

Área temática: Gestão sócioambiental

**CUSTOS AMBIENTAIS: O CASO DE UMA EMPRESA DE SANEAMENTO
BÁSICO ESTABELECIDA NA REGIÃO NORTE DO BRASIL**

AUTORES

PAULO ROBERTO RODRIGUES

UNESC

lauracalixto@uol.com.br

LAURA CALIXTO

UFMG

lauracalixto@uol.com.br

RESUMO

A identificação dos custos relacionados às atividades ambientais das empresas tem sido objeto de pesquisas na literatura contábil. O presente trabalho teve como objetivo a identificação e classificação dos custos ambientais de uma empresa que tem como atividade principal o tratamento de água e esgoto. Trata-se do Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE, uma empresa pública estabelecida no estado de Rondônia. Para este fim, foi utilizado o modelo proposto por Ribeiro (1998) em sua tese de doutorado, que se refere à associação do método de Custeio Baseado em Atividades - ABC, às atividades ambientais de uma entidade. As técnicas metodológicas utilizadas foram o estudo de caso, pesquisa documental e pesquisa bibliográfica. resultados da pesquisa indicaram que a identificação dos custos ambientais utilizando qualquer base de rateio não gerou informação objetiva para a gestão da companhia, pois, acredita-se que somente será possível uma avaliação mais detalhada se forem mensurados os gastos com a preservação ambiental. Entretanto, a empresa limita-se a cumprir o que é exigido legalmente por questões culturais e sociais. Recomenda-se para pesquisas futuras o foco nos custos ambientais voltados para a preservação do meio ambiente, tendo em vista a necessidade de mensurar os mesmos, uma vez que os resultados desta pesquisa demonstram somente os custos das atividades do SAAE que impactam o meio ambiente.

Palavras chave: custos, meio ambiente, contabilidade

ABSTRACT

This work aimed to identify and classify the environmental costs of one company that has as main objective the treatment of water and waste pipe, it is Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE, one Brazilian public company established in Rondônia. In this direction, it was utilized the model proposal for Ribeiro (1998) in her these, it refer about the association of Activity Based Costing – ABC, and the environmental activities of one company. The methodological techniques was the case of study, documental and bibliographic research. The results indicated that to identify the environmental costs with the use of any base of pro ration did not create objective information to management of company, whereas it is believed that it will be possible to appraise more detail if the expenses with the environmental conservation

are measured. However, the company border to fulfill the requirements of legislation, through cultures and social points. Future research might analyze environmental costs about preservation of environment, considering the necessity to measure it, because the results of this research demonstrated that only the SAAE's costs of activities that impact the environment.

Key words: costs, environment, accounting

1 INTRODUÇÃO

A contabilidade é uma ciência que estuda o patrimônio das entidades e suas mutações. A contabilidade ambiental, um tema emergente da área contábil, foca as questões ambientais relacionadas com as atividades das empresas. Este tema ganhou destaque no Brasil a partir da década de 1990, com grandes avanços na legislação ambiental, no que diz respeito à fiscalização e punição por crimes ambientais. Dessa forma, maior cuidado e atenção às empresas passaram a ter quanto a suas atividades e obrigações legais.

A abordagem dos custos ambientais gera informações válidas e úteis para os usuários internos das informações contábeis. Principalmente os gerentes e demais tomadores gerenciais, que precisam gerir estrategicamente os seus recursos disponíveis.

A utilização de um método de custeio para identificar e classificar os custos ambientais surge como uma necessidade, tendo em vista a relevância deste tipo de informação para as companhias que querem se manter competitivas. Dessa forma, quais serão os benefícios de identificação dos custos ambientais de uma empresa utilizando-se o custeio baseado em atividades?

1.1 Objetivos e justificativa

Através do método custeio baseado em atividades – ABC, nesse trabalho são identificados os custos das atividades relacionadas com a questão ambiental do Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Cacoal (SAAE), uma empresa do ramo de saneamento, estabelecida no estado de Rondônia. O montante de custos é um assunto relevante para todas as empresas, pois com base nesta informação, são tomadas decisões importantes na gestão dos negócios. Com um número maior de exigências legais, as empresas que exercem atividades potencialmente poluidoras necessitam ter maior controle sobre os seus custos e acredita-se que a identificação, classificação e mensuração dos mesmos proporcionará informações mais apuradas e auxiliarão melhor a tomada de decisões gerenciais.

1.2 Procedimentos metodológicos

Quanto aos aspectos metodológicos da pesquisa, o estudo de caso foi utilizado com o intuito de conhecer a estrutura e particularidades de uma empresa que exerce atividades potencialmente poluidoras. Também foram utilizadas a pesquisa de campo, a pesquisa bibliográfica e a pesquisa documental.

1.3 Delimitação da pesquisa

Para fins de limitação, este trabalho aborda a utilização do custeio baseado por atividades relacionado somente com os eventos relacionados com a variável ambiental que ocorreram numa empresa no período de 2004. Por se tratar de um estudo de caso, os resultados obtidos se referem somente às particularidades da empresa em questão.

1.4 Estrutura do trabalho

O trabalho está estruturado da seguinte forma: primeiramente foi feita uma revisão bibliográfica sobre o tema abordado e em seguida, as particularidades da empresa estudada e logo foi feita a identificação e classificação dos seus custos ambientais qualitativa e quantitativamente. Por fim são apresentadas as considerações sobre os resultados obtidos nesta pesquisa.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Aspectos conceituais da contabilidade

A contabilidade é uma arte, técnica ou ciência, que estuda as mutações patrimoniais, fornecendo informações qualitativas e quantitativas para sua gestão, assim enfatizaram Ferrari (2003); Franco (1997); Hendriksen e Breda (1999) e Marion (1998).

