicas odontológicas, como a maioria dos estabelecimentos de saúde, produzem uma relevante quantidade de resíduos e efluentes que podem representar riscos à população e ao ambiente. Nesse sentido, foi escolhida esta clínica odontológica para analisar sua sustentabilidade ambiental. O método utilizado para essa análise foi o SICOGEA e SICOGEA-3, porém foi adotada apenas uma parte desta metodologia, que se mostrou muito eficiente. Essa foi uma das limitações, a outra foi a busca de artigos no evento ENGEMA.

Respondendo a questão problema, quais são os aspectos e impactos ambientais que as clínicas odontológicas proporcionam e que afetam sua sustentabilidade ambiental, cita-se alguns exemplos de aspectos como amálgama, lixo hospitalar, e seus impactos são causados tanto na saúde das pessoas como no meio ambiente, como chuvas ácidas, doença da tireóide, contaminação dos lençóis freáticos, entre outros.

Atendendo ao principal objetivo, a clínica em estudo apresentou uma sustentabilidade global de 63,89% no SICOGEA e 47,31% no SICOGEA – 3. Todos os objetivos específicos foram atingidos, sendo que o primeiro e o segundo foram em relação a verificação dos índices de

sustentabilidade ambiental da clínica odontológica pelo SICOGEA 1 e 3. Pôde-se concluir que em ambos há uma sustentabilidade regular no que diz respeito aos aspectos e impactos ambientais da clínica odontológica, o que significa um nível médio de atuação por parte da clínica, que priorizou somente a legislação preocupando-se pouco com o meio ambiente.

Quanto ao terceiro objetivo específico, que era identificar os elementos que respondem pelos menores resultados de sustentabilidade ambiental na clínica odontológica em estudo, através do SICOGEA geração 3, verificou-se que os subgrupos com menores resultados foram os Fornecedores com 36,67% e Tratamento de Resíduos – Autoclavagem com 38,10%. A partir dessa verificação foi proposta duas sugestões de melhorias, uma para cada subgrupo.

Como resposta ao quarto objetivo específico - Cotejar os resultados encontrados no SICOGEA geração 1 e 3, foi proposto uma tabela e realizada suas devidas observações. Em geral, os dois índices apresentaram resultados diferentes significativos e isso confirma a especificidade do novo método, que se mostra mais aperfeiçoada e potencializa os resultados.

Todos esses resultados mostram o descumprimento em parte da legislação e a falta de condições, como a falta de equipamentos adequados. Observou-se também, a própria irresponsabilidade de alguns funcionários que não respeitam as normas básicas de segurança. Portanto, percebe-se a necessidade, com urgência, da educação ambiental tanto por parte dos governantes, como por parte da população, para que aconteça a sensibilização e conscientização de todos os problemas e questões ambientais que nos rodeiam, e consequentemente para que haja mudanças em nossos comportamentos.

Para futuras pesquisas, sugere-se que haja comparações com clínicas de outros municípios, para analisar se algum destes atuam e priorizam mais a área ambiental do que outros. Ainda, outro estudo a ser realizado poderá ser no sentido de analisar o critério “Indicadores Contábeis” e seus subcritérios B- “Indicadores Ambientais de Contas de Resultados” e C- “Indicadores de Demonstração Ambiental Específica”; e o subcritério B- “Incineração de Resíduos” do critério “Ecoeficiência da Atividade Odontológica”, não demonstrados nesse trabalho por não se adaptarem a clínica pesquisada.

## REFERÊNCIAS

- ALBERTON, Luiz *et al.* Evidenciação da Responsabilidade Social/Ambiental na Perspectiva de um Novo Contexto Empresarial. In: CONGRESSO USP DE CONTROLADORIA E CONTABILIDADE, 4, 2004, São Paulo, *Anais...* São Paulo : FEA/USP, 2004.
- BEUREN, Ilse Maria, RAUPP, Fabiano Maury. Metodologia da pesquisa aplicável às ciências sociais. In BEUREN, Ilse Maria (Org.). Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: Teoria e prática. São Paulo: Atlas, 2003.
- BRINCKMANN, Roque *et al.* Valorização ambiental em condomínios. In: IX ENGEMA, 2007, Curitiba, *Anais...* Curitiba: FEA/USP, 2007.
- CASTRO, C. de M. **A prática da pesquisa**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1977.
- GIL, Antonio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. São Paulo: Atlas, 1999.
- GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- HAMZA, Kavita Miadaira *et al.* As características da sustentabilidade segundo Sachs (2009): o caso do Banco Itaú. In: XII ENGEMA, 2010, São Paulo, *Anais...* São Paulo: FEA/USP, 2010.
- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo: Atlas, 1993.

