

REENGENHARIA E PRODUÇÃO MAIS LIMPA: OTIMIZANDO PROCESSOS

Guilherme Leal De Camargo^a, Vagner Eduardo Muraro Camassola^b, Evandro José Krewer^c

^a Acadêmico no Curso de Administração do Centro Universitário da Serra Gaúcha.

^b Acadêmico no Curso de Administração do Centro Universitário da Serra Gaúcha.

^c Mestre em Administração, professor do Centro de Negócios da FSG

Resumo

Atualmente, nota-se uma preocupação e uma maior procura por parte da sociedade de produtos e serviços ecologicamente produzidos, esta, por sua vez, incentivando e valorizando as empresas que trabalham de maneira sustentável. Porém, em muitas situações observa-se que para trabalhar de modo sustentável são necessárias mudanças das quais são significativas para as organizações, muitas vezes é preciso abandonar o método tradicional do qual é realizado as tarefas e começar tudo de novo, implantando novas técnicas e métodos de realizar o mesmo trabalho. Deste modo, o presente estudo contempla a importância das ferramentas de produção mais limpa e reengenharia, a fim de melhorar a saúde financeira e ecológica das organizações, avaliando acadêmicos dos cursos de engenharia do Centro Universitário da Serra Gaúcha, através de uma pesquisa semiestruturada com perguntas abertas e fechadas, onde pode-se identificar uma grande variedade de opiniões e níveis de conhecimento, tanto teóricos quanto práticos dentro de empresas por parte dos acadêmicos.

Palavras-chave:

Produção mais limpa. Reengenharia.
Sustentabilidade. Saúde financeira.

1 INTRODUÇÃO

Observa-se que a importância da produção de bens e serviços através de meios sustentáveis vem aumentando gradativamente com o passar dos anos. A sociedade está cada vez mais consciente sobre questões ambientais e os resultados negativos que a falta destas práticas podem causar ao meio ambiente. Técnicas utilizadas nas organizações a fim de possuir uma produção mais sustentável vem sendo aprimoradas e trabalhadas a todos momentos. Uma técnica bastante comum e muito utilizada são as práticas da produção mais limpa, que conforme Mello e Nascimento (2002), possuem por objetivo ações estratégicas das quais tendem a trabalhar e reaproveitar falhas nos modos de como as atividades são

realizadas, a fim de buscar por métodos de diminuir os impactos ambientais e proporcionar um menor índice de desperdícios dentre os produtos e/ou serviços prestados pelas organizações.

Atualmente existem leis e normas que tem como objetivo a prática de consumo sustentável, aumento de reciclagens, reutilização dos resíduos gerados após algum processo ou após o final da vida útil do produto, estas por sua vez, demonstram o comprometimento das organizações em seguir práticas sustentáveis. O ganho de uma certificação por parte de uma organização, como por exemplo a NBR ISO 14001 que especifica sistema de gestão ambiental, muitas vezes é dado através de necessidades do mercado, porém em diversas situações, para que as empresas estejam aptas a ganhar esta certificação é necessário um método de produção totalmente diferente do atual, atentando para situações que até então eram normais.

Para auxiliar as organizações a se adequarem conforme alguma necessidade, surgem outras técnicas que podem auxiliar, e uma delas é a reengenharia. De acordo com Chiavenato (2008), esta ferramenta proporciona para a organização uma reavaliação geral dos métodos e técnicas de trabalho, a fim de identificar *gaps* e dificuldades para a realização das tarefas, assim visualizando novas formas de realizar as mesmas, visando baixar custos e observando os objetivos da organização.

Deste modo, o objetivo do presente estudo é analisar o método e práticas das ferramentas de produção mais limpa e reengenharia, a fim de avaliar a importância destas práticas para trazer benefícios financeiros e ecológicos nas organizações. O interesse em pesquisar estas ferramentas se deu através de um pensamento sistêmico, onde uma técnica pode vir a auxiliar a outra, a fim de atingir os objetivos com um maior grau de satisfação, e aproveitar para reavaliar se os métodos atuais de trabalho realmente são os melhores e mais práticos para executar determinadas tarefas, e ainda analisar como está o conhecimento dos acadêmicos dos cursos de engenharia do Centro Universitário da Serra Gaúcha em relação a estas ferramentas de gestão e processos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Estratégias Organizacionais

