

Produção mais limpa: plano para aplicação em uma incubadora tecnológica

Scheila Daiana Severo Hollveg (Universidade Federal de Santa Maria/PPGEP) scheilahollveg@hotmail.com

Ana Paula do Amaral Adamy (Fundação Getúlio Vargas) anapaula.adamy3@gmail.com

Ane Marjorie Sangoi Forzza (Universidade Federal de Santa Maria/PPGEP) anefrozza@yahoo.com.br

Leandro Cantorski da Rosa (Universidade Federal de Santa Maria/PPGEP) leski78@hotmail.com

Resumo:

Cada vez mais as empresas devem estar atentas às tendências impostas pelo mercado, como a adequação às tecnologias limpas. Nesse contexto, existem ferramentas como a Produção Mais Limpa (PML), que auxiliam as organizações a adequarem seus processos e produtos. Dado tais aspectos, é importante que empresas nascentes tenham a responsabilidade ambiental solidificada em sua cultura empresarial. Assim, a pesquisa buscou identificar como a ferramenta PML poderia ser aplicada em empresas pertencentes a uma incubadora tecnológica, através da elaboração de um plano para implementação da ferramenta na mesma, juntamente com a caracterização do ambiente no qual está inserida. Utilizou-se um modelo para implementação da PML, através de um plano de aplicação nas empresas incubadas, caracterizando-se como um *survey* de caráter quali-quantitativo. O estudo demonstrou que métodos simples podem trazer resultados contundentes para o cenário atual em que se encontra a Incubadora Tecnológica. Além de benefícios a curto e longo prazo atuando nos aspectos sociais, econômicos e ambientais, empresas nascentes como as que se encontram atualmente incubadas tendo em seus princípios preocupações ambientais, demonstraram em suas atividades uma nova forma de fazer negócios.

Palavras chave: Sustentabilidade, produção mais limpa, incubadora tecnológica.

Cleaner production: plan for investment in a technology incubator

Abstract

Increasingly, companies should be aware of trends imposed by the market, as the suitability for clean technologies. In this context, there are tools such as Cleaner Production (CP), that enable organizations to tailor their processes and products. Given these aspects, it is important that new companies have environmental responsibility solidified into its corporate culture. Thus, the research sought to identify how the CP tool could be applied to companies belonging to a technology incubator, through the preparation of a plan for implementation of the same tool, together with the characterization of the environment in which it operates. We used a model for implementation of CP, through an implementation plan for the incubated companies, characterizing as a survey of qualitative and quantitative character. The study showed that simple methods can bring conclusive results for the current scenario it is in the Technology Incubator. In addition to benefits in the short and long-term acting in the social, economic and environmental aspects, such as start-ups that are currently incubated with environmental concerns in its principles, in their activities demonstrated a new way of doing business.

Key-words: Sustainability, cleaner production, technology incubator.

1. Introdução

Cada vez mais as empresas precisam estar atentas às mudanças do mercado e preparadas para enfrentá-las, principalmente devido a utilização das novas tecnologias, o que exige que as mesmas realizem estudos nas diversas áreas que compõem a organização e criem um modelo próprio de gestão, que possibilite a empresa a alcançar os seus objetivos e metas. O advento de tecnologias mais avançadas aplicadas nas etapas de pesquisa e desenvolvimento, produção e comercialização de produtos proporcionaram maior eficácia nos processos e, conseqüentemente, o barateamento dos bens e serviços produzidos (GREMAUD, 2004).

Esse conjunto de fatores, inerentes ao processo de globalização, possibilitou às empresas multinacionais o acesso a mercados em todo o mundo e concorrência para empresas com atuação local, assim como novos padrões de consumo que levam em consideração o desenvolvimento sustentável. As tendências nessa nova dinâmica econômica exigem acesso a melhores recursos e competências para possibilitar o desenvolvimento de inovação e a manutenção da competitividade, principalmente quando refere-se a tecnologias mais limpas e a processos internos através de planos de prevenção de riscos ambientais ligados à área de Segurança do Trabalho ou a normas vigentes como NBR ISO 14001 e cumprimentos de regulamentos pertinentes à área, como a LEI Nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

O meio ambiente abriga e rege a vida em todas as suas formas. Por essa razão torna-se fundamental para a sociedade criar instrumentos e medidas que garantam a manutenção do equilíbrio ambiental, seja por meio da minimização da ação do homem sobre a natureza ou através da redução dos impactos ambientais gerados por sua causa. A expansão dos diversos setores de produção, o crescimento econômico e o desenvolvimento tecnológico ocorridos nas últimas décadas proporcionaram muitos benefícios à sociedade como um todo.

