



Revista Catarinense da Ciência Contábil

ISSN: 1808-3781

revista@crcsc.org.br

Conselho Regional de Contabilidade de

Santa Catarina

Brasil

LIMONGI, BERNADETE; VIEIRA SOARES, SANDRO; DE FREITAS, CLAUDIO LUIZ  
ANÁLISE DE CONFIABILIDADE DO SICOGEA - SISTEMA CONTÁBIL GERENCIAL E  
AMBIENTAL

Revista Catarinense da Ciência Contábil, vol. 12, núm. 35, abril-julho, 2013, pp. 09-27  
Conselho Regional de Contabilidade de Santa Catarina  
Florianópolis, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=477547820002>

- ▶ Como citar este artigo
- ▶ Número completo
- ▶ Mais artigos
- ▶ Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal  
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

# ANÁLISE DE CONFIABILIDADE DO SICOGEA - SISTEMA CONTÁBIL GERENCIAL E AMBIENTAL

## RELIABILITY ANALYSIS OF SICOGEA - MANAGEMENT AND ENVIRONMENTAL ACCOUNTING SYSTEM

**BERNADETE LIMONGI**

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC (SC)

**SANDRO VIEIRA SOARES**

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC (SC)

**CLAUDIO LUIZ DE FREITAS**

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC (SC)

### RESUMO

A área ambiental tem sido discutida por vários profissionais, porém pouco ainda se relata sobre a Contabilidade Ambiental. Assim, a fim de criar um sistema que pudesse fornecer dados ambientais e contabilizá-los, optou-se pela realização do SICOGEA – Sistema Contábil-Gerencial Ambiental. Antes, porém, fazia-se necessário realizar uma análise de confiabilidade. Entrevistas semiestruturadas foram realizadas com profissionais de diversas áreas. Foram enviados, via e-mail, 55 instrumentos de análise, dos quais 53 retornaram, em 30 dias. Na análise empreendida verificou-se, como vantagem inicial da gestão ambiental, o envolvimento da sociedade, pois, conhecendo a realidade local, as possibilidades de solução para as questões ambientais tornam-se mais exequíveis. Percebeu-se uma relação entre as respostas aos questionários e a atividade profissional e acadêmica dos inquiridos: aqueles envolvidos mais diretamente com a área ambiental não demonstraram preocupação com lucratividade, mas aqueles voltados à área econômica entenderam que a gestão ambiental somente terá sucesso quando trouxer vantagem econômica. Percebeu-se, pois, entre estes últimos, uma clara preocupação com a sobrevivência no mercado. E é nesse contexto que se insere o SICOGEA, uma nova alternativa de gestão e Contabilidade Ambiental, pois é um sistema que pode ajudar a elucidar a problemática ambiental e possibilitar o uso de tecnologias simples e eficientes, visando à preservação, ao mesmo tempo em que atende às exigências da legislação vigente.

**Palavras-chave:** Análise de confiabilidade. Profissionais. SICOGEA.

## ABSTRACT

*Environment has been discussed by many experts but there is not much reported on Environmental Accounting. Thus, in order to obtain a system which is capable of furnishing environmental data and registering them, SICOGEA was created. It is an Environmental Managing and Accounting System. Before that a reliability test was applied. Semi-structured interviews with different professionals were undertaken. 55 questionnaires were sent through e-mail and 53 were answered in thirty days. In the analysis that followed, the first advantage to be noticed was the involvement of society as a whole. If everybody knows about local reality, there are more possibilities of finding solutions for environmental problems. A relationship was perceived between the professional activity of the subjects interviewed and their answers: those directly involved with environment showed no concern with profits, whereas those related to the economic area believe that environmental management may only succeed if it triggers economical advantages. The latter reveals a clear concern with economical survival. And it is in such a context that SICOGEA appears, a new managing tool, a system that can help to clarify environmental problems and provide plain and efficient technology aiming at preservation, at the same time that it obeys the current legislation.*

**Keywords:** Reliability test. Professionals. SICOGEA.

## 1 INTRODUÇÃO

A gestão ambiental inclui compromisso com a melhoria contínua, que pode ser obtida com uma política ambiental relacionada à natureza e aos impactos ambientais causados pelas atividades da empresa. São necessárias avaliações dos procedimentos internos, externos e, se a situação assim o exigir, ações corretivas e preventivas.

Neste sentido, a função da gestão ambiental e da responsabilidade social posiciona-se como órgão de assessoria (staff), ligado diretamente ao principal executivo da empresa. Este é um posicionamento neutro e com força política, porém tem apenas o poder de sugerir, propor e opinar sobre as questões ambientais. (TACHIZAWA, 2004, p. 204)

Assim, profissionais da categoria podem auxiliar nas mudanças e complementações quando novos programas são lançados, exigindo, posteriormente, uma análise de confiabilidade. Com este objetivo, são entrevistados 53 profissionais de órgãos, como Epagri, Aprema, Embrapa e Emater, de Instituições de Ensino, incluindo diretores, pesquisadores, corpo docente e pessoal administrativo, para analisar a viabilidade de se estruturar um método de gestão ambiental, com envolvimento da Contabilidade e da Controladoria. Ainda, para uma análise da certificação pelo Instituto Biodinâmico de Desenvolvimento Rural (IBD), são entrevistados profissionais do Colegiado Estadual de Produtos

Orgânicos do Ministério da Agricultura e de distribuição logística. No final, são feitas novas entrevistas com os gestores das empresas envolvidas sobre a aplicação desta nova alternativa de gestão e Contabilidade Ambiental, o SICOGEA - Sistema Contábil Gerencial Ambiental.

## 2 METODOLOGIA

A pesquisa obedece a um delineamento, que envolve a obtenção, a interpretação dos dados e, consequentemente, o conhecimento do ambiente. (PFITSCHER, 2004, P. 21) Caracteriza-se também como pesquisa participativa, devido à interação entre o pesquisador e os pesquisados no processo. (BEUREN, 2003, p. 90)

São realizadas entrevistas semiestruturadas ou não padronizadas, pelo fato de que neste tipo de entrevista as respostas normalmente servem para levantar outras perguntas, as quais não constam do roteiro elaborado. (GIL, 1989)

A metodologia utilizada segue o fluxo de informação (Figura 1). Inicia-se com a coleta dos resultados das entrevistas, seguida de um estudo da viabilidade de adoção de critérios, itens e questões.

**Figura 1 – Fluxo de informação**

Fonte: Adaptado de Pfitscher (2001, p. 58)

A trajetória metodológica segue uma abordagem sistêmica, com envolvimento de vários atores: entrevistados, pesquisadores, coordenadora da pesquisa e administradores da empresa pesquisada, conforme especificação abaixo:

a) trata-se de análise de viabilidade. São realizadas entrevistas semiestruturadas. Assim, os entrevistados se colocam à disposição para outras informações, falando ou descrevendo (via *internet*), o que torna o trabalho mais completo;

b) esta segunda parte envolve os pesquisadores que já conhecem o método, muitos, inclusive, com experiência na área de gestão ambiental, incluindo professores e alunos dos cursos de graduação, mestrado e doutorado. As respostas vão sendo colocadas por ordem de prioridade e funcionam como uma triagem;

c) nesta parte a coordenadora da pesquisa faz uma análise geral, seleciona o assunto abordado e faz um relatório do resultado, tendo, desta forma, um envolvimento parcial com os gestores das empresas, com uma beneficiadora e com seus fornecedores (empresas rurais);

d) tem-se, neste momento, a análise das entrevistas quanto à certificação e à distribuição logística, a fim de mostrar perspectivas ambientais e econômicas favoráveis aos gestores;

e) nesta fase apresenta-se o SICOGEA e o parecer de vários profissionais e dos gestores das empresas, que tiveram uma aplicação preliminar do sistema, o que permite a análise de confiabilidade.

Após o fechamento do fluxo de informações são apresentados os resultados aos envolvidos e os

serviços são disponibilizados para futuras aplicações do SICOGEA.