Segundo Marion (1998), todas informações que possam ser mensuradas monetariamente, são registradas pela contabilidade, que em seguida, após serem resumidos os dados anteriormente registrados, entrega-os aos gestores da empresa. Os gestores da entidade, de posse dessas informações, analisam-nas e decidem o futuro da entidade.

Para Franco (1997), Hendriksen e Breda (1999) e Ribeiro (2002), o objeto de estudo da contabilidade é o patrimônio econômico-administrativo das entidades, pois essas empresas, para atingirem seus objetivos financeiros e sociais, necessitam da contabilidade para auxiliá-los na tomada de decisões.

Com o registro, classificação, demonstração, análise, auditoria, e a interpretação de todos os fatos relacionados à movimentação e variação patrimonial, a contabilidade alcança a sua finalidade, que é fornecer informações e orientar na gestão da riqueza patrimonial, pois em uma entidade com fins lucrativos sua meta é o aumento qualitativo e quantitativo de seu patrimônio, desta forma, Franco (1997, p. 22), assegura a importância da contabilidade:

A contabilidade desempenha, em qualquer organismo econômico, o mesmo papel que a História na vida da humanidade. Sem ela não seria possível conhecer o passado e nem o presente da vida econômica da entidade, não sendo também possível fazer previsão para o futuro nem elaborar planos para a orientação administrativa (FRANCO, 1997, p. 22).

De acordo com Marion (1998), o principal objetivo da contabilidade é atender às solicitações feitas através de seus usuários, fornecendo informações contábeis pertinentes a cada grupo, entretanto há dois grupos distintos de usuários da contabilidade, muitas vezes com propósitos e visões também diferentes, que são os usuários internos e os usuários externos.

Os usuários internos são os administradores, gerentes, sócios e funcionários de um modo geral que utilizam a informação contábil para gerir e verificar a viabilidade econômica da entidade. Os usuários externos são todas as pessoas físicas ou jurídicas envolvidas direta ou indiretamente com a empresa: fornecedores, bancos, investidores e clientes que necessitam das informações contábeis para tomada de decisões.

Como o objeto da contabilidade é o patrimônio, esta tem a função de controlá-lo, sabendo-se que os bens, direitos e obrigações e a parte desse acúmulo da entidade, cabe a contabilidade registrar, mensurar, e controlar esses eventos, fornecendo informações sobre as mutações patrimoniais.

2.1.1 A Contabilidade de custos

A contabilidade de custos é um sistema de informações que disponibiliza conhecimentos necessários ao diferimento dos gastos efetuados dentro de uma entidade comercial, industrial e prestação de serviços. Para Martins (2003, p. 27), custo e despesa não são sinônimos; têm sentido próprio, assim como investimento, gasto e perda.

Os gastos podem estar ligados às despesas ou aos custos, uma vez que nem todos os gastos são contabilizados como custos para a empresa. De acordo com Maher (2001) e Megliorini (2002), despesas são gastos administrativos que deduzem do lucro da empresa, já o custo é para a obtenção do produto, se valendo de métodos que podem aumentar ou diminuir os preços finais desses produtos. Para Martins (2003, p. 19-28):

A contabilidade de custos, financeira e gerencial, estão intrinsecamente ligadas. Os custos estão ligados à Contabilidade gerencial, ou seja, ao administrador da empresa, um bom planejamento de custos faz com que a empresa obtenha resultados positivos em sua atividade, dessa forma o resultado também será positivo para o gestor dessa entidade, que de maneira eficaz manteve a empresa viva e produtiva.

2.1.2 Custeio Baseado em Atividades – ABC

O custeio baseado em atividades é considerado por muitos autores uma ferramenta de gestão, seu uso poderá ser um complemento para os sistemas tradicionais, auxiliando a administração de custos, custeio do produto e no suporte de processos de gerenciamento. (MARTINS, 2003; NAKAGAWA, 2001).

Trata-se de um sistema de custeamento de produtos e serviços baseados nas atividades executadas pela empresa durante o seu processo de fabricação e/ou produção de serviços. Maher (2001). Padoveze (2000, p. 262) define o custeio baseado por atividades da seguinte forma:

É um método de custeamento que identifica um conjunto de custos para cada evento ou transformação (atividade) na organização que age como um direcionador de custos. Os custos indiretos são então alocados aos produtos e serviços na base do número desses eventos ou transações que o produto ou serviço tem gerado ou consome como recurso. O custeamento por atividades também é denominado de Custeio Baseado em Transações. (PADOVEZE, 2000; p. 262).

Para Maher (2001) e Padoveze (2000), O ABC é definido como um método de custeamento que atribui primeiro os custos para as atividades, e depois aos produtos, baseado no uso das atividades de cada produto, uma vez que, produtos consomem atividades e atividades consomem recursos.

2.2 Contabilidade ambiental

O crescimento desordenado da população e suas conseqüências urbanas, econômicas e sociais causam impacto significativo ao meio ambiente. Esse crescimento é inerente às funções de industrialização, comércio e prestação de serviços das entidades e para limitar essas atividades, foram criadas as leis que tentam limitar o consumo, uso e degradação dos recursos naturais.

De acordo com Paiva (2003; p. 9-11), com as grandes extensões territoriais, o advento das grandes indústrias, o comércio acelerado em busca de bens de capitais, surgiu a necessidade do controle ao meio ambiente. A contabilidade como um objeto de controle patrimonial, foi direcionando ao meio ambiente uma ramificação de sua atividade, que é a

contabilidade ambiental.

No Brasil, o aspecto social e ambiental das empresas tem sido divulgado através do Balanço Social, um relatório recente no meio empresarial e tem um enfoque diferente das demais demonstrações contábeis, mesmo porque não é considerado como informação contábil e raramente é assinado ou elaborado por contador, como constataram Siqueira e Vidal (2003).