Nesse contexto, o estudo da Produção Mais Limpa - PML atua como uma ação preventiva que busca evitar, por exemplo, a geração de resíduos por meio do aproveitamento máximo das matérias-primas utilizadas durante o processo produtivo. Assim, empresas que lastreiam suas estratégias com base na otimização dos recursos, tem na PML uma ferramenta que traz subsídios para que a mesma atue de forma sustentável e tenha um diferencial de mercado.

Dado tais aspectos, é importante considerar que empresas nascentes sejam estimuladas a atuarem de forma sustentável, já que representam o futuro de um mercado que tende a ser cada vez mais competitivo e atuante nas questões ambientais. Assim, a pesquisa tem como problemática: como a ferramenta PML pode ser aplicada em empresas pertencentes a uma incubadora tecnológica? Partindo dessa premissa objetiva-se elaborar um plano para implementação da PML em uma incubadora tecnológica juntamente com a caracterização do ambiente no qual a mesma está inserida.

2. Referencial teórico

As modificações e o crescimento na integração da economia mundial, ocorridos na década de noventa, afetaram fortemente o Brasil. A competitividade passou a ser um imperativo do cenário contemporâneo brasileiro. Esses fatos tornaram-se particularmente importantes por ocorrerem no conjunto de um processo de rápida mudança tecnológica e de globalização financeira (GETZNER, 2002).

É inevitável a crescente preocupação e sentimento de urgência na avaliação do estado atual do ambiente global, que muitas vezes é motivado pelas conquistas tecnológicas. Segundo Leff (2002), o nível de destruição dos sistemas de vida e os processos ecológicos do planeta

atingiram estágios alarmantes, repudiando claramente o nosso modo de vida atual. Dentro de uma perspectiva ecológica, o autor aborda quatro situações que acredita serem a base de perturbações ecológicas, nomeadamente: a) Aumento exponencial da população humana no âmbito global; b) Degradação das terras das comunidades florestais, das fontes de água e de outros mananciais aquáticos; c) Destruição da camada de ozônio e mudanças climáticas; e d) Crescente escassez de recursos naturais e extinção das espécies.

2.1 Desenvolvimento sustentável

O conceito de desenvolvimento sustentável é originário do conceito de desenvolvimento econômico. De acordo com Santos (2004), o conceito de desenvolvimento, possui longa história de construção, sendo ainda tema de debates e controvérsias. Segundo este autor, entre o final da Segunda Grande Guerra Mundial e meados dos anos sessenta, não se fazia distinção entre desenvolvimento e crescimento econômico.

Pode afirmar-se que grande parte da discussão sobre o conceito de desenvolvimento sustentável tem sido estruturada em torno da bem conhecida definição da Comissão mundial sobre ambiente e desenvolvimento (WCED): "satisfazer as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras satisfazerem suas próprias necessidades" (AMIN; RUSCHEL; BRISTOT 2007, p. 127).

Montibeller (2007) complementa que, falar em desenvolvimento sustentável representa o desenvolvimento de um país ou região, por meio das suas potencialidades e distante das dependências externas, tendo como prioridade melhoria contínua das intervenções sociais e econômicas do desenvolvimento, direcionando a gestão equilibrada dos recursos e do meio ambiente. Melhoria da qualidade de vida para toda a população com cuidado na preservação do meio ambiente e sempre contando com o bem estar das gerações futuras.

Uma organização, para Amato Neto (2011), que tenha por objetivo ser sustentável precisa atingir metas econômicas ambientais e sociais. Este conceito é conhecido como Tripé da sustentabilidade organizacional ou ainda chamado de *Triple Bottom Line*.

Para alcançar a sustentabilidade, Mendonça, Cherobim e Cunha (2014) ressaltam que o desenvolvimento proposto pelo *Triple Bottom Lime*, que deve ser além de econômico, ambiental e social.