### 3 REVISÃO DA LITERATURA

As questões ambientais são equacionadas juntamente com as questões econômicas, tendo em vista a meta zero de poluição, sem que esta, contudo, inviabilize o negócio da empresa. Ao longo do tempo, são implementadas as mudanças organizacionais com efetiva transformação cultural. (TACHIZAWA, 2004, p.197)

Este assunto passou a ser preocupação também dos gestores de empresas rurais. Cientes de que a sociedade valoriza os produtos sem agrotóxicos, com o aumento da demanda, o preço desses produtos teve um acréscimo significativo, fazendo com que os gestores procurassem o cultivo de produtos ecológicos, uma vez que assim poderiam valorizar o meio ambiente e uniriam aspectos ambientais a aspectos econômicos.

Torna-se, pois, necessário, estudar a gestão ambiental, a Contabilidade e a Controladoria Ambiental, para que os envolvidos nas análises de viabilidade, certificação e distribuição logística possam proporcionar a análise de confiabilidade do método a ser estudado.

#### 3.1 A gestão ambiental

O comprometimento com a questão ambiental tem aumentado e vem adquirindo enormes proporções, deixando de ser uma discussão apenas de ambientalistas, naturalistas e técnicos especializados na área. Este comprometimento está envolvendo tanto as instituições de ensino quanto as empresas, em face da problemática ambiental vivida atualmente, o que tem levado as pessoas a criarem espaços para discussões e debates, em busca de soluções para tais problemas.

A sociedade, após várias catástrofes ambientais, já verifica que o desenvolvimento tecnológico pode andar paralelamente à preservação do meio ambiente, na busca de estratégias que possibilitem um desenvolvimento sustentável. O homem percebe que depende da natureza e que apenas preservá-la não significa amenizar a situação ambiental. (PFIITSCHER et. al. 2004, p.5)

Os negócios tendem a ter resultados positivos quando aliados a uma melhor tecnologia e à valorização do meio ambiente, num comprometimento recíproco. A

preocupação da sociedade civil com as questões ambientais surgiu quando, pela primeira vez, o homem sentiu o poder da destruição de si mesmo e do Planeta, ao explodir a bomba atômica sobre as cidades de Hiroshima e Nagasaki, em 1945. Iniciou-se, então, a idade ecológica. Na década de 1960 surgiu a demonstração de repúdio da população norte-americana à Guerra do Vietnã, quando o exército americano lançou bombas de *napalm* e destruiu vegetações. (RAUPP, 2002, p. 47) Inicia-se aí um período de preocupação dos povos com a educação ambiental, que comece a tomar rumos de integração maior no mundo.

### 3.2 Contabilidade e Controladoria Ambiental

As empresas que têm interesse em permanecer no mercado e até mesmo em atuar em meio à competitividade mercadológica adotam sistemas próprios de gestão. O fato de identificar as metas, o planejamento e as práticas dessas instituições constitui-se exercício de *benchmarking*. A organização analisada necessita ter controles também das parcerias integradas, no sentido de manter reciprocidade de informações e cooperação. A Figura 2 mostra uma forma de realização de *benchmarking*.

**Figura 2 – Fases do *benchmarking***



**Fonte:** Adaptado de Almeida, Cavalcanti e Mello (2002)

As fases do *benchmarking* contemplam vários aspectos. Na primeira fase é feito o diagnóstico, que identifica o que marcar para referência, quais as empresas a serem comparadas e como determinar os métodos de coleta de dados. A segunda compreende os projetos de desempenho com dois objetivos: i) determinar a "lacuna" comparativa correta; ii) projetar

futuros níveis de desempenho. A terceira estabelece metas, busca comunicar a descoberta de marcos de referências e obter aceitação, como também estabelecer metas funcionais. A quarta utiliza o desenvolvimento de planos de ação, a implementação de ações específicas, o monitoramento de progressos e a recalibragem de marcos de referência. Nesta fase é feito um retorno à primeira, para se verificar o que se planeja na empresa. Aí então tem-se a posição de liderança atingida e as práticas plenamente integradas aos processos. Esses dois itens pertencem ao resultado do processo. A prática do *benchmarking* ambiental pode proporcionar uma equação desejável entre o que é tido como ambientalmente correto, ao menor custo, e dentro da competitividade do mercado.

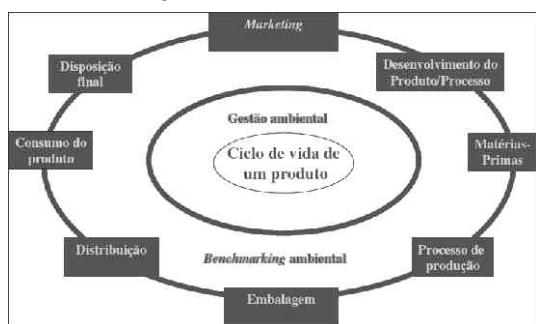
Segundo Almeida, Cavalcanti e Mello (2002, p. 19), "[o] *benchmarking* ambiental pode ser entendido como um processo contínuo e sistemático de reconhecimento, avaliação e adoção/adaptação dos melhores métodos e práticas utilizados por empresas reconhecidas como líderes no comprometimento com o meio ambiente". Essa forma de melhoria contínua auxilia as empresas no ato de observar, voltar a conhecer as instituições concorrentes e adaptar novas ideias ao planejamento de gestão de suas empresas. Essa comparação do *benchmarking* não necessita acontecer entre empresas do mesmo ramo, porém é relevante adaptar as situações que merecem mudanças. Como exemplo, pode-se colocar os custos de produção e o retorno de investimento. Assim:

Quando nos remetemos aos custos, o *benchmarking* visa obter um valor monetário mínimo para a realização de determinada atividade/processo. Ele procura descobrir o melhor caminho entre a qualidade ambiental, o desempenho das funções e os custos de determinado produto, mediante processo de melhoria contínua. A conformidade ambiental é vista, assim, como fator de competitividade. (ALMEIDA, CAVALCANTI E MELLO, 2002, p. 19)

No processo mencionado pelo autor da citação acima, o *benchmarking* encaminha a análise do processo, com base na perspectiva da não perda, ou seja, permite a competitividade de mercado sem que

haja prejuízos, assim auferindo a sustentabilidade. Para isso, no estágio de desenvolvimento de um produto torna-se interessante conhecer o ciclo de sua vida, melhor mostrado na Figura 3.

**Figura 3 – O ciclo de vida de um produto na análise do *benchmarking ambiental***



**Fonte:** Adaptado de Almeida, Cavalcanti e Mello (2002)

Quando se descreve *benchmarking ambiental*, o planejamento das atividades, incluindo aquilo que se quer mudar, se refere à redução de resíduos, custos e à otimização de processos. Torna-se necessário estabelecer parâmetros de mensuração, para fins de comparação. Um exemplo de envolvimento de todos os setores, tanto da área interna quanto da área externa à empresa, pode ser o de clientes e fornecedores. No caso de empresas rurais, especificamente de cultivo de arroz, um exemplo seria a propriedade agrícola, a beneficiadora e o público consumidor. Determinar níveis de desempenho desejados também é de suma importância para se verificar quantos pontos falhos podem prejudicar a rentabilidade do produto no mercado. Um aumento de custos significa diminuição em porcentagem por produto no resultado final. Assim:

Os números constituem poderoso estímulo para se repensar a concepção do projeto, mediante a engenharia simultânea, tendo em vista a inclusão da variável ambiental em seu design. Na engenharia simultânea, participam do projeto não apenas o setor de produção, mas todos os setores envolvidos em cada uma das etapas do ciclo de vida do produto, compondo equipe multissetorial, da qual se requer, além do empenho,

criatividade. Há amplo terreno às inovações, pois é recente a incorporação da variável ambiental no design do produto. (ALMEIDA, CAVALCANTI e MELLO, 2002, p.21)

O esboço do produto que envolve os setores, assim entendido como design, permite a introdução de novas tecnologias, por meio da participação de todas as áreas. Por isso é multissetorial. Segundo os autores acima citados, alguns benefícios podem ser encontrados como alternativas viáveis, tais como redução de custos e do passivo ambiental, maior satisfação dos clientes, melhoria de desempenho, novos mercados e permanência do produto no mercado.