Atualmente as preocupações das organizações estarem um passo à frente de seus concorrentes são enormes, diante disto, busca-se em muitas situações abordagens das quais as

diferencie e as promovam benefícios em relação a seus concorrentes. A função dos gestores e o método de como agir na tomada de decisões, são parte essencial das estratégias organizacionais. A maneira pela qual são utilizados os recursos da organização e a forma de tirar proveito dos mesmos, afim de utilizar as melhores e mais favoráveis condições possíveis são de grande importância para a saúde das empresas (BALLESTERO-ALVAREZ, 2010).

Diante deste contexto, observa-se a necessidade de ferramentas para auxiliar nas tomadas de decisões pelas organizações. Realizando levantamentos bibliográficos, pode-se encontrar inúmeras ferramentas e técnicas que auxiliam à gestão organizacional, como *benchmarking*, *Just-in-time*, *5S*, *Kaizen*, *Kanban* entre outras (BALLESTERO-ALVAREZ, 2010). Porém de acordo com os objetivos do estudo, pode-se observar uma ferramenta que basicamente parte do princípio de repensar sobre o método do qual acontece os processos na organização, a reengenharia como ferramenta de gestão busca reestruturar integralmente os processos da organização a fim de gerar diversos ganhos, como em qualidade, agilidade, satisfação dos clientes, entre outros (MONTEIRO, 2003).

Acompanhando o mercado e a situação das exigências da população, observa-se que apenas produzir não é o suficiente, a população busca por qualidade, preço, prazos, mas também por empresas que se preocupam com o ambiente e a sociedade ao seu redor (BALLESTERO-ALVAREZ, 2010). Deste modo a ferramenta de produção mais limpa torna-se essencial para o auxílio de uma organização competitiva no mercado em relação a práticas sustentáveis, ela está ligada diretamente aos resultados de prevenção ambiental, através de mudanças em seus processos, produtos e/ou serviços (MELLO e NASCIMENTO, 2002). Por outro lado, segundo Abreu (1994, p. 50) “Dentro de uma perspectiva mais abrangente, podemos definir a reengenharia como a busca de uma nova forma de realizar um processo a partir de uma nova realidade tecnológica [...]”.

A utilização de diversas ferramentas para a gestão das organizações já é comum, muitas vezes de maneira direta, com quadros, indicadores, ferramentas explícitas, porém em muitos casos elas fluem indiretamente, sem que o próprio gestor note. A cultura de utilização de métodos e técnicas de gestão de processos se faz necessária desde a definição do primeiro *layout* da fábrica, até nas mais complexas decisões ao seu redor (BALLESTERO-ALVAREZ, 2010).

Deste modo entende-se que a reengenharia e a produção mais limpa são ferramentas distintas, porém que analisam métodos e técnicas de trabalhos, visando rever o método atual, focando em suas particularidades e objetivos, a fim de obter resultados satisfatórios em sua aplicação (SILVA, 2013). As ferramentas possuem um método de abordagem semelhante,

proporcionando ganhos em diversos aspectos para as organizações, de forma a obter diferenciais, e em muitas situações verificar se o método e as técnicas utilizadas são realmente as melhores e as necessárias para determinada situação. Nos tópicos a seguir serão tratados alguns conceitos destas ferramentas, afim de proporcionar um maior grau de conhecimento sobre as mesmas.

2.2 Reengenharia

A reengenharia começou a ser executada a partir de uma necessidade, sendo esta, uma resposta americana em relação as pressões japonesas, basicamente nesta época era mudar ou morrer. Assim como argumenta Chiavenato (2008), o processo de reengenharia trata-se de uma mudança radical na organização, nos seus métodos, projetos e técnicas de trabalho, reformulando os mesmos a fim de atingir objetivos, muitos destes voltados a melhorar situações econômicas, qualidade, atendimento, agilidade, sustentabilidade, entre outros aspectos. No entanto, na visão de Silva (2013 p. 471), a reengenharia “é um método para reprojetar os processos de negócio que visa aumentar a produtividade da organização. Ela envolve uma reavaliação significativa daquilo com que a organização se preocupa em particular”.