O desenvolvimento sustentável suscita ainda criar ferramentas que estimulam seus valores e princípios característicos como, democracia, solidariedade, e definição de parâmetros norteadores que indiquem mudanças necessárias para novas escolhas e comportamento humano, orientado aos desafios de unir aspetos ecológicos, sociais, econômicos e institucionais, direcionados ao desenvolvimento sustentável, mensurando-os para que possam induzir a necessária mudança de comportamento (ROMEIRO, 2012).

2.2 Produção mais limpa

A produção mais limpa significa a aplicação contínua de uma estratégia econômica, ambiental e tecnológica integrada aos processos e produtos, a fim de aumentar a eficiência no uso de matérias-primas, água e energia, através da não geração, minimização ou reciclagem de resíduos gerados, com benefícios ambientais e econômicos para os processos produtivos (UNIDO).

Produção mais limpa são ações constituídas inicialmente nos meios de produção responsáveis por uma menor poluição ambiental e menor consumo de energia do que as tecnologias tradicionalmente usadas nas indústrias. Tais ações são definidas como aquelas que utilizam compostos não agressivos e de baixo custo, exigem menor consumo de reagentes, produzem

pouco ou nenhum resíduo e permitem controle mais simples e eficiente de sua eliminação (CNTL, 2003).

A busca por melhores práticas ambientais vem sendo requisitada pelas partes interessadas aos negócios das organizações, uma vez que a maior parcela dos recursos utilizados em processos produtivos não é renovável (KUBOTA; ROSA, 2013).

Para Silva, Moraes e Machado (2012) não é necessária a implantação de inovações radicais no combate a escassez dos recursos naturais, uma vez que simples práticas gerenciais podem trazer benefícios e provocar grande impacto em uma gestão ambiental.

Conforme Pimenta e Gouvinhas (2012) é necessário estudos mais aprofundados sobre a PML, isso porque ainda existem diversas barreiras e limitações quanto à sua implantação adequada. Schwanke (2013) vai além da implementação da PML, representando um estágio de excelência para a empresa que deseja aumentar seu grau de responsabilidade social e ambiental, a partir da prática de quatro grandes princípios, que são:

- Precaução: melhor estar seguro do que se arrepender depois;
- Prevenção de resíduo na fonte: é mais barato prevenir do que curar;
- Integração total da produção: visão holística com base na avaliação do ciclo de vida
- Participação democrática: trazida pelo direito de acesso público às informações sobre os riscos de produtos e processos para o homem e o ambiente.

Ainda conforme o Centro Nacional de Tecnologias Limpas (CNTL), a PML pretende integrar os objetivos ambientais aos processos de produção, a fim de reduzir os resíduos e as emissões em termos de quantidade e periculosidade, para tanto são utilizadas várias estratégias visando a aplicação da PML e a minimização de resíduos.

Na figura 01, apresentam-se os níveis de atuação e aplicações de estratégias visando ações de produção mais limpa:

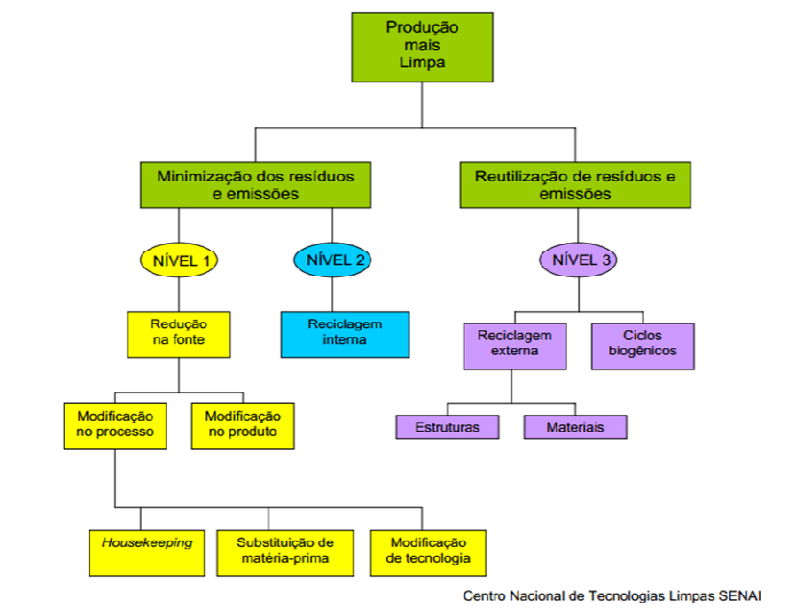


Figura 01: Níveis de atuação e aplicações de estratégias de Produção mais limpa
 Fonte: CNTL – Centro Nacional de Tecnologias Limpas

Aderir à produção mais limpa não significa dizer, entretanto, que as instalações da indústria já existentes tenham que passar por grandes transformações, substituições ou sucateá-las.