A contabilidade ambiental, como todos os outros ramos da Contabilidade, passa por um sistema de informações, baseado em quantificação e valorização de uma série de dados, circunstâncias e operações. O *benchmarking*, discriminando o *design* do produto, pode ser uma opção para as empresas adotarem, desde a matéria-prima até a distribuição logística.

Torna-se importante colocar, neste contexto, a forma de medição e quantificação. Em se tratando da valorização ambiental, ela pode ser realizada monetariamente ou não. Alguns aspectos promovem resultados a longo prazo. Por isso, em muitos casos, não é tão relevante a magnitude monetária. Além disso, os *ecobusinesses* podem proporcionar uma rentabilidade futura, assunto desenvolvido no item 4.

#### **4 O BENCHMARKING AMBIENTAL E O ECOBUSINESS**

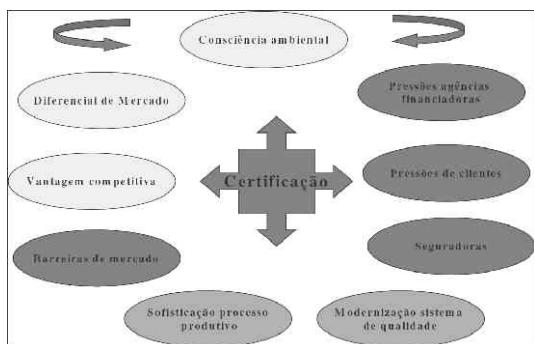
Contratar ou celebrar ações voltadas ao meio ambiente tem sido uma estratégia usada por algumas empresas para obtenção de lucro, dentro de um condicionamento positivo das relações com a sociedade em que elas estão inseridas. Novos empreendimentos também começam a surgir, valorizando um produto com qualidade, igualmente atendendo à demanda de mercado, que começa a enfatizar essa ideia de conscientização da preservação da natureza. Sabe-se, entretanto, que este tem sido um tema para discussões, pois existem alguns setores que vislumbram uma certa disparidade entre lucro e conscientização ambiental.

As questões ambientais têm motivado especialistas desta área a assumirem um

comportamento “reativo” dentro das empresas. Um efeito de reação é a busca de maximização de lucros em curto prazo e de atendimento às exigências de mercado, tendo em vista a existência de uma regulamentação legal, sem um comprometimento maior com a responsabilidade social. No entanto, a ética ambiental interfere na missão da empresa e o meio ambiente começa a ser visto como nova oportunidade de negócios. (ALMEIDA, CAVALCANTI e MELLO, 2002, p. 10)

A incorporação da variável ambiental nos negócios inicia sua trajetória com o Relatório Brundtland, Nossa Futuro Comum, de 1987, que tinha interesse na eficiência econômica aliada à justiça social e à harmonia ecológica. Segundo Almeida, Cavalcanti e Mello (2002 p. 13), “dois movimentos com esses objetivos destacam-se no cenário internacional, a Carta de Princípios para o Desenvolvimento Sustentável da *International Chamber of Commerce*, e o *World Business Council for Sustainable Development*”. O Desenvolvimento Sustentável (DS) passa a ser assunto discutido na Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento. Considera-se, então, a certificação como uma prioridade nas empresas, conforme mostra a Figura 4.

**Figura 4 – Fatores que impulsionam a certificação nas empresas**



**Fonte:** adaptado de Almeida, Cavalcanti e Mello (2002).

As empresas, preocupadas em minimizar os conflitos econômicos e políticos, no contexto de Desenvolvimento Sustentável, estruturam-se segundo alguns fatores. A consciência ambiental, os diferenciais de mercado e a vantagem competitiva estão inseridos num comprometimento com a natureza e com o meio ambiente.

Já a sofisticação do processo produtivo e a modernização do sistema de qualidade podem estar vinculadas a uma melhor tecnologia.

É preciso considerar, ainda, que a consciência ambiental pode levar a um entendimento de diferencial de mercado e, como consequência, a uma vantagem competitiva. As agências financeiras, por sua vez, podem proporcionar maior rentabilidade nos investimentos aplicados na modernização do sistema de qualidade. Assim, é possível formar uma cadeia produtiva de desenvolvimento sustentável ambiental.

Inicialmente, as metas de qualidade e competitividade não agregavam explicitamente a variável ambiental. Hoje, há uma reconceituação do padrão de concorrência-qualidade dentro do contexto do desenvolvimento sustentável. Conciliar a competitividade com a proteção ambiental constitui o desafio das empresas modernas. (ALMEIDA, CAVALCANTI e MELLO, 2002, p. 16)

As atividades produtivas começam a valorizar a preservação do meio ambiente, pois novos valores são incorporados pelas empresas e consequentemente o processo de gestão ambiental torna-se mais valorizado. Nas propriedades rurais a proteção ambiental cresce progressivamente. A empresa rural passa a ser vista como um organismo vivo, no qual todas as atividades podem agregar valor. Essas medidas constituem uma nova forma de planejamento. Adicionar diversas funções e atividades à propriedade rural pode levar a uma redução de custos e a um aumento da rentabilidade.

Um indicador de sustentabilidade, derivado de um novo modelo, pode ser apresentado, levando-se em consideração o encadeamento entre desenvolvimento da terra e biodiversidade. O desenvolvimento sustentável pode ser interpretado como uma forma de prevenção constante para conservação da riqueza social. (ENDRES e RADKE, 1999, p. 2)

É preciso estudar cada propriedade rural com as suas ligações. No caso do cultivo de arroz ecológico, desde a empresa rural até o processo de beneficiamento do produto, verificando-se a sustentabilidade em cada etapa e critério, conforme mencionado nos capítulos 3 a

5. Para adotar um sistema de gestão próprio, cada organização trabalha na forma de agir preventivamente, reconhecendo e avaliando o processo. Trata-se do *benchmarking* ambiental.

## 5 ANÁLISE DAS ENTREVISTAS SOBRE O SICOGEA - SISTEMA CONTÁBIL GERENCIAL AMBIENTAL

A técnica de entrevistas, questionários e checklist, quando realizada com profissionais qualificados, pode ser considerada para conscientizar e verificar se é realmente viável a implantação de um método. (PFITSCHER, 2004, p.66)

Segundo Almeida, Cavalcanti e Mello (2002, p. 61), “[a] participação de pessoas qualificadas, externas à empresa, geralmente torna o processo de avaliação mais produtivo e confiável, seja pela experiência específica desses profissionais, seja pela sua imparcialidade”.

Assim, neste item são apresentados os resultados de três fases. A primeira, “Análise de viabilidade”, é realizada com o resultado das entrevistas com profissionais da Epagri, Aprema, Embrapa, Emater e da Secretaria do Meio Ambiente. Ainda, são entrevistados diretores, pesquisadores, corpo docente e pessoal administrativo de instituições de ensino. A segunda, “Análise sobre certificação e distribuição logística”, apresenta o resultado da entrevista com profissionais do Colegiado Estadual de Produtos Orgânicos do Ministério da Agricultura e com profissionais responsáveis pela distribuição logística:

setor de orgânicos da rede de supermercados Pão-de-Açúcar. Na terceira e última fase, “Apresentação do SICOGEA e análise de confiabilidade”, são apresentadas as entrevistas com vários profissionais, entre eles pesquisadores, mestrandos e doutorandos, biólogos, professores da área ambiental e da Contabilidade, professores de outras áreas, fiscais da Fundação Estadual de Proteção Ambiental Luiz Henrique Roessler (FEPAM) e profissionais da Secretaria da Educação.