Ao analisar a reengenharia, Silva (2013) também elenca como benefícios que a mesma pode proporcionar algumas questões, como redução de custos, melhora na precisão, redução de etapas que não adicionam valor aos produtos e conseqüentemente uma maior satisfação do cliente em relação ao produto ou serviço prestado. Porém Monteiro (2003), trabalha o tema reengenharia como o redesenho dos métodos produtivos da organização, deste modo proporcionando ganhos em relação a custos, qualidade, entrega dos produtos, diminuindo o desperdício e proporcionando uma maior satisfação aos clientes, funcionários e acionistas da organização.

A aplicação das técnicas de reengenharia requer uma reconstrução, não somente uma adequação ou reforma de processos. Embora o nome seja semelhante, ela difere totalmente de outras técnicas, como processos de melhoria contínua e desenvolvimento organizacional. Ela já se diferencia a partir do método de abordagem, do ponto de partida da mudança, dos riscos e entre vários outros fatores. A reengenharia parte do zero, tende a começar tudo de novo, trazendo uma mudança radical para a organização e proporcionando um risco elevado para a mesma (CHIAVENATO, 2008).

Referente ao sucesso ou insucesso da reengenharia aplicada aos processos produtivos, este irá variar de acordo ao quanto a empresa está disposta a aplicar os métodos e técnicas. Como já mencionado anteriormente por Chiavenato (2008), a reengenharia tende a ocasionar uma mudança radical na organização, muitas vezes abandonando o modo que está sendo executado atualmente e iniciando do zero. Na visão de Curto (2012), para implementar um processo de reengenharia a cultura organizacional terá de ser participativa e cooperativa, pois haverá muitas mudanças em termos de métodos e práticas que a empresa trabalha atualmente, e em diversos casos para que se obtenha o melhor resultado possível algumas atividades possuirão maior complexidade e cuidados ao serem executadas.

De acordo com Davenport (*apud* CURTO, 2012, p. 25):

“[...] a reengenharia de processos deve de ser tratada e gerida como uma mudança organizacional em grande escala, por que tudo muda: o tipo de trabalhos, o papel das pessoas, a organização do trabalho, as tecnologias de informações, os sistemas de gestão e o tipo de liderança, acompanhados por novos critérios para medir o desempenho, para definir a progressão nas carreiras, remunerações, estrutura organizacional e a cultura organizacional.”

Vinculado a percepção de Chiavenato (2008), a aplicação da reengenharia proporciona para as organizações uma reavaliação geral dos seus processos, métodos e técnicas de trabalho e muito provavelmente mudanças nos mesmos, com o objetivo de amenizar perdas, proporcionar maior qualidade, maior agilidade, entre outros benefícios. Deste modo, observa-se que pode ser aproveitado esta reformulação para implementar uma prática que com o passar do tempo vem sendo cada vez mais admirada pelos consumidores finais, que é a prática da produção mais limpa, assunto este que será abordado no próximo tópico.

2.3 Produção mais Limpa

Atualmente cada vez mais a população vem se preocupando com questões ambientais, destinação correta de resíduos, evitar desmatamentos, poluição, entre diversos aspectos. O que se pode observar é que a sustentabilidade tornou-se uma prática reconhecida e valorizada pela população. Por volta da década de 1980 não havia uma cobrança da população sobre a geração de resíduos, não era observado o ciclo de produção, e sim apenas tratado dos resíduos após estar sem opções e ele sem destinação. (MEDEIROS *et al.*, 2002).

Na percepção de Filho e Sicsú (2003) o mercado está cada vez mais exigente, diante disto, além de demandar a oferta de produtos com qualidade, também exige a implementação de uma administração responsável, que envolva tanto o social quanto o ambiental. Referindo-

se também ao meio produtivo para Mello e Nascimento (2002, p. 1) “Houve uma grande evolução nas últimas décadas, o que fez com que as empresas implantassem sistemas de gestão ambiental em suas plantas e se adequassem às novas normas e legislações”.