Alguns aspectos históricos, como a globalização de mercados, o avanço tecnológico e científico e a difusão acelerada da informação tornaram evidente a necessidade de informes sociais por parte das empresas.

Novas tecnologias possibilitaram a difusão das informações com maior rapidez que em décadas anteriores. Esse fato, além de propiciar um ambiente onde os responsáveis por problemas sociais e ambientais são apontados, atinge um público muito maior, o que acaba gerando uma pressão, sobre as empresas e sobre o poder público.

Segundo Iudícibus et al. (1999) o Balanço Social tem enfoque ambiental, em recursos humanos, na demonstração do valor adicionado e benefícios e contribuições à sociedade em geral. Neste trabalho é feito um estudo específico sobre as informações relacionadas somente com o meio ambiente. De acordo com Ribeiro (2005, p. 45):

A contabilidade ambiental não é uma nova ciência, mas sim, uma segmentação da tradicional já, amplamente, conhecida. Adaptando o objetivo desta última, podemos definir como objetivo da contabilidade ambiental: identificar, mensurar e esclarecer os eventos e transações econômico-financeiros que estejam relacionados com a proteção, preservação e recuperação ambiental, ocorridos em um determinado período, visando a evidenciação da situação patrimonial de uma entidade.

Quanto ao papel da contabilidade na geração de informações sobre o meio ambiente, para Paiva (2003, p. 12) “Do ponto de vista das interações com a natureza, o máximo que se consegue em termos de informações sobre as atividades empresariais são especulações veiculadas pela imprensa, por um lado, e notas qualitativas nos relatórios da administração e notas explicativas divulgadas pelas empresas, por outro”.

Isso significa que há muita resistência por parte dos empresários a divulgar os efeitos ambientais provocados pelas companhias, o que não justifica a divulgação somente de ações positivas, dados qualitativos e pouco conclusivos sobre os investimentos ambientais feitos; conclusão de autores como Owen (1992); Gray *et al.* (1996); Ribeiro (1998); Bergamini Junior (1999); Nossa (2002); Paiva (2003) e Tinoco e Kraemer (2004).

Assim cresce a necessidade de estudos e pesquisas, para que a divulgação desses trabalhos auxilie na conscientização dos profissionais que decidem quanto ao nível de transparência que seus negócios devem ter. A forma pela qual a entidade divulga suas informações contábeis é denominada Evidenciação, *Disclosure*, em inglês, e diz respeito à maneira da contabilidade se comunicar com os usuários. A necessidade de divulgação de vários tipos de relatórios contábeis evoluiu com o passar do tempo, através da crescente complexidade das operações mercantis e das inovações culturais, em todo o mundo.

Entretanto, de acordo com o tipo de usuário, ou a forma como são divulgadas as demonstrações contábeis, as mesmas nem sempre atingem seus objetivos. Sobre esse aspecto, de acordo com Andrade (1999, p.17):

As informações contábeis não são, necessariamente claras, ou completas, nem mesmo para os usuários altamente qualificados, conforme resultado de pesquisa realizada por Souto Maior quando afirma que os analistas de investimentos consideram o atual sistema de evidenciação obrigatória de informações pelas companhias abertas satisfatório; apesar de sentirem essa satisfação apenas de forma parcial.

De acordo com Ribeiro e Rocha (1999, p. 2) gastos ambientais são todos aqueles relacionados direta ou indiretamente, ao processo de gerenciamento ambiental, processo este que compreende todas as atividades inerentes ao controle, preservação e proteção do meio ecológico, além de recuperação de áreas contaminadas. Contabilmente, tais gastos podem receber a classificação de Ativos Ambientais, Custos Ambientais e Despesas Ambientais, cujos pagamentos poderão ter sido a vista, ou terão sido os geradores dos Passivos Ambientais.

2.2.1 Ativos Ambientais

O conceito de ativo evoluiu nas últimas décadas como verificaram Almeida e El Haii (1997), graças a identificação de valores subjetivos atribuídos às empresas, assim como o potencial de benefícios futuros dos seus bens intangíveis.

Para Iudícibus (1997, p. 136) é preciso ter a seguinte particularidade para serem considerados ativos: “a característica fundamental é sua capacidade de prestar serviços futuros à entidade que os têm, individualmente ou conjuntamente com outros ativos e fatores de produção, capazes de se transformar, direta ou indiretamente, em fluxos líquidos de entradas de caixa”.

Os ativos ambientais são todos os bens da empresa destinados à preservação do meio ambiente, esses bens asseguram a operacionalidade da empresa e asseguram também um menor impacto ambiental pois são destinados ao processo de produção da empresa, com o objetivo de diminuir ou controlar a emissão de produtos tóxicos ou mesmos resíduos poluentes, e mesmo que lançados ao meio ambiente, são controlados os níveis de poluição. Todo investimento que uma empresa fizer para diminuir sua carga de poluição ao meio ambiente, estes serão considerados como ativos ambientais, sejam investimentos de curto ou longo prazo, eles serão considerados como ativo ambiental, assim assegura Ribeiro (2003, p. 61).

Na visão de Tinoco e Kraemer (2004, p. 176), os ativos ambientais são classificados como “bens adquiridos pela companhia que têm como finalidade controle, preservação e recuperação do meio ambiente. Se os gastos ambientais podem ser enquadrados nos critérios de reconhecimento de um Ativo, devem ser classificados como tais”.