### 5.1 Análise de viabilidade

Nesta primeira fase, são entrevistados profissionais caracterizados como aqueles que atendem a serviços de consultoria especializada, conforme mostra o Quadro 1, para que se conheça e se conceitue os termos a serem utilizados no decorrer da pesquisa. Nesta fase questiona-se: as diferenciações entre orgânico e ecológico; como constatar sustentabilidade ambiental e econômica; o conhecimento de métodos de gerenciamento de aspectos e impactos ambientais e, por último, se existia interesse em auxiliar em um novo sistema que integrasse a Contabilidade e a Controladoria Ambiental. Pôde-se constatar, no decorrer da pesquisa, o interesse dos profissionais, que auxiliaram com a estrutura e a aplicação de dois sistemas, o CONTAGRI - Eco e o BONANZA - Eco, o primeiro realizado com o auxílio de profissionais da Epagri e o segundo realizado pela empresa TD Software. O Quadro 1 apresenta uma síntese das respostas.

**Quadro 1** – Resultado da entrevista com profissionais da Epagri, Aprema, Embrapa, Emater e Secretaria do Meio Ambiente.

Questões	Especificação	Síntese das respostas
1	Produtos orgânicos e ecológicos	A grande maioria descreve ecológico como estudo das relações dos seres vivos, inseridos no agropolo, onde estão situados. Orgânico como um produto natural.
2	Sustentabilidade nas empresas	Pode existir se houver o envolvimento de todos, desde fornecedores até clientes; um processo de gestão ambiental pode ser o primeiro passo para a sustentabilidade. Tratar a terra como um organismo vivo.
3	Gestão ambiental	15% dos entrevistados sabem superficialmente da existência.
4	Modelo ou método de gerenciamento de impactos	Poucos conhecem modelos ou métodos de gerenciamento de impactos ambientais.
5	Situação do mercado atual quanto a produtores rurais, beneficiadoras, cooperativas e distribuição logística	A grande maioria acredita ser necessário fazer um acompanhamento maior, com mobilização do público interno e externo à empresa, de forma a garantir um acesso a informações ambientais com clareza. Também se há possibilidade de promoção econômica por meio da venda de produtos orgânicos.
6	Opiniões sobre a produção ser ou não orgânica ou ecológica	A certificação pode ser uma das formas de verificar se o produto é realmente orgânico ou ecológico. A análise contínua desses processos também é necessária.
7	Auxílio na aplicação de um método de gerenciamento	A grande maioria tem interesse em auxiliar.

**Fonte:** Dados pesquisados.

Relatando o resultado das entrevistas, quanto a produtos ecológicos ou orgânicos e também no que se refere à sustentabilidade ambiental e econômica (questões 1, 2 e 3), cerca de 15% dos respondentes descreveram a agricultura biodinâmica, que não consta do roteiro de questões, como sendo uma filosofia, uma teoria de forças da vida. Segundo alguns deles, “tratar a terra como um organismo vivo pode ser a forma de garantir a sustentabilidade, não só ambiental, mas sim social, devido à possibilidade de maior quantidade de funções nas empresas rurais”.

Em relação às questões 4 e 5, especificamente quanto ao gerenciamento de aspectos e impactos ambientais, 45% dos entrevistados têm interesse em saber se as atividades de algumas empresas, que trabalham com produtos ecológicos, estão causando impactos negativos ao meio ambiente.

Nas entrevistas verificou-se, também, a preocupação quanto à certificação de produtos

ecológicos e orgânicos. Outro aspecto relevante - que mostra o interesse dos envolvidos e a viabilidade do sistema - é que cerca de 90% dos entrevistados apresentaram disponibilidade para auxiliar, o que motiva um trabalho de parceria. Surge a possibilidade de utilização do Software Contagri, desenvolvido por profissionais da Epagri.

Nesta etapa parte-se para a demonstração de um método já existente, o GAIA, com os critérios a serem utilizados e a adaptação do modelo existente a uma empresa. Foram então escolhidas uma beneficiadora de arroz ecológico e as empresas que lhe fornecem o produto (algumas propriedades rurais).

Participam deste trabalho uma equipe de pesquisadores formada por alunos, três mestrandos e dois doutorandos. O trabalho segue as informações mostradas no fluxo de informações e questionamentos sobre o GAIA, conforme mostra o Quadro 2.

**Quadro 2** – Resultado da entrevista com diretores, pesquisadores, corpo docente, pessoal administrativo de instituições de ensino.

Questões	Especificação	Descrição das respostas
1	Necessidade de um gerenciamento de aspectos e impactos ambientais na empresa pesquisada	Esta pode ser uma forma de atender os requisitos legais.
2	Critérios da lista de verificação	Verificação da existência de ações ambientais, também no beneficiamento.
3	Itens em cada critério	Fornecedores (propriedades rurais); Beneficiamento; Utilização do produto.
4	Abordagem de cada item	Somente no critério 2: Ecoeficiência do processo de beneficiamento (A); Aspectos e impactos ambientais do processo (B); Indicadores gerenciais (C); Recursos humanos na organização (D); Auditoria ambiental (E). A= Processo produtivo, classificação do arroz, controle de qualidade, geração de resíduos, normas e armazenamento; B= Controle de poluição, consumo de água, contaminação do solo, poeira, poluição sonora; C= Fiscalização, acidentes ou incidentes ambientais, proteções ambientais; D= Comprometimento dos gestores da empresa e de toda a área de recursos humanos; inovação tecnológica.
5	Reaproveitamento de resíduos	Incentivo às empresas para a adoção da política de reaproveitamento de resíduos. Existência de um último critério, de reaproveitamento de resíduos. Inserir no critério Beneficiamento, como subcritério, Aspectos e Impactos Ambientais do Processo (B).

**Fonte:** Dados pesquisados.

Para facilitar o entendimento do GAIA, foi anexado ao instrumento de pesquisa um artigo sobre o cultivo do arroz ecológico e a aplicação do método GAIA em outra empresa, para servir de base teórica aos respondentes. (PFITSCHER, 2004, p.68)

Foram apresentadas questões, como sugestão em cada critério e subcritério. Constatou-se que estas não eram suficientes e iniciou-se um trabalho in loco nas empresas pesquisadas, passando-se, então, a elencar as novas questões.

Neste contato com os gestores das empresas envolvidas (a beneficiadora e a rural) surgiram dúvidas sobre a certificação e a distribuição logística, pois estes gestores pretendiam ter, além da análise ambiental, uma contribuição econômica satisfatória na venda de seus produtos ecológicos.

## 5.2 Análise sobre certificação e distribuição logística

A preocupação dos integrantes da cadeia produtiva do arroz ecológico (beneficiadora e empresas rurais) quanto à certificação pelo Instituto Biodinâmico (IBD), especificamente quanto a fraudes no selo, à legislação e à normatização, levou à utilização de uma pesquisa realizada por uma jornalista, que obteve acesso às informações, conforme mostra o Quadro 3.

**Quadro 3** – Resultado da entrevista com profissionais do Colegiado Estadual de Produtos Orgânicos do Ministério da Agricultura.

Questões	Especificação	Descrição das respostas
1	Selo orgânico	A participação da população é fundamental para o funcionamento e a credibilidade do sistema de certificação de produtos orgânicos no Brasil. Consumidores são responsáveis pela triagem de mercado, a fim de verificar irregularidades, antes do encaminhamento aos órgãos competentes.
2	Fraudes no selo e na cadeia produtiva orgânica	Uma das formas de evitar fraudes é a conscientização da população em geral, especialmente dos produtores e consumidores de produtos orgânicos. Devem ficar evidenciados valores fundamentais para a estruturação social, relacionados ao respeito mútuo.
3	Situação do IBD em termos de legislação e normatização	O IBD tem sido uma referência devido à sua experiência e a seus contatos com organismos internacionais.
4	IBD como referência de conduta no cumprimento das normas	As considerações sobre o trabalho do IBD somente podem ser tecidas a partir do trabalho de auditoria nas certificadoras.
5	Critérios de rotulagem para produtos orgânicos no país e no exterior	Existe uma falta de critérios que tem dificultado o registro destes produtos no âmbito do Ministério da Agricultura. É importante a determinação da responsabilidade da aprovação e da fiscalização da rotulagem de produtos orgânicos.