Para Filho e Sicsú (2003, p. 4) “Como estratégia aplicada à Gestão Ambiental, a Produção Mais Limpa (PML) é indicada como uma ferramenta que possibilita o funcionamento da empresa de modo social e ambientalmente responsável, ocasionando também influência em melhorias econômicas e tecnológicas”. Sendo que Mello (2002, p. 15) aponta que “O desenvolvimento da produção mais limpa está baseado fortemente na racionalidade econômica, com o intuito de apresentar soluções para os problemas gerados na indústria”. Sendo que dentro destes conceitos existem algumas diferenças como pode-se observar no quadro abaixo entre Produção mais Limpa e Produção Limpa:

Processo em Produção Mais Limpa	Processo em Produção Limpa
Redução da toxicidade das emissões e resíduos	Atóxico
Conservação de materiais, água e energia	Energia-eficiente
Eliminação de materiais tóxicos e perigosos	Materiais renováveis
Produto em Produção Mais Limpa	Produto em Produção Limpa
Redução do impacto ambiental e para saúde humana durante a: <ul style="list-style-type: none"> - Extração - Manufatura - Consumo/uso - Disposição/descarte final 	Deve apresentar características como: <ul style="list-style-type: none"> - Durável e reutilizável; - fácil de desmontar e remontar; - mínimo de embalagem; - utilização de materiais reciclados e recicláveis

Quadro 1: A concepção de produto e processo na PML e na PL
Fonte: Mello e Nascimento (2002, p. 3)

Dentro deste contexto, Furtado (*apud* Silva *et al.*, 2005, p. 203) conceituam a Produção Limpa como “[...] utilizador de materiais renováveis, extraídos de modo a manter a viabilidade do ecossistema e da comunidade fornecedora ou, se não renováveis, passíveis de reprocessamento atóxico e energia-eficiente [...]”. Também para Furtado (*apud* Silva *et al.*, 2005, p. 203) a Produção mais Limpa define-se como:

“Conservação de materiais, água e energia; eliminação de materiais tóxicos e perigosos; redução da quantidade e toxicidade de todas as emissões e resíduos, na fonte, durante a manufatura. Produto: - redução do impacto ambiental e para saúde humana, durante todo o ciclo, da extração da matéria-prima, manufatura, consumo/uso e na disposição/descarte final.”

Segundo Mello e Nascimento (2002, p. 5) “Para a produção mais limpa, talvez, o mais importante seja as habilidades básicas e o conhecimento tácito das empresas”. Dentro disto, para Filho e Sicsú (2003, p. 4) “A PML trabalha em melhorias contínuas nas operações da empresa, qualquer que seja sua área (de manufatura, de comércio, de serviços, além do setor

primário), solucionando os problemas de ordem técnica e ambiental, demandando baixo investimento e reduzindo custos para a empresa”.

Conforme Mello (2002, p. 25) “A P+L interage nas capacidades internas das organizações, alavancando as competências centrais da empresa, além de atuar na eficiência dos processos, gerando inovações muitas vezes e a redução de custos”. Sendo que para Filho e Sicsú (2003, p. 5) “As boas práticas de fabricação estabelecem procedimentos administrativos e técnicos que possibilitam a minimização da produção de resíduos. Essas práticas podem ser implementadas nas áreas de produção, de manutenção e de logística”. Sendo que conforme o Centro Nacional de Tecnologias Limpas (*apud* ARAÚJO, 2002) para facilitar a compreensão da implementação desta metodologia pode-se dividir um modelo conforme abordado no próximo tópico.

2.3.1 Modelo de Implementação

Conforme o Centro Nacional de Tecnologias Limpas (*apud* ARAÚJO, 2002), pode-se dividir a implementação da metodologia de produção mais limpa em onze fases, onde primeiramente se faz necessária uma pré-avaliação, para identificar a forma como são executadas as atividades dentro da empresa dividindo-se na definição da amplitude da avaliação, estabelecimento de uma estratégia para a execução do trabalho, e a elaboração de um fluxograma de produção, onde dentro dessa estratégia indica-se a capacitação e definição de uma equipe de trabalho, responsável pela disseminação do conhecimento e das práticas de produção mais limpa para os demais funcionários da empresa.