Os ativos ambientais representam os estoques dos insumos, peças, acessórios, etc. utilizados no processo de eliminação ou redução dos níveis de poluição; os investimentos em máquinas, equipamentos, instalações, etc., adquiridos ou produzidos com intenção de amenizar os impactos causados ao meio ambiente; os gastos com pesquisas, visando o desenvolvimento de tecnologia moderna, de médio e longo prazo, desde que constituam benefícios ou ações que irão refletir nos exercícios seguintes.

2.2.2 Passivos Ambientais

Como passivo é o conjunto das obrigações que a empresa possui, o Passivo Ambiental é representado por toda e qualquer obrigação de curto e longo prazo, direcionado a promover investimentos em virtude de ações relacionadas à reparação dos danos causados ao meio ambiente, inclusive parte do lucro do exercício, que de maneira compulsória, é direcionado a investimentos no meio ambiente.

Os passivos ambientais, conforme Ribeiro e Gratão (2000) ficaram amplamente conhecidos pela sua conotação mais negativa, ou seja, as empresas que o possuem agrediram significativamente o meio ambiente e, dessa forma, têm que pagar vultosas quantias a título de indenização a terceiros, de multas e para a recuperação de áreas danificadas.

Essas agressões ficam marcadas por tempo indeterminado no meio ambiente, de forma

que durante várias gerações haverá algum tipo de seqüela incomodando, o presente e o futuro da população e da natureza de um modo geral.

Um passivo ambiental deve ser reconhecido quando existe uma obrigação por parte da empresa que incorreu em um custo ambiental ainda que não desembolsado.

2.3 A proposta de Ribeiro (1998)

Em sua tese de doutorado, Ribeiro (1998) teve como objetivo a definição e discussão dos gastos que podem ser classificados como custos ambientais. Para isso, a autora propôs o sistema de custeio por atividades para a gestão e identificação dos gastos ambientais das empresas e ressaltou a necessidade de identificação destes, para uma gestão eficaz.

Apesar da maioria das empresas brasileiras não destacar as informações sobre o meio ambiente em suas demonstrações contábeis, de acordo com Ribeiro e Martins. (1993, p. 4) “o fato é que alguns gastos realizados com a conservação do meio ambiente já são contabilizados, embora encobertos entre os custos operacionais e no capital imobilizado”.

A autora propôs o método de custeio baseado em atividades de natureza ambiental. Este abrange empresas de diversos ramos (indústria, comércio, prestação de serviços e empresas públicas), desde que suas atividades estejam relacionadas com potenciais impactos ambientais. Para a sua aplicação, devem ser elaborados estudos referentes a direcionadores de custos, às atividades da empresa e sobre como atribuir os custos às atividades.

Segundo Martins apud Ribeiro (1998, p. 150) "a atribuição de custos às atividades deve ser feita de forma direta, por rastreamento e, por último, se inevitável, por rateio". No que concerne a implantação deste modelo, de acordo com Ribeiro (1998) é preciso apurar os custos de todas as atividades inerentes à empresa de um modo geral e também é preciso encontrar o direcionador de custos de todas as atividades.

Com o objetivo de ressaltar a relevância da gestão dos custos ambientais, Guessser e Beuren (1998) elaboraram uma revisão conceitual sobre o tema e recomendaram a mensuração de tais custos em todas as empresas, como forma de garantir a competitividade das mesmas.

Em sua dissertação de mestrado, Souza (2002) aplicou o modelo proposto por Ribeiro (1998) numa empresa do setor madeireiro estabelecida no estado do Mato Grosso. O estudo Os resultados da sua pesquisa indicaram que por meio da identificação dos custos ambientais da empresa, para a gestão estratégica dos mesmos, os custos da entidade aumentariam consideravelmente, ou seja, daria origem a um passivo ambiental. Entretanto, dessa forma todos os usuários das informações contábeis desta empresa conheceriam os valores investidos para recuperação e preservação do meio ambiente.

Com o objetivo de testar a aplicabilidade do ABC em gastos ambientais, Pieniz e Neumann (2000) realizaram uma pesquisa numa empresa de curtume, estabelecida no Rio Grande do Sul. Os autores identificaram que novos custos serão necessários para fazer frente às exigências da preservação ambiental, com isso elevarão os custos em curto prazo, entretanto a médio e longo prazo será possível controlar esses gastos e medir sua importância dentro de cada procedimento. E concluíram:

Não se deve esquecer que a importância da gestão de custos ambientais se justifica na própria razão de ser, permite que se conheçam os processos que geram os resíduos e consomem os recursos, tornando assim mais fácil o gerenciamento dos gastos e a internalização das externalidades ambientais. (PIENIZ e NEUMANN, 2000, p. 12)

Bem et al. (2004) tiveram por objetivo a identificação e classificação dos custos ambientais da indústria moveleira do estado do Rio Grande do Sul. Os resultados da pesquisa, de acordo com os autores, apesar deste setor não evidenciar os níveis de poluição observados em outros setores, apresenta um considerável número de resíduos. Os autores recomendaram a adoção do custeio baseado em atividades para que as empresas tenham dimensão dos esforços dispendidos, referentes aos custos ambientais.

Num estudo sobre a identificação de gastos operacionais e ambientais na empresa de saneamento básico de São Paulo, a SABESP, Rocha e Ribeiro (2005) elaboraram um estudo de caso totalmente direcionado para a diferenciação conceitual do tema. Para isso, foram avaliados qualitativamente oito projetos da companhia relacionados com recuperação e preservação ambiental. De acordo com as autoras, pelo fato de utilizar recursos naturais em sua atividade fim, a maior parte dos seus projetos ambientais têm relação com as suas atividades operacionais e os mesmos podem ser classificados como ambientais.