**Fonte:** Adaptado de Lima (2002, p. 3).

Existem outros interessados na certificação de produtos ecológicos. Segundo Pfitscher, (2004, p. 69), “[a] preocupação de ser ou não orgânico um produto tem sido uma dificuldade constante, tanto por parte dos empresários, responsáveis pela distribuição logística, quanto pelo público consumidor”.

Quanto à segunda questão, sobre “fraudes nos selos orgânicos”, os entrevistados mencionam que uma das formas de se evitar-lás é conscientizar a população sobre a importância de se ter um produto ecológico não apenas para consumo próprio, mas para toda a sociedade e o meio ambiente.

Sabe-se, ainda, que a demanda por estes produtos tem crescido. Uma das formas de controlar esta certificação é observar os trâmites das certificadoras. Um dos entrevistados do Instituto Biodinâmico descreve:

Estas normas têm sido o ponto de partida das discussões e trabalhos do Colegiado, visando dois objetivos: beneficiarmo-nos da experiência de várias organizações de diversos países do mundo (especialmente da Europa) obtida em vários anos de trabalho, e alinharmos as normas brasileiras às normas internacionais, de maneira a facilitar as exportações de produtos brasileiros.

Assim, há interesse destes profissionais em utilizar o *benchmarking* ambiental e o *ecobusiness* de algumas empresas, em diversos países do mundo. Com estas entrevistas, verificou-se que as normas de rotulagem podem contribuir para o desenvolvimento e a comercialização de produtos orgânicos. Para se ter um parâmetro sobre a distribuição logística, apresenta-se o resultado das entrevistas, conforme o Quadro 4.

**Quadro 4** – Resultado da entrevista com profissionais responsáveis pela distribuição logística: setor de orgânicos na rede de supermercados Pão-de-Açúcar.

Questões	Especificação	Descrição das respostas
1	Tempo de venda de produtos orgânicos	Aproximadamente dez anos.
2	Tipos e categorias	Legumes, folhagens e alguns tipos de frutas.
3	Quantidade de lojas no país	São 75 lojas Pão-de-Açúcar e mais algumas em toda a cadeia adquirida pelo grupo.
4	Razão para a opção da comercialização destes produtos	“Demanda de mercado, embora o produto ainda tenha um custo maior que o normal. O público alvo é a classe média alta.”
5	Critério para a escolha dos produtores ou vendedores de orgânicos	Fornecedores que tenham certificação. Ex: IBD.
6	Quantidade de marcas e selos trabalhados na empresa	Com sete marcas e dois selos de certificação, um deles IBD/Demeter.
7	Existência de um espaço específico para a exposição dos produtos orgânicos e acompanhamento de promotores explicando a origem e o diferencial destes	Existe um espaço específico com fornecedores disponíveis para explicar seus produtos aos clientes.
8	Exigência do selo orgânico	Sim, a empresa exige que todos os vendedores tenham seus produtos com selo orgânico.
9	Atuação da população quanto à investigação e ao controle do selo orgânico na empresa	O Pão-de-Açúcar não cobra fornecedores sem o selo.

**Fonte:** Adaptado de Lima (2002, p. 3).

Na ocasião da pesquisa, segundo os entrevistados, os produtos já eram comercializados há dez anos, com um público consumidor que pertencia, na sua grande maioria, à classe média alta. A razão para tal pode ser os preços dos produtos, que apresentam uma elevação em torno de 30%. Também se pode constatar um volume ainda pequeno de produtos orgânicos oferecidos ao mercado, fazendo com que seu preço aumente, em função da pouca quantidade apresentada, conforme já citado, para uma demanda crescente.

Ainda, verificou-se que existe, em vários locais de comercialização, uma área específica para produtos orgânicos. Nesta área, algumas vezes, são disponibilizados profissionais para explicação sobre a procedência e o cultivo destes alimentos, mostrando, desta forma, o diferencial dos produtos.

Quando questionados sobre “Conhecimento de alguma fraude em termos de selo orgânico e reclamação sobre produto orgânico”, os entrevistados afirmaram não existir registro até aquela data. Uma vez obtidas as informações, ainda que parcialmente, partiu-se para a apresentação do SICOGEA.

### 5.3 Apresentação do SICOGEA e análise de confiabilidade

O SICOGEA foi, então, estruturado com base em conceitos e análises de vários profissionais. Porém,

ainda restavam algumas dúvidas, razão pela qual foi realizada a “análise de confiabilidade”, com profissionais de diversas áreas. A apresentação ocorreu após três minicursos realizados na Semana do Meio Ambiente na UNIJUÍ, localizada na cidade de Santa Rosa, RS. Assim, neste item, são apresentados a avaliação e a implantação do novo método, a análise de confiabilidade e o parecer dos gestores da cadeia produtiva do arroz ecológico.

#### 5.4 Avaliação e implantação do novo método

O interesse em implantar o método era preservar o meio ambiente, conciliando-o com a atualização tecnológica de produção, assim obtendo também uma sustentabilidade econômica.

Para tanto, a implantação e a aplicação do método aconteceram na Cadeia Produtiva do Arroz Ecológico, composta por vinte e oito propriedades rurais e uma beneficiadora. No ano da aplicação, 40% destas empresas rurais haviam sido desclassificadas de sua certificação. Isto trouxe vários questionamentos, tais como: quais as razões que permeiam este novo acontecimento? os impactos ambientais interferem neste processo? como controlar e evitar a não certificação?

Assim, a modelagem foi reestruturada e dividida em três etapas, conforme mostra o Quadro 5:

**Quadro 5 – Etapas da proposta de modelo de sistema contábil-gerencial ambiental.**

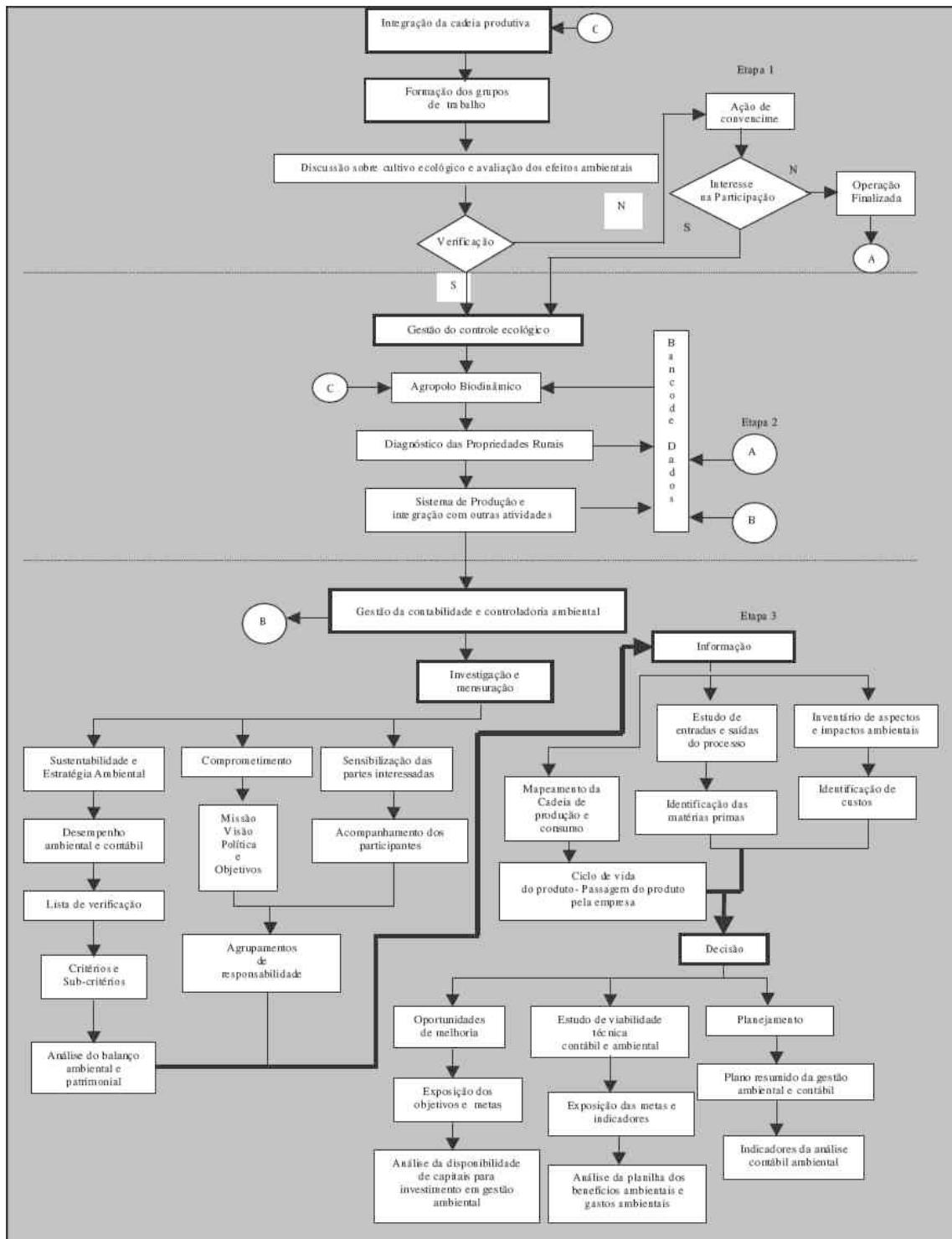
Etapas do sistema	Especificação	Descrição
Primeira	Integração da cadeia produtiva	Alinhamento da cadeia de suprimentos, envolvendo as necessidades de clientes e fornecedores.
Segunda	Gestão de controle ecológico	Implementação dos processos de certificação.
Terceira	Gestão da Contabilidade e Controladoria ambiental	Avaliação dos efeitos ambientais, associados aos aspectos operacionais, econômicos e financeiros, com o auxílio da Contabilidade e Controladoria ambiental.

**Fonte:** Adaptado de Pfitscher (2004, p. 103).

A primeira etapa tinha como missão o envolvimento da cadeia produtiva, ou seja, mostrar as degradações causadas em cada atividade e sua situação como evento econômico. A segunda tinha como objetivo envidar esforços no sentido de reduzir ou

eliminar impactos ambientais e a terceira visava a mostrar o desfecho com a implementação de novas alternativas para continuidade. Assim, a Figura 5 mostra a ligação entre as três etapas.

Figura 5 – Estrutura da proposta do SICOGEA.



Fonte: Adaptado de Pfitscher (2004, p. 105).

Cada uma destas etapas possuía fases e ações, que permitiam um relacionamento com os envolvidos, de forma gradativa. A premissa existente era de somente passar para a segunda etapa quando a primeira tivesse sido cumprida, até porque ela era considerada decisiva, por envolver conscientização e o efetivo interesse na participação, conforme mostra a Figura 6:

**Figura 6 – Estrutura da primeira etapa**



Fonte: Pfitscher (2004, p. 106)

**Quadro 6 – Fases e ações da etapa 3**

Etapas	Fases e ações
Etapa 3- - Gestão da Contabilidade e Controladoria ambiental	<p>Fase 1- Investigação e mensuração Ação 1.1-Sustentabilidade e estratégia ambiental Desempenho ambiental e contábil Lista de verificação (critérios e subcritérios) Análise do balanço ambiental patrimonial Ação 1.2- Comprometimento Missão, visão, política e objetivos Ação 1.3- Sensibilização das partes interessadas Acompanhamento dos participantes Agrupamentos de responsabilidade Fase 2- Informação Ação 2.1- Mapeamento da cadeia de produção e consumo Ciclo de vida do produto e passagem do produto pela empresa Ação 2.2- Estudo de entradas e saídas do processo Identificação das matérias-primas Ação 2.3- Inventário de aspectos e impactos ambientais Identificação de custos Fase 3- Decisão Ação 3.1- Oportunidades de melhoria Exposição de objetivos e metas Análise da disponibilidade de capitais para investimento em gestão ambiental Ação 3.2- Estudo da viabilidade técnica, contábil e ambiental. Exposição das metas e indicadores Análise da planilha de benefícios e gastos ambientais Ação 3.3- Planejamento Plano resumido da gestão ambiental e contábil Indicadores da análise contábil ambiental</p>

Fonte: Adaptado de Pfitscher (2004, p.103-104)

Assim, esta proposta inicia-se com a preparação dos workshops, sendo as propriedades rurais (fornecedoras do arroz) o centro de produção e a beneficiadora a assessora no processo, tendo em vista a continuidade da produção ecológica. Considerava-se, também, a preservação do meio ambiente, com a certificação dos produtos.

Na segunda etapa formou-se um banco de dados, separando-os em Agropolos Biodinâmicos. Foi feito um *benchmarking* ambiental, com uma empresa do Rio Grande do Sul, que também trabalha com subprodutos do arroz.

A terceira etapa foi dividida em três fases: i) investigação e mensuração; ii) informação, e iii) decisão. Cada uma destas fases apresenta ações, que iniciam com a sustentabilidade e estratégia ambiental e vão até indicadores de análise contábil ambiental, conforme mostra o Quadro 6:

Entre as metas e indicadores para a cadeia produtiva do arroz ecológico, destacaram-se o acompanhamento no processo de implantação e a aplicação do software CONTAGRI-Eco e BONANZA-Eco, além de visitas mensais, com o auxílio de uma engenheira agrônoma. Também surgiu a importância do tratamento da água, utilizando-se o sistema de zona de raiz com juncos mansos e controle da mata ciliar. A contínua necessidade do *benchmarking* ambiental foi discutida para estudos futuros de aproveitamento de resíduos e foram questionados alguns profissionais e gestores das empresas envolvidas, para a análise de confiabilidade.

### 5.5 Análise de confiabilidade

A análise de confiabilidade foi executada em um congresso realizado durante a Semana do Meio Ambiente, que contou com a participação de vários profissionais de diversas áreas. O planejamento participativo, englobando várias áreas, proporcionou uma visão mais ampla do sistema. Outra vantagem colocada foi o envolvimento de mestrandos e doutorandos, que, após este momento, agregaram às suas pesquisas o conhecimento do SICOGEA, conforme mostra o Quadro 7.

Os profissionais da área de Biologia descrevem que entre as vantagens da gestão ambiental está o envolvimento da sociedade em geral. A verificação *in loco* foi colocada como prioridade na utilização do SICOGEA, pois assim as possibilidades de solução das questões ambientais tornam-se mais exequíveis. Outra preocupação colocada nas entrevistas é a necessidade de programas de recuperação de áreas afetadas por agrotóxicos. A profissional da área de jornalismo acredita que os processos de certificação farão com que existam projetos de gestão ambiental com ênfase na preservação, atendendo às exigências da legislação vigente.

A responsabilidade social e a gestão ambiental foram mencionadas em várias respostas. Os entrevistados comentaram a importância de se manter disciplinas optativas nas instituições de ensino, que permitam interagir com a educação ambiental e possibilitem alcançar sustentabilidade e qualidade de vida.

Os conteúdos das respostas enfatizam a necessidade de sobrevivência no mercado, com a gestão ambiental e econômica. Assim, esses profissionais entenderam que o SICOGEA pode ser uma alternativa para a preservação do meio ambiente e a sustentabilidade das empresas envolvidas.