Em um terceiro momento indica a elaboração de um diagnóstico ambiental e de processos, permitindo assim, conhecer as principais matérias-primas e insumos utilizados pela empresa, bem como seus volumes produtivos, equipamentos que utilizam, consumos gerados por todos esses processos produtivos, entre outros. Tudo isto abastecendo de informações um balanço ambiental, econômico e tecnológico do processo produtivo, esclarecendo assim o fluxo de entradas e saídas dos processos. Dentro deste balanço encontram-se os problemas, e as oportunidades de melhoria com a aplicação da produção mais limpa. (CENTRO NACIONAL DE TECNOLOGIAS LIMPAS *apud* ARAÚJO, 2002).

Com este diagnóstico definido o Centro Nacional de Tecnologias Limpas (*apud* ARAÚJO, 2002) propõe a priorização das oportunidades encontradas, dividindo-as em três partes consecutivas, sendo elas a redução na fonte, reciclagem interna, reciclagem externa, e ciclos biológicos. Após a priorização das ações, deve-se elaborar um estudo de viabilidade

econômica, pois as mesmas podem vir a gerar investimentos. Sendo que possuindo todo este plano montado e viabilizado, deve-se criar um plano de monitoramento para a aplicação das oportunidades priorizadas, e finalizando o plano de implementação com a definição de indicadores produtivos, e documentos em forma de relatórios e demonstrativos para os gestores da empresa.

3 METODOLOGIA

A metodologia utilizada para a realização deste estudo foi primeiramente uma abordagem bibliográfica, a qual visa adquirir conhecimentos teóricos e familiarizar-se sobre os assuntos abordados a fim de agregar embasamento para que se possa fortalecer a análise de dados. Como mencionam Cervo, Bervian e Silva (2007, p. 61), “a pesquisa bibliográfica é o meio de formação por excelência e constitui o procedimento básico para os estudos monográficos, pelos quais se busca o domínio pelo *estado da arte* sobre determinado tema”.

A coleta dos dados em campo foi realizada através de um questionário semiestruturado com perguntas abertas e fechadas, buscando com que a pessoa que responda transmita informações das quais estão ligadas aos objetivos do estudo (CERVO, BERVIAN E SILVA 2007, p. 53). O público alvo para a aplicação da pesquisa foram acadêmicos dos cursos de engenharia do Centro Universitário da Serra Gaúcha com mais da metade do curso concluído, deste modo, possuindo maiores chances destes acadêmicos já terem obtido algum tipo de contato com os conceitos abordados.

A análise dos dados foi baseada em procedimentos qualitativos e quantitativos, onde nas questões fechadas avalia-se percentuais de opiniões, e através das perguntas abertas, avalia-se o conteúdo abordado (BARROS, 2007). Para a análise dos dados qualitativos, observou-se a resposta de cada participante de maneira individual, e em seguida, dividindo-as em cinco grupos, dos quais auxiliaram para descrever a análise sobre o grau de conhecimento dos acadêmicos, e ainda para obter dados em valor percentual. Já na abordagem quantitativa foi realizada a contagem das respostas para cada pergunta, tabulando-as em planilhas. Deste modo gerando percentuais dos quais foram critérios para a análise dos dados coletados, e ainda facilitando a realização de análises mais profundas.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Atualmente a preocupação das organizações está cada vez maior em se diferenciar de seus concorrentes, por este motivo, busca-se em muitas situações abordagens que promovam benefícios e destaque em relação a concorrência. Ferramentas como reengenharia e produção mais limpa são distintas, porém são de grande auxílio para que as empresas consigam obter diferenciais, e em muitas situações verificar se o método e as técnicas utilizadas são realmente as melhores e as necessárias para determinada situação.

A reengenharia busca reestruturar integralmente os processos da organização a fim de gerar diversos ganhos, como em qualidade, agilidade, satisfação dos clientes, entre outros (MONTEIRO, 2003). Já a produção mais limpa está ligada aos resultados de prevenção ambiental, através de mudanças em seus processos, produtos e/ou serviços (MELLO; NASCIMENTO, 2002). Deste modo entende-se que a reengenharia e a produção mais limpa são ferramentas distintas, porém que analisam métodos e técnicas de trabalhos, desta forma, obtendo um método de abordagem semelhante, proporcionando ganhos em diversos aspectos para as organizações.