3 O ESTUDO DE CASO

3.1 O setor de saneamento

A empresa de Saneamento Básico de São Paulo (Sabesp), define o Saneamento como o conjunto de medidas, visando a preservar ou modificar as condições do meio ambiente com a finalidade de prevenir doenças e promover a saúde. Saneamento básico se restringe ao abastecimento de água e disposição de esgotos. Outras atividades de saneamento são: controle de animais e insetos, saneamento de alimentos, escolas, locais de trabalho e de lazer e habitações. Normalmente qualquer atividade de saneamento tem os seguintes objetivos: controle e prevenção de doenças, melhoria da qualidade de vida da população, melhorar a produtividade do indivíduo e facilitar a atividade econômica.

Conforme Reali (1998), a água própria para o consumo humano, para ser considerada como tal ela deve obedecer a padrões de potabilidade. Se ela tem substâncias que modificam estes padrões, é considerada poluída. As substâncias que indicam poluição por matéria orgânica são: compostos nitrogenados, oxigênio consumido e cloretos.

Lima (1993) define esgoto como despejos de materiais rejeitados ou eliminados devido à atividade normal de uma comunidade. O sistema de esgotos existe para afastar a possibilidade de contato de despejos, esgoto e dejetos humanos com a população, águas de abastecimento, vetores de doenças e alimentos. O sistema de esgotos ajuda a reduzir despesas com o tratamento tanto da água de abastecimento quanto das doenças provocadas pelo contato humano com os dejetos, além de controlar a poluição das praias. O esgoto (também chamado de águas servidas) pode ser de vários tipos: sanitário (água usada para fins higiênicos e industriais), sépticos (em fase de putrefação), pluviais (águas pluviais), combinado (sanitário e pluvial), cru (sem tratamento), fresco (recente, ainda com oxigênio livre).

Existem soluções para a retirada do esgoto e dos dejetos, havendo ou não água encanada. São três tipos de sistemas de esgotos citados por Lima (1993): sistema unitário, que é a coleta dos esgotos pluviais, domésticos e industriais em um único coletor. Tem custo de implantação elevado, sistema separador: o esgoto doméstico e industrial ficam separados do esgoto pluvial, é o sistema utilizado no Brasil. O custo de implantação é menor, pois as águas pluviais não são tão prejudiciais quanto o esgoto doméstico que tem prioridade, por necessitar de tratamento. Assim como o esgoto industrial nem sempre pode se juntar ao esgoto sanitário em tratamento especial prévio; e por último o sistema misto: a rede recebe o esgoto sanitário e uma parte de águas pluviais. A contribuição domiciliar para o esgoto está diretamente

relacionada com o consumo de água. As diferenças entre água e esgoto é a quantidade de microorganismos no último, que é infinitamente maior.

3.2 Potenciais impactos ambientais da atividade

Devido a crescente evolução da população houve a necessidade de implantação de sistemas de saneamento básico, visando melhorar a qualidade de vida desta. Os sistemas de abastecimento de água visam atender às demandas do consumo da água tratada na quantidade necessária para o uso. A água pode ser retirada tanto dos rios (superficial) quanto dos lençóis freáticos (subterrânea). Os métodos utilizados nestes sistemas de abastecimento de água são:

Captação	Captação da água do manancial, podendo ser feita por meio de tomada direta ou utilizando sistema de bombeamento.
Adução	Transporte da água entre duas unidades do sistema de abastecimento, através de tubulações ou canais (adutoras).
Tratamento	Conjunto de processos adotados, visando a transformar a água bruta em água potável.
Reservação	Acumulação da água em reservatórios.
Rede de distribuição	Tubulações dispostas nas vias públicas, para efetuar o fornecimento de água às edificações, podendo incluir estações elevatórias ou de recalque, dependendo da topografia do terreno.

Quadro 01: Etapas do sistema de abastecimento de água

Fonte: Banco do Nordeste (1999; p. 215)

O porte do sistema adotado para o tratamento é que vai definir a qualidade da água a ser disponibilizada para o consumo. Quanto aos tipos de captação de água, existem dois: a superficial e a subterrânea, que são os poços artesianos. Os potenciais impactos negativos que podem ocorrer na captação de água superficial são: as construções de barragens no intuito de aumentar o fluxo de água para a captação, as erosões devido à alteração na cobertura vegetal existente às margens dos mananciais, o barulho dos motores de recalque pode estressar os peixes, entre outros vários impactos potenciais. A captação de águas subterrâneas pode causar em longo prazo tanto a qualidade como a quantidade dos aquíferos, além de reduzir a umidade do solo, pode também reduzir as águas dos rios que são abastecidos pelas águas subterrâneas. No transporte (adução), o impacto causado é em relação às construções de adutoras alterando assim em partes a potencialidade do solo. Já no que concerne o tratamento, o grande impacto acontece quando as substâncias residuárias contidas no lodo dos decantadores e dos filtros são lançados de volta ao rio, por ali acumular os produtos químicos utilizados no tratamento e os contaminantes orgânicos e inorgânicos.