Modificações localizadas são soluções quase sempre suficientes para a maioria das indústrias já implantadas (VALLE, 2002). A otimização dos processos, no que tange ao início da cadeia produtiva, a matéria prima já permite, por si, reduzir a quantidade de resíduos gerados, com maior eficiência no processo e nas técnicas de produção empregadas.

2.3 Incubadora tecnológica

O conhecimento de que o mercado de novas tecnologias está cada vez mais exigente faz com que seja necessário acompanhar as mudanças para a sobrevivência das empresas (DALPIVA; PILATTI; KOVALESKI, 2006). Nesse sentido, podemos citar as incubadoras de empresas, que surgiram como uma ferramenta que oferece suporte para o desenvolvimento de micro e pequenas empresas de base tecnológica, desde sua concepção (plano de negócios) até sua inserção no mercado.

O movimento das incubadoras de empresas surgiu na região do Vale do Silício, Califórnia – EUA, na década de 50, em sua maior parte em parceria com universidades e centros de pesquisa locais, ganhando destaque em meados dos anos 80 (LAHORGUE, 2004). No Brasil, os pioneiros são da década de 80 e à frente do movimento de incubadoras desde 1998 tem-se a Anprotec - Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores.

Incubadoras de empresas e parques tecnológicos são entidades promotoras de empreendimentos inovadores que tem por objetivo oferecer suporte a empreendedores para que eles possam desenvolver ideias inovadoras e transformá-las em empreendimentos de sucesso (ANPROTEC). Existem cinco tipos comuns de incubadoras, sendo elas: incubadoras regionais de negócio, incubadoras de universidade, incubadoras comerciais independentes, incubadoras internas de empresas e incubadoras virtuais (CARAYANNISA; ZAEDTWITZB, 2005).

O conceito de incubação procura um meio eficaz de ligação entre capital, tecnologia e *know-how*, a fim de alavancar talento empreendedor, acelerar o desenvolvimento de novas empresas e, assim, a velocidade de exploração da tecnologia (LUZ et al., 2012). As incubadoras auxiliam as empresas emergentes, fornecendo uma variedade de serviços de apoio como: assistência no desenvolvimento de negócios e plano de marketing, construção de equipes de gestão, obtenção de capital e acesso a uma série de outros serviços mais especializados.

De acordo com um estudo realizado em 2011 pela Anprotec, em parceria com o Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), o Brasil tem 384 incubadoras em operação, que abrigam 2.640 empresas, gerando um total de 16.394 postos de trabalho. Essas incubadoras também já graduaram 2.509 empreendimentos, que hoje faturam R\$ 4,1 bilhões e empregam 29.205 pessoas. O mesmo estudo revelou outro dado importante: 98% das empresas incubadas inovam, sendo que 28% com foco no âmbito local, 55% no nacional e 15% no mundial (ANPROTEC).

É importante considerar que as incubadoras vêm assumindo uma importância crescente na economia, atuando na geração de sinergias e no estímulo de novas oportunidades de negócio (CARVALHO, 2009). Segundo o autor isto demonstra os esforços que o Brasil tem feito para fomentar a inovação, uma vez que ocupa uma posição de destaque no ranking mundial de incubação e tem o maior número de incubadoras da América Latina.

3. Metodologia

Consoante à definição do portal ANPROTEC, incubadoras de empresas e parques tecnológicos são entidades promotoras de empreendimentos inovadores. A Incubadora Tecnológica do Centro Universitário Franciscano – ITEC, sediada no centro da cidade de Santa Maria - RS, está sempre atenta à cultura de inovação desde o projeto de cada uma de suas empresas participantes.

A pesquisa configura-se como um levantamento ou *survey* que também é chamado de pesquisa de avaliação, através de uma fundamentação teórica necessária é possível atender os objetivos descritos no planejamento (MIGUEL, 2012). Caracteriza-se ainda como descritivo, pelo fato de que não haverá o desenvolvimento de um teste de teoria, mas fornecer subsídios para a construção de teorias ou o refinamento delas (MIGUEL, 2012)

O presente estudo atua em ações diretamente relacionadas aos níveis 1 e 2 da metodologia de PML difundida pelo CNTL. Sendo este diretamente ligado à minimização dos resíduos e emissões, no que tange a redução na fonte através da modificação de processo e produto e reciclagem interna.