Segundo Abreu (1994, p. 50) “Dentro de uma perspectiva mais abrangente, podemos definir a reengenharia como a busca de uma nova forma de realizar um processo a partir de uma nova realidade tecnológica [...]”, deste modo percebe-se que a aplicação da reengenharia se dá através da renovação dos processos, com o objetivo de melhorá-los. Contudo, os conceitos identificam-se úteis um ao outro na busca por um objetivo único, onde a reengenharia demonstra-se capaz de ser uma forma de análise e ferramenta para auxiliar a busca por uma produção mais limpa, alcançando assim a sustentabilidade ambiental e financeira da melhor forma possível nos processos produtivos dentro das organizações.

A presente pesquisa buscou identificar o conhecimento dos acadêmicos sobre a importância da reengenharia aplicada à produção mais limpa na busca de uma melhor sustentabilidade financeira e ecológica nos processos produtivos, após estudos bibliográficos que auxiliaram na busca pelos objetivos, iniciou-se uma pesquisa em campo, da qual obteve-se como foco acadêmicos dos cursos de engenharia do Centro Universitário da Serra Gaúcha.

A pesquisa foi efetuada, a fim de dar embasamento prático do grau de conhecimento dos acadêmicos, diante das técnicas de produção mais limpa e reengenharia, e a importância destas ferramentas de gestão a fim de obter resultados significativos para as organizações. O intuito do questionário aplicado, vem a fim de embasar e analisar se realmente o que os

acadêmicos conhecem sobre estas técnicas está de acordo com a teoria utilizada no referencial teórico.

O questionário foi elaborado por sete questões, onde destas, duas eram dissertativas, sendo uma apenas descrever o ramo de atuação profissional do acadêmico, outra descrever pontos positivos e/ou negativos e opiniões dos acadêmicos sobre a aplicação destas técnicas. As outras cinco questões eram objetivas, com propósito de identificar o conhecimento dos acadêmicos sobre as técnicas e a possível participação deles em algum processo de implantação das mesmas.

No total foram aplicados 152 questionários, onde de acordo com os resultados obtidos, pode-se observar que 81% dos pesquisados estão trabalhando atualmente e destes 52% trabalham no ramo metalmeccânico, 25% em comércio/serviços, e o restante se dividem entre os segmentos de construção civil, saúde, químico e gráfico. Na pergunta seguinte questiona-se a possível identificação na busca pela sustentabilidade financeira e ecológica nas empresas de atuação, nesta nota-se que em 53% das empresas dos pesquisados, é possível identificar a busca pela sustentabilidade, independente do acadêmico conhecer ou não as ferramentas de produção mais limpa e reengenharia. Deste modo, a pesquisa já vem de encontro com a teoria, onde Medeiros *et al.* (2002) argumenta que questões sustentáveis estão cada dia mais reconhecidas e valorizadas pela população, e ainda de acordo com Filho e Sicsú (2003), estas técnicas auxiliam também em melhorias econômicas e tecnológicas.

Quando questionados sobre seus conhecimentos em relação a produção mais limpa nos meios profissionais e/ou acadêmicos, 74% dos acadêmicos afirmam já terem obtido contato com a ferramenta, seja nas organizações ou em aulas ao longo da graduação, já sobre o conceito de reengenharia, apenas 44% afirmam já terem possuído contato com o tema. Nota-se que o contato com a técnica de produção mais limpa, ocorre de maneira mais natural, pois as empresas acabam sendo forçadas a seguirem estes conceitos em função de pressões da própria sociedade, clientes, fornecedores, entre outros. Conforme Filho e Sicsú (2003), o mercado está cada vez mais exigente, demandando produtos com qualidade e com responsabilidades, importando-se desde a extração até no descarte dos mesmos.

Em relação a pergunta do questionário da qual os acadêmicos eram convidados a responder de maneira descritiva sobre os pontos positivos e/ou negativos da aplicação das práticas de reengenharia e produção mais limpa, pode-se dividir os dados obtidos em cinco tópicos principais, questões de captação de água onde 41% dos pesquisados formaram respostas ligadas a este método de sustentabilidade, reaproveitamento de materiais de expediente para confecção de outros produtos com um percentual de 11%, treinamento e

aprimoramento dos funcionários com 13%, corte e redução de custos com 5% e um percentual de 30% de acadêmicos dos quais não responderam esta questão.