Sobre a distribuição da água, o problema é o desperdício que ocorre tanto por parte da população quanto por vazamento quando quebra algum cano da rede, concomitante pode ocorrer poluição da água por entrar em contato com o solo. O quadro a seguir apresenta a função de abastecimento de água, seus potenciais impactos e as medidas a serem tomadas para mitigação dos mesmos:

IMPACTOS AMBIENTAIS POTENCIAIS	MEDIDAS ATENUANTES
<ul style="list-style-type: none"> • Modificação dos cursos d'água. • Alteração do balanço hídrico. • Remoção da vegetação. • Erosão das margens e assoreamento do cursos d'água. • Alteração da fauna e da flora aquática e terrestre e • Rebaixamento do lençol freático. 	<ul style="list-style-type: none"> • Implantar programas de proteção ambiental dos mananciais, mediante a recuperação e manutenção das matas ciliares, conservação dos solos e do planejamento territorial. • Implantar sistemas de medição e controle da qualidade e quantidade da água, permitindo a vigilância da contaminação. • Análise e avaliação do uso atual da águas superficiais em toda a área dos mananciais de tal forma a adotar medidas preventivas e corretivas, legais e operacionais.
<ul style="list-style-type: none"> • Riscos de danos à saúde pública por consumo de água contaminada, por falha no sistema de tratamento e/ou vazamento/infiltração na rede. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar controle sanitário em pontos estratégicos e críticos da rede.
<ul style="list-style-type: none"> • Desperdício de água por falhas no sistema de distribuição. 	<ul style="list-style-type: none"> • Implantar programas de prevenção do desperdício.
<ul style="list-style-type: none"> • Contaminação do solo e de águas superficiais e subterrâneas, pela disposição inadequada do lodo e águas residuais do sistema de tratamento (limpeza de filtros e decantadores). 	<ul style="list-style-type: none"> • Implantar tecnologia adequada para reutilização das águas de lavagem (residuais). • Implantar sistema de disposição adequada do lodo do sistema de tratamento.
<ul style="list-style-type: none"> • Alteração do fluxo de veículos e tráfego durante a implantação das obras. 	<ul style="list-style-type: none"> • Informar a comunidade afetada e implantar sistema de sinalização adequado para minimizar riscos de acidentes.
<ul style="list-style-type: none"> • Geração de poluição atmosférica (emissão de poeira) e ruídos durante a execução das obras civis e geração de ruídos na operação do sistema de captação e tratamento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Selecionar locais adequados para implantação dos sistemas de captação e tratamento, evitando a proximidade de áreas populosas. • Planejar corretamente a execução das obras, evitando horários inadequados dos trabalhos. • Planejar a implantação dos equipamentos geradores de ruídos para áreas que não afetem a comunidade ou implantar isolamento acústico nas fontes geradoras de ruídos dos sistemas de tratamento e captação. • Envolvimento da comunidade para conhecimento das obras e seus impactos ambientais potenciais.
<ul style="list-style-type: none"> • Riscos de acidentes ambientais e de trabalho provocados por vazamentos de produtos químicos, em especial o cloro. 	<ul style="list-style-type: none"> • Implantação de medidas de segurança na unidade de armazenamento, no laboratório e na unidade de tratamento. • Implantação da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes.
<ul style="list-style-type: none"> • Riscos de acidentes por falhas no sistema de bombeamento, adução ou reservação. 	<ul style="list-style-type: none"> • Implantação de sistema de alerta e comunicação entre as unidades.

Quadro 02: Abastecimento de Água

Fonte: Banco do Nordeste (1999; p. 222)

O esgoto contém muita matéria orgânica, substâncias químicas tóxicas. Quando lançados aos rios sem tratamento adequado, pode ocorrer a diminuição do oxigênio da água, contaminação dos peixes e dos rios de uma forma geral. No quadro abaixo são apresentados os potenciais impactos ambientais da disposição de esgotos e as medidas para diminuir esses impactos:

IMPACTOS AMBIENTAIS POTENCIAIS	MEDIDAS ATENUANTES
<ul style="list-style-type: none"> • Modificação do equilíbrio da bacia hidrográfica pela coleta de grandes áreas. • Alterações nos habitat da flora e fauna aquática durante a construção do sistema. 	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliar, durante o planejamento, a utilização de tecnologias de menor impacto, como por exemplo, sistemas regionais e comunitários de pequeno porte. • Planejar adequadamente a localização, processo de tratamento e lançamento dos efluentes, de forma a não comprometer a qualidade do corpo hídrico receptor. • Implantar sistemas de monitoramento e acompanhamento das obras, em especial de erosões e sedimentação dos cursos de água durante as obras.
<ul style="list-style-type: none"> • Modificação temporária das condições de vida da população durante a execução das obras. 	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar programas especiais que envolvam a comunidade no conhecimento dos impactos e medidas atenuantes durante a execução das obras. • Adotar medidas que minimizem as interferências no fluxo de veículos, circulação de pedestres, geração de ruídos e de material particulado, durante a execução das obras.
<ul style="list-style-type: none"> • Produção de odores e ruído do processo de tratamento e de operação do sistema de alimentação de lodo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Planejar a localização das unidades compatíveis com o uso do solo regional, com tecnologia adequada e com sistema de eliminação e controle de odores.
<ul style="list-style-type: none"> • Comprometimento do solo, culturas agrícolas ou águas subterrâneas e/ou proliferação de vetores transmissores de doenças pelo manejo e eliminação de lodo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar o planejamento que assegure o uso de tecnologia para manejo, tratamento e destinação adequada do lodo, considerado também a possibilidade de aplicação no solo e em cultivos agrícolas.
<ul style="list-style-type: none"> • Riscos de acidentes à acumulação de gases na rede coletora. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estabelecer medidas de segurança e capacitação da equipe responsável pela manutenção da rede coletora.
<ul style="list-style-type: none"> • Riscos de contaminação e comprometimento da saúde pública, devido ao vazamento (transbordamento) e a acumulação de esgoto bruto, ou ainda por falha no fornecimento de energia para o tratamento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estabelecer programa de monitoramento e manutenção sistematiza do sistema de coleta, bombeamento e tratamento, com a limpeza periódica da rede. • Implantar sistema de alerta por falhas no sistema de bombeamento e/ou tratamento. • Conscientizar a comunidade sobre os riscos de dispor resíduos sólidos na rede coletora. • Implantar conjunto de geradores de energia (automáticos)
<ul style="list-style-type: none"> • Desmatamento de áreas para implantação das estações. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reflorestamento de áreas equivalente.