**Quadro 7 – Resultado das entrevistas**

Questões	Especificação	Descrição das respostas
01	Educação ambiental-linha e conduta	Necessidade básica; fator que leva à sustentabilidade; fazer parte dos currículos escolares; meio ambiente sustentável; melhor qualidade de vida; produção natural de alimentos; conscientização e divulgação; estudada separadamente em cada caso; efetivar ações; comprometimento com recursos naturais; resolução de questões de problemáticas ambientais; sobrevivência da vida rural; ética e respeito à vida.
02	Vida profissional e acadêmica	Dos profissionais entrevistados, havia 22 mestrandos e doutorandos, 08 biólogos, 07 professores da área ambiental e Contabilidade, 05 professores de outras áreas, 02 fiscais da Fundação Estadual de Proteção Ambiental Luiz Henrique Roessler (FEPAM), 02 profissionais da Secretaria da Educação, 02 instrutores de informática, 02 comerciantes, 01 agrônomo, 01 jornalista da Emater e 01 agricultor.

03	Vantagens da gestão ambiental	Ambiente melhor para a saúde; sociedade mais solidária; pode levar à sustentabilidade econômica; planejamento coletivo interdisciplinar; garantia de sobrevivência do homem; poderão surgir novas técnicas; produção com qualidade melhor e custo de produção menor; proporcionar o resgate cultural; preservar a biodiversidade das espécies; minimização dos impactos negativos ao meio ambiente; ter uma forma de controle; preservação das espécies; desenvolvimento sustentável; preservação do solo; renovação de recursos; equilíbrio ambiental; aprimoramento cultural.
04	Tendência das empresas	Novas pesquisas na área ambiental; obter equilíbrio entre gestão ambiental e econômica; benefício na sustentabilidade econômica; pôr em prática novos conhecimentos; alocar recursos para projetos na área ambiental; adequar as empresas ao comprometimento ambiental; obter lucro com a gestão ambiental; quebrar paradigmas de reformas nessa área para obter resultados; desenvolver a responsabilidade social; produção ecologicamente sustentável; conscientizar responsáveis pela área ambiental; valorização dos colaboradores envolvidos; aprimorar conhecimentos na educação ambiental; preservação e recuperação ambiental; mensurar o valor das informações na gestão ambiental; aumentar a produtividade sem a utilização de agrotóxicos.
05	SICOGEA	Valorização dos benefícios ambientais com menores custos; método de fiscalização e controle; forma de conhecer as equipes de trabalho e diagnosticar as empresas; necessita-se conhecer a aplicação do método; sistema com condições de mensurar o valor das informações da gestão ambiental; poderá haver dificuldades na aplicação do sistema; linha ideológica para benefícios ambientais; método de fiscalização; sistema de gerenciamento ambiental que mostra as ações das empresas; forma de valorizar o ambiente rural; fator de inovação dos processos ambientais aliados à tecnologia e ao progresso; preocupação com os resíduos e incremento nas receitas; levantamento minucioso de dados para futuro plano de ação; pode ser um indicador para a autossustentabilidade das propriedades rurais; processo de estudo e análise da empresa sustentável.

**Fonte:** Dados pesquisados.

## 5.6 Parecer dos gestores da cadeia produtiva do arroz ecológico

Embora houvesse uma análise de vários profissionais, a mesma não parecia conclusiva. Foram então realizadas entrevistas com os gestores da cadeia produtiva do arroz ecológico. Verificou-se que estes seriam os fornecedores de opinião quanto ao envolvimento direto com o processo, o que é mostrado no Quadro 8.

Além das respostas positivas, a continuidade da utilização do sistema, a verificação in loco nas propriedades e as vantagens econômicas advindas da comercialização do produto fizeram com que o sistema mostrasse sua confiabilidade.

Embora algumas propriedades rurais tenham sido desclassificadas, com as metas e os indicadores

sugeridos pela equipe de pesquisadores há uma possibilidade de que elas venham a obter a certificação no próximo ano. Segundo um gestor da beneficiadora, “[...]há ainda outras informações fundamentais que são de extrema importância para o acompanhamento do trabalho realizado pelo produtor, além de auxiliar no fornecimento de dados para inspeções do IBD, e provar ao produtor as recompensas adquiridas pela agricultura orgânica”. Em outro momento, outro gestor menciona:

Numa visão geral, não vimos desvantagens em trabalhar com o método. Sabemos que não é fácil reverter a realidade ambiental em que vivemos hoje, por isso, é necessário um trabalho sério e imediato, para um bom gerenciamento de informações: está aí o SICOGEA para nos auxiliar.

Quadro 8 – Parecer dos gestores

Questões	Especificação	Descrição das respostas
01	Vantagens e desvantagens da aplicação do SICOGEA para a empresa	Vantagem: fornece um panorama completo da área ambiental, social e econômica do produtor rural e da beneficiadora. Desvantagem: falta de pessoal especializado para aplicá-lo.
02	Sugestão para continuidade do trabalho	Contratação de profissionais especializados.
03	Contribuição do setor para o bom andamento da empresa	Satisfação das necessidades da cadeia produtiva, produzindo confiabilidade, segurança e harmonia entre os colaboradores e a sociedade em si.
04	Vantagens para os funcionários com a aplicação do SICOGEA	Armazenamento de informações e facilidade na obtenção dos resultados.
05	Vantagens e desvantagens dos fornecedores, clientes e da sociedade em geral	Vantagem: gerenciamento de informações. Desvantagem: possível falta de monitoramento.

**Fonte:** Dados pesquisados.

Como desvantagem, foi citada a dificuldade de se encontrar pessoas especializadas para auxiliarem as empresas envolvidas na continuidade do processo. Surgiu, então, a opção dos cursos de qualificação, que podem ser oferecidos pelas universidades, como um trabalho de extensão. No final, as informações obtidas por meio das respostas deste questionário foram enviadas ao banco de dados, para que, num próximo momento, possam ser discutidas com o grupo (agricultores, funcionários e gestores) das empresas diretamente envolvidas no processo.

## 6 CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA FUTUROS TRABALHOS

A análise de confiabilidade foi de suma importância para a continuidade da aplicação do SICOGEA. Ela foi dividida em três fases: i) análise de viabilidade, ii) análise sobre certificação e distribuição logística e iii) apresentação do SICOGEA e análise de confiabilidade.

As três fases foram distintas e necessárias. A primeira, realizada com profissionais da Epagri, Aprema, Embrapa, Emater e Secretaria do Meio Ambiente, além de entrevistas com diretores, pesquisadores, corpo docente e pessoal administrativo de instituições de

ensino, mostrou o envolvimento das pessoas e o interesse em estudar o assunto. Sabe-se, após a conclusão da pesquisa, que esta fase foi uma das mais importantes, pois sem o apoio desses profissionais o SICOGEA não poderia ter sido lançado. Deste estudo preliminar surgiram duas parcerias, que foram dois sistemas auxiliares: o CONTAGRI-Eco e o BONANZA-Eco. O primeiro foi realizado com o auxílio de profissionais da Epagri e o segundo pela empresa TD Software. A aplicação e a viabilidade dos sistemas são mostradas até o final do processo, na última etapa: Gestão da Contabilidade e Controladoria Ambiental.

Foram verificados os agropolos biodinâmicos de Rio do Campo, que mostram a distribuição de 84% da população rural e 16% da população urbana, sendo que 26% da segunda têm escolaridade em formação. Para obtenção dos resultados, conforme já citado, utilizou-se o software CONTAGRI-Eco, reestruturado com a ajuda do software BONANZA-Eco, desenvolvido por Costa et. al. e pelo Departamento de Economia Rural da Universidade Federal de Viçosa, ambos reestruturados com a parceria desses profissionais e uma acadêmica.