A população são empresas participantes da Incubadora Tecnológica do Centro Universitário Franciscano, situada na cidade de Santa Maria. Foram coletadas informações de toda população, composta por 6 empresas atualmente incubadas e 1 graduada (quando a empresa, entende-se que obteve sua maturidade em relação ao mercado), totalizando 7 empresas.

Quanto à forma de abordagem, a pesquisa é combinada, qualitativa e quantitativa, pela complementaridade das concepções, Miguel (2012) ressalta que esta combinação possibilita entendimento melhor dos problemas de pesquisa onde apenas cada uma das abordagens permitiria isoladamente.

Nesse sentido, como ferramenta de coleta de dados foi utilizada uma entrevista não estruturada com o coordenador da incubadora e com os gestores das empresas incubadas, assim como observação direta dos autores. Através das informações coletadas foram realizados os esboços do que seria posteriormente o plano sintético da implementação da PML na Incubadora Tecnológica em questão.

4. Resultados e discussão

Para fins de caracterização, tem-se que a maioria das empresas está em ambiente de incubação a um ano e o restante entre um e dois anos. A incubadora seleciona empresas por meio de editais anuais, onde disponibiliza 15 vagas, sendo que o tempo máximo de incubação é de 2 anos. Atualmente conta com uma estrutura composta por um grupo de assessores e infraestrutura de equipamentos e laboratórios em que oferece serviços de consultoria as empresas nas áreas de gestão, direito empresarial e contabilidade.

As empresas em três ramos de atuação distintos: tecnologia da informação/web, tecnologia da informação/hardware e assessoria e/ou consultoria.

Após o reconhecimento das atividades prestadas pela incubadora tecnológica e tendo como suporte, as ferramentas e modelos presentes na publicação de Júnior e Demajorovic (2006), no que tange ao planejamento e organização para inclusão da PML como estratégia e negócio.

Tendo como base o fluxograma dos níveis de atuação da PML, segue na figura 02 a atuação do plano elaborado para implementar as práticas que serão utilizadas na Incubadora Tecnológica em estudo, consoante as características da mesma.

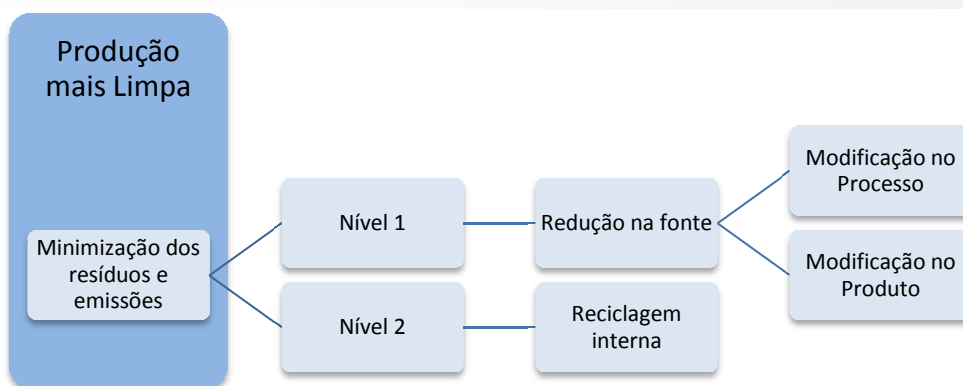


Figura 02: Estrutura de aplicação do plano da PML
Fonte: Elaborado a partir de CNTL (2003).

No cenário atual, observa-se que não há políticas ambientais na incubadora tecnológica, portanto sugere-se ações iniciais devem ser de mudança na cultura organizacional das mesmas, fazendo com que o tema passe a fazer parte do cotidiano das pessoas.

O presente estudo atua em ações diretamente relacionadas aos níveis 1 e 2 da metodologia de PML difundida pelo CNTL.