Quadro 03: Potenciais impactos ambientais da atividade tratamento de esgoto

Fonte: Banco do Nordeste (1999; p. 229)

3.3 Caracterização da empresa em estudo

O Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Cacoal (SAAE), criado pela Lei municipal nº. 32, de 03/07/1984, nomeada Autarquia Municipal, tendo como principal função a coleta, tratamento e distribuição de água e coleta e tratamento do esgoto da cidade de Cacoal - RO.

O SAAE utiliza o sistema convencional de tratamento de água utilizando floculadores, decantadores e filtros, aplicando sulfato de alumínio, cloro gasoso e polímero, um produto usado para separar a sujeira da água.

A principal função do SAAE baseia-se em atender a população da melhor forma possível, tal forma consiste na captação, no tratamento e distribuição de água e também na coleta e tratamento do esgoto da cidade. Trata-se de uma administração pública, contendo uma estrutura política administrativa e organizacional do pessoal da Autarquia Municipal, através de seus órgãos desenvolve os seus objetivos básicos estipulados por lei.

3.4 Análise do Estudo de Caso

Foram analisados todos os gastos ocorridos na empresa no período de fevereiro a dezembro do ano de 2005. Por ser uma empresa prestadora de serviços, observou-se que todos os seus gastos são classificados como despesas, apresentados na tabela a seguir:

CREDOR						
	FEVEREIRO	MARÇO	ABRIL	MAIO	JUNHO	JULHO
Produtos químicos	30.316,78	30.316,78	30.316,78	30.316,78	30.316,78	30.316,78
Telefone	1.856,65	1.856,65	1.856,65	1.856,65	1.856,65	1.856,65
Ceron S.A	65.974,83	65.974,83	65.974,83	65.974,83	65.974,83	65.974,83
Folha de pagamento	172.224,09	172.224,09	169.286,69	170.458,05	163.318,24	163.318,24
Despesas Diversas	461.150,81	485.105,68	478.644,43	488.836,78	480.956,64	498.279,89
Total	687.539,56	710.494,43	702.783,18	713.365,38	706.088,55	723.917,50
CREDOR						
	AGOSTO	SETEMBR	OUTUBRO	NOVEMBR	DEZEMBRO	TOTAL
Produtos químicos	30.316,78	30.316,78	30.316,78	30.316,78	30.316,78	333.484,58
Telefone	1.856,65	1.856,65	1.856,65	1.856,65	1.856,65	20.423,15
Ceron S.A	65.974,83	65.974,83	65.974,83	65.974,83	65.974,83	725.723,13
Folha de Pagamento	174.752,23	174.752,23	174.752,23	174.752,23	174.592,26	1.884.430,58
Despesas DiverSas	499.006,54	502.178,74	497.218,74	97.100,86	498.889,06	5.387.368,17
Total	725.944,15	732.256,35	722.336,35	22.100,59	725.676,99	7.872.503,03

Tabela 01: Planilha de custos.

Fonte: Documentação contábil do SAAE - 2005

Portanto, foi feita uma análise de todas as despesas para classificá-las como custos. Foram definidos os direcionadores de custos, que são os números de funcionários, kilowats de energia utilizados, rede de encanamento, rede de esgoto e a administração geral da empresa. Foram definidas as atividades do setor de tratamento, que são poucas (três), devido às particularidades do serviço de saneamento. Entretanto, todo o processo de captação e tratamento de água, assim como o tratamento de esgoto, provoca impactos ambientais. O quadro abaixo apresenta os detalhes do custeamento das atividades do SAAE.

Atividades	Direcionadores	Quantidade
	Número de funcionários	5
Captação	Kilowatz utilizados	72.000
Tratamento e Distribuição	Numero de Funcionários	6
	Kilowatz utilizados	107.250

Administração	Rede de encanamento	15
	Rede de esgoto	10
	Kilowatz consumidos	71.500
	Adm. Geral	35

Tabela 02: Custeio Baseado em Atividades (ABC)

Fonte: Adaptação com base na documentação contábil do SAAE - 2005

A tabela abaixo apresenta os custos já definidos por atividades e por direcionadores para sua alocação posterior a cada atividade.

Direcionadores	Captação	Tratamento e Distribuição	Adm	Total	Custo
Número de funcionários	5	6	60	71	1.884.430.58
Kilowatz utilizados	72.000	107.250	71.500	250.750	725.723.15

Tabela 03: Custeio Baseado em Atividades (ABC)

Fonte: Adaptação com base na documentação contábil do SAAE - 2005

A seguir são apresentados os custos por atividades do SAAE. Os custos com os produtos químicos foram direcionadas diretamente à atividade de tratamento, visto que somente esta atividade consome tal produto.

Custos Direcionadores	Captação	Tratamento e Distribuição	Adm	Total
Custo Folha Pcto	132706.37	159247.65	1592476.54	1884430.58
Custo Energia Elétrica	208383.11	310404.01	206936.01	725723.15
Custo Telefone	6807.72	6807.72	6807.72	20423.16
Custo Produtos Químicos		333484.58		333484.58
Total	347897.21	809943.97	1806220.27	2964061.47

Tabela 04: Custeio Baseado em Atividades (ABC)

Fonte: Adaptação com base na documentação contábil do SAAE - 2005

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo desse trabalho foi aplicar o método de custeio por atividades no SAAE, com o intuito de mensurar os impactos causados ao meio ambiente de acordo com o modelo proposto por Ribeiro (1998). O estudo de caso baseou-se na análise e classificação de todos os gastos incorridos na empresa, pois se trata de uma empresa prestadora de serviços.