A segunda fase, análise sobre certificação e distribuição logística, foi vista e estudada devido ao problema da desclassificação de alguns produtores rurais por parte do IBD. Isso fez com que houvesse

diminuição do cultivo, atribuída à desmotivação dos agricultores. Neste período foi contratada uma engenheira agronôma para auxiliar os envolvidos na problemática. Constatou-se que a desclassificação ocorreu também por causa das águas de um rio - que sustentava o cultivo do arroz ecológico - poluídas por agrotóxicos. Sugeriu-se então a inserção da "raiz de juncos mansos" para a despoluição. Ainda, nesta fase, foi verificada a importância da distribuição logística, o que levou a entrevistas com profissionais responsáveis pela área: setor de orgânicos da rede de supermercados Pão-de-Açúcar, que era, na ocasião, um dos grupos que mais comercializava o produto. Segundo os gestores desta instituição, a demanda era promissora.

Na terceira e última fase, apresentação do SICOGEA e análise de confiabilidade, aconteceu, primeiramente, a apresentação do SICOGEA e sua aplicação na cadeia produtiva do arroz ecológico. As práticas exercidas no cultivo e também no beneficiamento deste arroz foram verificadas com profundidade. O SICOGEA foi estruturado em três etapas: "Integração da cadeia produtiva", "Gestão do controle ecológico" e "Gestão da Contabilidade e Controladoria ambiental". Na primeira foram realizados três encontros para formação dos grupos de trabalho e iniciação do debate sobre o cultivo ecológico. Em continuidade, ainda nesta etapa, verificou-se quais seriam os interessados no cultivo ecológico.

Na segunda etapa, estudo da certificação, foi analisado o que seria necessário para que as empresas fossem mantidas no mercado e não fossem desclassificadas.

Na terceira etapa, "Gestão da Contabilidade e Controladoria ambiental", houve uma divisão em três fases: "Investigação e mensuração, Informação e Decisão". Na primeira fase apresentou-se a "lista de verificações", utilizada como modelo para aplicação do SICOGEA, com 161 questões direcionadas à beneficiadora e 155 a uma empresa rural.

Em relação à Renda Bruta Total e aos Custos Variáveis e Fixos, a lista de verificação mostrou, em linhas gerais, que a empresa rural analisada obteve uma renda bruta positiva frente aos custos e que o gestor considerou todo o procedimento uma boa alternativa para remunerar seu capital. Constatou-se, também, um nível de ineficiência em algumas de suas atividades,

como a venda de marrecos e peixes, que agregavam valor ao cultivo.

A missão, visão, política e objetivos da cadeia produtiva de arroz ecológico foram mostrados na segunda fase desta etapa. Ficou estabelecido, como visão: "Melhorar continuamente a imagem da cadeia produtiva de arroz ecológico no mercado, conquistando, desta forma, uma posição consolidada junto ao público consumidor".

Quanto à terceira fase, "Decisão", foram realizadas análises dos benefícios e dos gastos ambientais. No final, foi apresentado o plano resumido da gestão contábil ambiental da cadeia produtiva de arroz ecológico. Os valores relativos a gastos ambientais incidiram, em maior proporção, nas atividades de prevenção e controle, atendendo ao objetivo "Identificar possibilidades para eliminar poluição da água do rio", tendo como meta "Tratamento de água, utilizando o sistema de zona de raiz e controle de mata ciliar". Como última parte, foram vistos os Indicadores de análise contábil ambiental, estruturados em três grupos: Indicadores de Eficiência Contábil Ecológica, de Desempenho Ambiental e de Recursos Humanos.

Ao final da aplicação do SICOGEA, foi feita uma entrevista, via e-mail com 53 profissionais que participam de três minicursos durante a Semana do Meio Ambiente, realizada em Santa Rosa, RS. Em um dos minicursos foi apresentado o SICOGEA e, posteriormente, foram recebidos os resultados das entrevistas. Participaram do evento 22 mestrandos e doutorandos, 08 biólogos, 07 professores da área ambiental e Contabilidade, 05 professores de outras áreas, 02 fiscais da Fundação Estadual de Proteção Ambiental (FEPAM), 02 profissionais da Secretaria da Educação, 02 instrutores de informática, 02 comerciantes, 01 agrônomo, 01 jornalista da Emater e 01 agricultor.

Concluída esta parte, realizou-se o "Parecer dos gestores da cadeia produtiva do arroz ecológico", para avaliação do método. O resultado foi satisfatório, tendo em vista o pronunciamento dos gestores. Segundo os envolvidos, o SICOGEA veio favorecer, pois proporciona o armazenamento de informações e a facilidade na obtenção dos resultados.

Para continuidade dos estudos, com vistas a

futuros trabalhos, sugere-se: aprofundar os estudos sobre Contabilidade Ambiental e adicionar aos softwares as contas ambientais, necessárias para um monitoramento da cadeia produtiva do arroz ecológico; idealizar novas teorias e metodologias para capacitar extensionistas para o monitoramento; analisar a situação dos impactos ambientais e realizar experiências periódicas com a inserção da “raiz de junco

manso”, com o objetivo de se verificar sua viabilidade; aprofundar os estudos, que favorecem o cultivo ecológico, por meio de uma abordagem construtivista entre universidades, escolas agrotécnicas e empresas rurais; proporcionar formas de união do meio acadêmico com o empresarial, a partir de trabalhos de extensão, adaptando o SICOGEA a outras empresas.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Josimar Ribeiro de; CAVALCANTI, Yara, MELLO; Cláudia dos S. **Gestão Ambiental: Planejamento, Avaliação, Implantação, Operação e Verificação.** Rio de Janeiro: Thex Editora, 2002.

ÁLVAREZ, J. L. La apuesta estratégica de la gestión contable medioambiental. In: ÁLVAREZ, J. L. (org.) **La contabilidad de gestión en los 90: 50 artículos divulgativos.** Madrid: Ed. Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas, 1996.

BEUREN, I. O papel da controladoria no processo de gestão, In: Schmidt, P. (org.) **Controladoria: agregando valor para a empresa.** Porto Alegre: Bookman, 2002.

COSTA et al. **Software Bonanza 2. exe 3 TD Ltda.** Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Economia Rural; 1998-2004.

ENDRES, Alfred. e RADKE, Volker. Land Use, Biodiversity, and Sustainability. **Journal of Economics**, Austria, v. 70, n. 1, p. 1-16, 1999.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** São Paulo: Atlas: 1989.

LIMA, Andréa. **Comercialização produtos ecológicos.** São Paulo: Instituto Biodinâmico-IBD, 2002.

PFITSCHER, E. D. et al. Educação ambiental: a nova face da gestão dos negócios. In: Congresso Brasileiro de Custos, 11, 2004. **Anais...** Porto Seguro: ABCustos, 2004.

\_\_\_\_\_. **Novas tendências de sustentabilidade das pequenas propriedades rurais com a agricultura biodinâmica.** 2001. Dissertação (Mestrado), Programa de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

RAUPP, Elena Hahn. Desenvolvimento Sustentável: a Contabilidade num Contexto de Responsabilidade Social de Cidadania e de Meio Ambiente. **Revista de Contabilidade do CRC SP**, São Paulo, v. 6, n. 20, p. 46-60, jun. 2002.

TACHIZAWA, Takeshy. **Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa: Estratégias de negócios focadas na realidade brasileira.** São Paulo: Atlas, 2004.

## ENDERECO DOS AUTORES:

### **BERNADETE LIMONGI**

Departamento de Ciências Contábeis, sala 109,  
Universidade Federal de Santa Catarina | Trindade |  
Florianópolis/SC | CEP 88040-900.  
E-mail: bernadetelimongi@yahoo.com.br

### **SANDRO VIEIRA SOARES**

Departamento de Ciências Contábeis, sala 109,  
Universidade Federal de Santa Catarina | Trindade |  
Florianópolis/SC | CEP 88040-900.  
E-mail: sandrovieirasoares@hotmail.com

### **CLAUDIO LUIZ DE FREITAS**

Rua Douglas Seabra Levier, 61 - apto 303 A |  
Trindade | Florianópolis/SC | CEP 88.040-410  
E-mail: claudio.freitas@posgrad.ufsc.br

**Submissão em** 30/01/2012

**Revisão em** 15/03/2012

**Aceito em** 25/05/2012