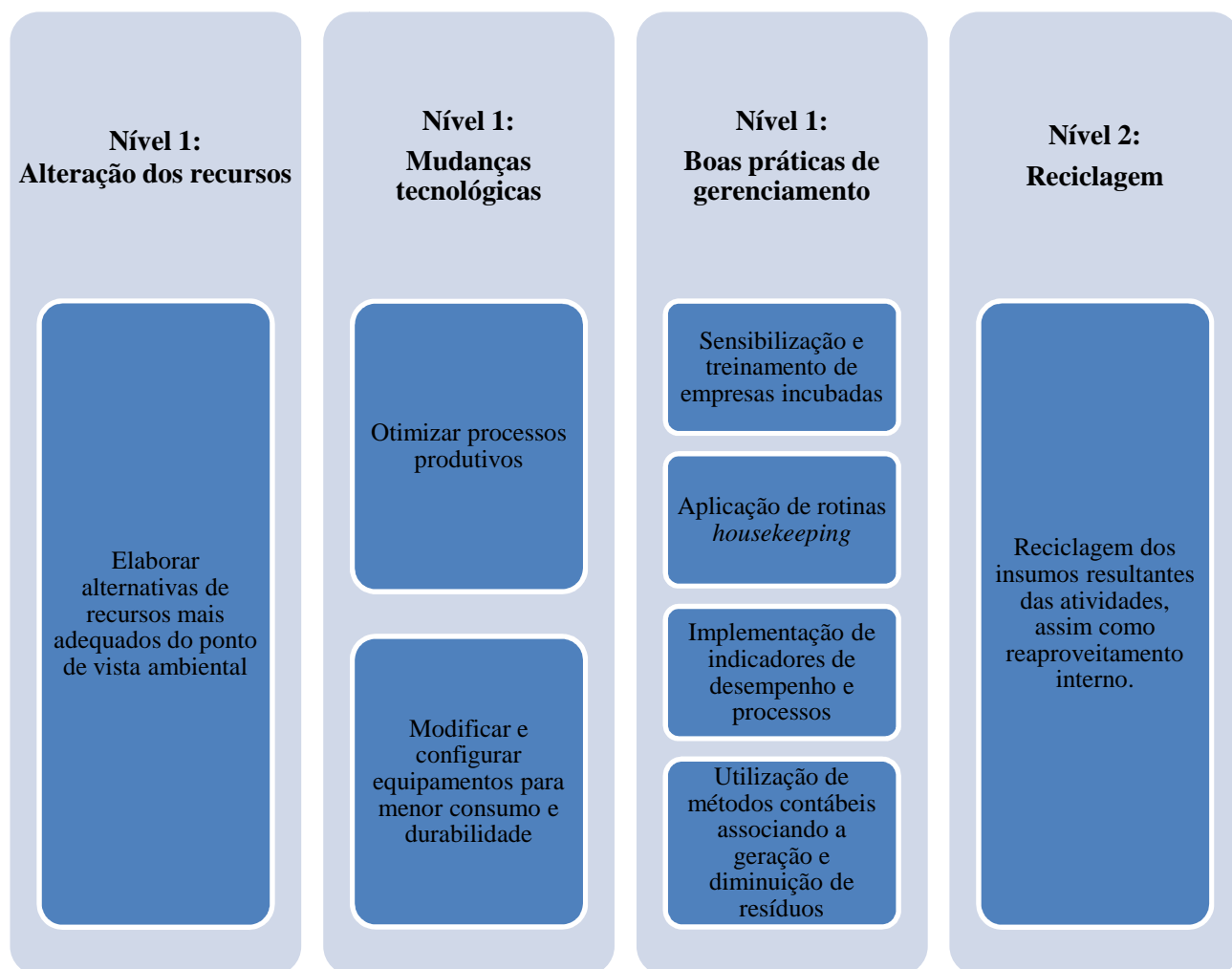


Figura 03: Detalhamento do plano da PML elaborado pelos autores

O nível 1 envolve a redução na fonte, que no presente plano é abordado com alteração de recursos, o que pode ser realizado com a compra de produtos ambientalmente corretos, por

exemplo folhas A4 recicladas, sendo este um dos produtos mais utilizados nas empresas em se tratando de suprimentos. Mudanças tecnológicas podem ser atingidas com a otimização dos processos produtivos e com a manutenção e configuração de equipamentos eletrônicos, também muito presente na atividade dos empresários. Completando as ações de nível 1 tem-se as ações gerenciais com a capacitação e sensibilização das pessoas que compõe a incubadora, *housekeeping* visando manutenção da ordem, limpeza, organização e segurança nas empresas, indicadores e métodos contábeis ambientais.