Com estes dados, confirma-se como os acadêmicos possuem um conhecimento menor da prática de reengenharia do que a de produção mais limpa, onde observa-se que as respostas obtidas são bastante relacionadas com itens da aplicação da produção mais limpa e pouco a técnicas de reengenharia que conforme já citado anteriormente por Monteiro (2003), trata-se de um redesenho dos métodos da organização, verificar se o modo que cada atividade está sendo executada é o melhor para a mesma, desta forma proporcionando ganhos em diversas etapas e muitas vezes vindo a auxiliar em fatores sustentáveis.

Ao longo da pesquisa os acadêmicos foram questionados se acreditavam que as questões ligadas a reengenharia e produção mais limpa auxiliam para o sucesso financeiro e ecológico das organizações e mesmo possuindo acadêmicos que desconheciam estas ferramentas, como nota-se no resultado de algumas questões anteriores, obteve-se que um percentual de 96% dos pesquisados afirmam que é um fator de extrema importância a aplicação destas práticas, a fim de obter uma produção de certa forma, mais sustentável e de modo a repensar se a maneira que são efetuados os processos atualmente é realmente a melhor que pode ser executada.

Para finalizar a pesquisa, questionou-se aos acadêmicos se eles já haviam participado de algum processo que envolvesse essas práticas no ambiente produtivo, e os resultados obtidos foram que apenas 24% dos entrevistados já participaram da implantação destas técnicas e 76% ainda não tiveram a oportunidade de participar de processos semelhantes em suas carreiras profissionais.

Contudo, o presente estudo possibilita a realização de alguns comparativos, onde identificou-se que a maioria de 60% dos acadêmicos envolvidos possui conhecimento, ou já tiveram algum contato com a reengenharia ou a necessidade dela ao longo da graduação e profissionalmente, e que já identificaram a aplicação da mesma de forma efetiva em alguma empresa, sendo que em relação a produção mais limpa o percentual ficou muito próximo, apresentando-se em 57%.

Essa análise demonstra um aspecto positivo da percepção de ambos assuntos na vida acadêmica e profissional, o que é cada vez mais valorizado pelo mercado, assim como afirmam Filho e Sicsú (2003) o mercado está cada vez mais exigente, diante disto, além de demandar a oferta de produtos com qualidade, também exige a implementação de uma administração responsável, que envolva tanto o social quanto o ambiental.

Outro comparativo realizado foi de pessoas que já identificaram a busca pela sustentabilidade financeira e/ou ecológica em alguma empresa que trabalhou, e que além disso tiveram contato acadêmico e participação ativa em grupos focados nestas práticas, como por exemplo equipes de melhoria contínua, onde obteve-se um percentual elevado de 69% dos acadêmicos sem esse tipo de experiência.

Diante disto percebe-se que mesmo existindo o conhecimento acadêmico dos assuntos e a percepção profissional dos pesquisados, a participação dos mesmos de forma ativa em grupos de trabalho interno nas empresas ainda demonstra-se baixa, sendo que esse tipo de atividade se faz extremamente importante para que os trabalhos de reengenharia e produção mais limpa realmente aconteçam dentro das organizações, pois assim, como aponta Mello e Nascimento (2002) a reengenharia busca reestruturar integralmente os processos da organização a fim de gerar diversos ganhos, tanto em qualidade, como agilidade e satisfação dos clientes, já a produção mais limpa está ligada aos resultados de prevenção ambiental, através de mudanças em seus processos, produtos e/ou serviços.

Assim, quando fala-se em mudanças de processos, alteração de produtos, e diferentes formas de realizar os serviços, gera-se a necessidade de experiência com as práticas de reengenharia e produção mais limpa, mesmo que não sejam no mesmo ramo de atividade, ou em empresas diferentes, e até mesmo em mudanças de processos, que de forma específica não se tenha conhecimento, mas em um âmbito geral, se tenha uma base para planejar e envolver todas as pessoas necessárias para obter o objetivo esperado em determinada mudança que se faça necessária dentro das empresas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os dados obtidos e analisados durante a referente pesquisa, pode-se perceber a importância da aplicação de ambas técnicas envolvidas, tanto da reengenharia quanto da produção mais limpa, sendo a aplicação de forma separada ou em conjunto, onde os benefícios e resultados se potencializam nas organizações.