Os resultados indicaram que a classificação dos gastos da empresa como ambientais identificou todas as suas atividades como “operacionais ambientais”, tendo em vista que todo o seu processo de captação e distribuição de água está diretamente relacionado com o meio ambiente.

A identificação dos custos ambientais utilizando qualquer base de rateio não gerou informação objetiva para a gestão da companhia, pois, acredita-se que somente será possível uma avaliação mais detalhada se forem mensurados os gastos com a preservação ambiental. Entretanto, a empresa limita-se a cumprir o que é exigido legalmente.

Recomenda-se para pesquisas futuras o foco nos custos ambientais voltados para a preservação do meio ambiente, tendo em vista a necessidade de mensurar os mesmos, uma vez que os resultados desta pesquisa demonstram somente os custos das atividades do SAAE

que impactam o meio ambiente.

5 REFERÊNCIAS

- ANDREOLI, Cleverson Vitório. **Resíduos Sólidos do Saneamento: Processamento, Reciclagem e Disposição Final**. Rio de Janeiro: ABES - Associação Brasileira de Engenharia Ambiental. 2001. Projeto PROSAB – Programa de Pesquisa em Saneamento Básico.
- ATKINSON, Antony A.; BANKER Rajiv D.; KAPLAN, Robert S.; YOUNG, S. Mark. **Contabilidade Gerencial**. São Paulo: Atlas, 2000.
- BEM, Francisco; MULLER, Cláudio José; KLIEMANN NETO, Francisco José. Custos ambientais na indústria moveleira do estado do Rio Grande do Sul. In CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, XI, 2004, Associação Brasileira de Custos. **Anais...** Porto Seguro. 27 a 30 de jul. 2004. p. 01-14.
- BIDONE, Francisco; SILVA, Ana Paula; MARQUES, David da Motta. **Desidratação em Leitos de Secagem e Codisposição em Aterros Sanitários**.
- FERRARI, Ed. Luiz. **Contabilidade Geral**. 4. ed. Rio de Janeiro: Impetus, 2003.
- FRANCO, Hilário. **Contabilidade Básica**. 23. ed. São Paulo: Atlas, 1997.
- GUESSER, Jaqueline Manes. BEUREN, Ilse Maria. Caracterização e mensuração dos custos ambientais. **Contabilidade Vista & Revista**. Belo Horizonte, v. 9, n. 3, p. 25-31, set. 1998.
- HENDRIKSEN, Edson S.; BREDA, Michael F. Van. **Teoria da Contabilidade**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- LIMA, Antonio Figueiredo. **Problemas de Engenharia Sanitária**. Recife: Universitária da UFPE, 1993.
- MAHER, Michael. **Contabilidade de Custos “Criando Valor Para a Administração”**. São Paulo: Atlas, 2001. 904 p.
- MARION, José Carlos. **Contabilidade Básica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 1998.
- MARTINS Eliseu. **Contabilidade de Custos**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2003. 370 p.
- MEGLIORINI, Evandir. **Custos**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2002.
- NAKAGAWA, Masayuki. **ABC: Custeio Baseado em Atividades**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2001. 95 p.
- NORDESTE, Banco do. **Manual de Impactos Ambientais**. Fortaleza, 1999, 297 p.
- PADOVEZE, Clóvis Luís. **Contabilidade Gerencial: Um enfoque em sistema de informação contábil**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2000. 430 p.
- PAIVA, Paulo Roberto de. **Contabilidade Ambiental**. São Paulo: Atlas, 2003. 154 p.
- PIENIZ, Luciana Paim; NEUMANN, Pedro Selvino. **A identificação dos custos ambientais**. O caso do Curtume Mombelli Ltda. Tapera - RS; 2003.
- REALI, Marco Antonio Penalva (coordenador) **Noções Gerais de Tratamento e Disposição Final de Lodos de Estações de Tratamento de Água**. Rio de Janeiro: ABES -

RIBEIRO, Maisa de Souza. **Contabilidade e Meio Ambiente**. Dissertação de Mestrado. 1992, 139f. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. Universidade de São Paulo. São Paulo.

_____; MARTINS, Eliseu. A informação como instrumento de contribuição da contabilidade para a compatibilização do desenvolvimento no envolvimento econômico e a preservação do meio ambiente. **Caderno de Estudos** n. 9 – São Paulo – FIPECAFI, out.1993.

_____. **Custeio das Atividades de Natureza Ambiental**. 1998, 241f. Tese de Doutorado. Faculdade de Economia e Administração e Contabilidade. Universidade de São Paulo. São Paulo.

_____; ROCHA, Welington. **Gestão Estratégica dos Custos Ambientais**. In CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, VI, 1999, Associação Brasileira de Custos. **Anais...** São Paulo. 29/06 a 02/07. 1999. p.01-17.

_____; GRATÃO, Angela Denise. Custos ambientais – o caso das empresas distribuidoras de combustíveis. In CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, VI, 2000, Associação Brasileira de Custos. **Anais...** Recife. 28 de jul. a 04 de ago. 2000.

RIBEIRO, Osni Moura. **Contabilidade Geral**. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2002.

ROCHA, Alba Valéria Moraes Amaral; RIBEIRO, Maisa de Souza. Distinguindo gastos com preservação e recuperação ambiental dos operacionais: Cia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – Sabesp. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE CUSTOS, XII, **Anais...** Florianópolis, SC, 28 a 30 de nov. 2005.

SOUZA, Valdiva Rossato de; RIBEIRO, Maisa de Souza. **Contabilidade Ambiental**. Estudo de caso sobre sua aplicabilidade na indústria madeireira; 2002.

TINOCO, João Eduardo Prudêncio, KRAEMER, Maria Elizabeth Pereira. **Contabilidade e Gestão Ambiental**. São Paulo: Atlas, 2004.