O nível 2 atua de forma direta na reciclagem, que pode ser realizada internamente através da reutilização de materiais entre as empresas, como folhas e até mesmo insumos de produção. É possível visualizar na Figura 04 o Tripé da sustentabilidade organizacional, com aplicação no contexto estudado.

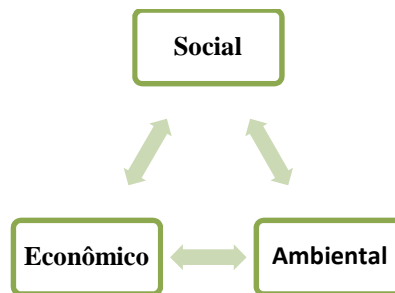


Figura 04: Tripé da sustentabilidade organizacional
Fonte: Adaptado a partir de Amato Neto (2011)

O modelo de plano de aplicação da metodologia atua nos três pontos da sustentabilidade.

- Social: traz para a universidade e região ações que demonstram preocupação com o meio ambiente, servindo inclusive como incentivador para demais ações de mesmo objetivo;
- Econômico: a redução financeira é uma consequência esperada sempre que se aplica a PML, no presente estudo também é um fator decisivo para sua implementação;
- Ambiental: os ganhos neste aspecto são de grande valia, pois atuam na fonte como redutora de recursos e na reciclagem dos insumos. Novamente deve ser evidenciado a responsabilidade ambiental de toda incubadora.

As ações propostas no plano de implementação da PML foram repassadas à coordenação da incubadora, sendo futuramente encaminhadas para a reitoria da universidade em questão, pois o plano vem a complementar a cultura ambiental, que já está presente nas demais dependências da mesma. Talvez pelo fato da incubadora ter relativamente iniciado suas atividades há pouco tempo, ações como esta ainda não haviam sido consideradas.

5. Considerações finais

O estudo realizado demonstra que métodos simples podem trazer resultados contundentes para o cenário atual em que se encontra a Incubadora Tecnológica. Além de benefícios a curto e longo prazo atuando nos aspectos sociais, econômicos e ambientais. Empresas nascentes como as que se encontram atualmente incubadas tendo em seus princípios preocupações ambientais, demonstrarão em suas atividades uma nova forma de fazer negócios.

Com a adoção das medidas propostas será possível enfatizar como a PML pode ser aplicada nos mais diversos tipos de empresas. As publicações que tratam da aplicação da metodologia na prestação de serviço ainda são em reduzido número, mas é possível verificar que seus

resultados podem ser mais rapidamente visualizados do que em grandes empresas de processo produtivo, visto a maior acessibilidade às pessoas.

Como indicação de trabalhos futuros, é possível aplicar o plano ou ainda adaptá-lo para utilização em outras incubadoras ou parques tecnológicos. Assim como a publicação de resultados alcançados com a implantação em definitivo, contando também com um acompanhamento que vá possibilitar a continuidade das ações.

Referências

AMATO NETO, J. (Org) *Sustentabilidade & Produção: Teoria e prática para uma gestão sustentável*. São Paulo: Atlas, 2011.

AMIN, E. H. F.; RUSCHEL, A. J.; BRISTOT, A. S. *Sustentabilidade na gestão por indicadores adotando um observatório urbano*. Florianópolis. 2007.

ANPROTEC, Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores Disponível em: <http://anprotec.org.br/site/pt/a-anprotec/> Acesso em 10 de ago, 2014.

CARAYANNIS, A.G.; ZAEDTWITZB, M. V. *Arquitetando glocal (global-local), as redes de incubadoras virtuais em tempo real, (G-RVINS) como catalisadores e aceleradores de empreendedorismo em transição e em desenvolvimento: lições aprendidas e melhores práticas de desenvolvimento atual e as práticas de incubação de negócios*. Tecnovathion, v. 25, p. 95-110, 2005.

CARDOSO, A. C. F. SCHENINI, P. C.; HELOU FILHO, E. A. *Ações de Sustentabilidade na Gestão Pública*. In: EnAPG — Encontro de Administração Pública e Governança. Rio de Janeiro: ANPAD, 2004.

CARVALHO, M. M. *Inovação: estratégias e comunidades de conhecimento*. São Paulo: Atlas, 2009.