- LEITE, Paula Cristina *et al.* Abordagem e técnicas de gestão ambiental: análise de sustentabilidade sócio-ambiental da Ceasa/SC. In: XII ENGEMA, 2010, São Paulo, *Anais...* São Paulo: FEA/USP, 2010.
- LIMA, Manolita Correia. Monografia: A Engenharia da Produção Acadêmica. 2 ed. Editora SARAIVA, 2009.
- MULLER, Giselly *et al.* Contabilidade ambiental como instrumento de gestão: aplicação parcial do SICOGEA em um resort – estudo de caso. In: IX ENGEMA, 2007, Curitiba, Curitiba, *Anais...* Curitiba: FEA/USP, 2007.
- NUNES, João Paulo de Oliveira. Um aporte ao sistema contábil gerencial ambiental: elaboração e aplicação parcial do novo sistema em clínica hospitalar. 2010. 241f. Dissertação (Mestrado em Contabilidade), Programa de Pós-Graduação em Contabilidade, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.
- QUINTANA, Cristiane Gularte *et al.* Estratégias de sustentabilidade em gestão socioambiental: um estudo de caso em uma empresa do setor portuário. In: XII ENGEMA, 2010, São Paulo, *Anais...* São Paulo: FEA/USP, 2010.
- RAMALHO, Luana de Souza *et al.* Avaliação da sustentabilidade dos aspectos e impactos ambientais de serviços odontológicos: um estudo de caso. In: XII ENGEMA, 2010, São Paulo, *Anais...* São Paulo: FEA/USP, 2010.
- RAUPP, Fabiano M; BEUREN, Ilse Maria. Metodologia da pesquisa aplicável às ciências sociais. In: BEUREN, Ilse Maria (Org.) Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade. São Paulo: Atlas, 2003.
- RICHARDSON, Roberto Jarry. Pesquisa Social: métodos e técnicas. 3 ed., rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 1999.
- RICHARTZ, Fernando *et al.* Análise de sustentabilidade ambiental em uma indústria de bebidas: um enfoque no processo produtivo. *Revista Contemporânea de Contabilidade*, UFSC - Florianópolis, v. 1, n. 12, p. 35-52, jul./dez.2009.
- RODRIGUES, Mariana. Checklist – O que é e qual é a sua importância? Disponível em: <http://www.sucessonews.com.br/checklist-o-que-e-e-qual-e-a-sua-importancia/>. Acesso em 15/05/2011.
- SCHMAEDECKE, Rosane Lewiski *et al.* Análise do sistema de gestão ambiental em uma empresa de cosméticos por meio da utilização do SICOGEA – Sistema Contábil Gerencial Ambiental. In: IX ENGEMA, 2007, Curitiba, *Anais...* Curitiba: FEA/USP, 2007.
- SOLEDADE, Maria das Graças Moreno *et al.* ISO 14000 e a gestão ambiental: uma reflexão das práticas ambientais corporativas. In: IX ENGEMA, 2007, Curitiba, *Anais...* Curitiba: FEA/USP, 2007.
- UHLMANN, Vivian Osmari. Contribuições ao desenvolvimento do Sistema Contábil Gerencial Ambiental – Geração 2: proposição da terceira geração do método. 2011. 113f. Dissertação (Mestrado em Contabilidade), Programa de Pós-Graduação em Contabilidade, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.
- VELLANI, Cassio Luiz; RIBEIRO, Maisa de Souza. Sustentabilidade e contabilidade. *Revista Contemporânea de Contabilidade*, UFSC - Florianópolis, v. 1, n. 11, p. 187-206, Jan./Jun., 2009.