CNTL, Centro Nacional de Tecnologias Limpas. *O que é a Produção mais Limpa?* Disponível em: http://srvprod.sistemafiergs.org.br/portal/page/portal/sfiergs_senai_uos/senairs_uo697/O%20que%20%E98%20Produ%E3o%20mais%20Limpa.pdf. Acesso em: 15 out. 2013.

CNTL, Centro Nacional de Tecnologias Limpas. *Curso de Formação de Consultores em Produção mais Limpa para Pequenas e Microempresas*. Modulo1, Porto Alegre: CNTL, 2003.

DAL PIVA, A. R.; PILATTI, L. A.; KOVALESKI, J. L. *Gestão Ambiental: melhoria na qualidade de vida nas organizações*. ENEGEP, 26, Anais. Fortaleza, CE, Brasil, 9 a 11 de Outubro de 2006.

GETZNER, M. *The quantitative and qualitative impacts of clean technologies on employment*. Journal of Cleaner Production, v. 10, p. 305-319, 2002.

GREMAUD, A. P.; TONETO, R. R.; VASCONCELOS, M.A. S. *Economia Brasileira Contemporânea*; 5 ed, São Paulo: Atlas, 2004.

JÚNIOR, A. V.; DEMAJOROVIC, J. (Org.) *Modelos e ferramentas de Gestão Ambiental: Desafios e Perspectivas para as organizações*. São Paulo: Editora Senac, 2006.

KUBOTA, F.I.; ROSA, L.C. *Identification and conception of clear production opportunities with the Theory of Inventive Problem Solving*. Journal of Cleaner Production, v. 47, p.199-210, 2013.

LAHORGUE, M. A. *Polos, parques e incubadoras: Instrumentos de desenvolvimento do século XXI*. Brasília: Anprotec/SEBRAE, 2004.

LEFF, E. *Epistemologia ambiental*. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

LUZ, A. A.; KOVALESKI, J. L.; REIS, D. R.; JÚNIOR, P. P. A.; ZAMMAR, A. *Análise de empresa incubada como habitat de empreendedorismo, inovação e competitividade*. GEPROS. Gestão da Produção, Operações e Sistemas, n 4, p. 43-56, 2012.

MENDONÇA, A. T. B. B.; CHEROBIM, A. P. M. S.; CUNHA, S. K. *Sistemas setoriais de inovações sustentáveis: Categorias de análise, tipologias e classificações para análise*. RACE - Unoesc, Chapecó, v. 13, n. 1, p. 305-328, 2014.

MIGUEL, P. A. C. (Coord.). *Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações*. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier – ABEPRO, 2012.

MONTIBELLER, G. F. *Empresas, desenvolvimento e ambiente: Diagnostico e diretrizes de sustentabilidade*. São Paulo: Manole, 2007.

PIMENTA, H.C.D. ; GOUVINHAS, R.P. *A produção mais limpa como ferramenta da sustentabilidade empresarial: Um estudo no estado do Rio Grande do Norte.* Produção, v.22 n. 3, p. 462-476, maio/ago. 2012

ROMEIRO, A.R. *Sustainable development: an ecological economics perspective.* Estud. av. [online], v. 26, n.74, p. 65-92, 2012..

SANTOS, R. F. *Planejamento ambiental: teoria e prática.* São Paulo: Oficina de Textos, 2004.

SILVA, A. L. E.; MORAES, J. A. R; MACHADO, E.L. *Proposta de um programa de P+L como ferramenta para promoção da gestão ambiental: Estudo de Caso.* TECNO-LÓGICA, Santa Cruz do Sul, v. 16, n.1, p. 40-47, 2012

SCHWANKE, C (Org.). *Ambiente: Tecnologias.* Porto Alegre: Bookman, 2013.

UNIDO, United Nations Industrial Development Organization. *Barreiras à Implementação da PmaisL.* Disponível: <http://www.unido.org/implementacaodapmaisl>. Acesso em: 22 de agosto de 2014.

VALLE, C. E. *Qualidade Ambiental: ISO 14000.* 4. ed. São Paulo: SENAC, 2002.

VERSCHOOR, A.; REIJNDERS, L. *The environmental monitoring of large international companies: How and what is monitored and why.* Journal of Cleaner Production, v. 9, p. 43-55, 2001.