Desde o início do projeto de pesquisa, o objetivo esteve claro para a realização de uma análise específica e focada, assim tornando-se possível a geração do conhecimento esperado, onde possibilitou-se identificar atividades teóricas e práticas dos dois temas envolvidos, e também mensurar o conhecimento dos atuais acadêmicos dos cursos de engenharias do Centro Universitário da Serra Gaúcha em relação a reengenharia e produção mais limpa nas

empresas que trabalharam, trabalham, ou até mesmo se até o presente momento só tiveram contato acadêmico com os assuntos.

Em modo geral, mesmo com o curto espaço de tempo para a definição do projeto, a realização do mesmo, e pequenas limitações no que diz respeito ao preenchimento completo do questionário por parte dos pesquisados, a pesquisa e todas as análises feitas durante o período e sobre os assuntos em questão ocorreram de forma natural e conforme o planejado, sem atrasos ou dificuldades maiores, assim possibilitando a geração de conhecimento de forma concreta e segura para a obtenção do resultado apresentado, onde possibilitou-se um maior entendimento sobre cada assunto, e a visibilidade sobre a aplicação conjunta das teorias, além de identificar o nível de conhecimento que se encontram os acadêmicos pesquisados sobre os assuntos.

Com tudo, a presente pesquisa foi de grande ganho de conhecimento, pois possibilitou o aprofundamento bibliográfico de assuntos importantes em uma graduação em administração de empresas, e principalmente algumas formas de execução das técnicas estudadas durante diversos semestres na faculdade, desta forma exerceu-se variadas atividades e o desenvolvimento de análises situacionais através da bibliografia, e também nos questionários apresentados aos acadêmicos das engenharias, onde os mesmos descreveram diversos e diferentes casos de aplicação da reengenharia e da produção mais limpa presenciados ao longo das vidas acadêmica e profissional de cada um, com a presença de variáveis como os ramos de atuação, áreas específicas de trabalho, e presença em grupos de melhoria contínua dentro das empresas que trabalham ou que trabalharam no decorrer de suas carreiras profissionais.

Diante dos conceitos abordados e da pesquisa realizada, observa-se que tanto a produção mais limpa, quanto a reengenharia, possuem como objetivo auxiliar as organizações no modo de pensar e agir em cada técnica com suas particularidades, e que por menor que seja o nível de conhecimento, as pessoas estão cada vez mais envolvidas com estes temas, o que possibilita um estudo mais aprofundado dentro dos principais tópicos abordados durante o trabalho, abordando por exemplo diferentes públicos, e diversas outras situações, ou até mesmo um estudo de caso totalmente específico para agregar mais conhecimento prático das ferramentas.

6 REFERÊNCIAS

ABREU, Fábio de Souza. **Reengenharia – Em busca de uma teoria**. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rae/v34n5/a07v34n5.pdf>>. Acesso em: 12 set. 2016.

ARAÚJO, Alexandre Feller. **A aplicação da metodologia de produção mais limpa: Estudo em uma empresa do setor de construção civil**. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/84192/190428.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 12 set. 2016

BALLESTERO-Alvarez, Maria Esmeralda. **Gestão de qualidade, produção e operações**. São Paulo: Atlas, 2010.

BARROS, Aidil Jesus da Silveira. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 3. Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

CERVO, Amado Luis; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto; **Metodologia Científica**. 6. Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

CHIAVENATO, Idalberto. **Os novos paradigmas: como as mudanças estão mexendo com as empresas**. 5º ed. rev. e atual. Barueri, SP: Manole, 2008.

CURTO, Sandra, M, S, R. **Análise dos impactos da reengenharia de processos nos recursos humanos numa organização pública estudo de caso**. Disponível em: <https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/4551/1/Sandra%20Curto%202012%20RP%20na%20AP_ISS.pdf>. Acesso em: 18 set. 2016.

FILHO, Julio Cesar Gomes da Silva; SICSÚ, Abraham Benzaquem. **Produção mais limpa: Uma ferramenta da Gestão Ambiental aplicada às empresas nacionais**. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2003_tr1005_0001.pdf>. Acesso em: 10 set. 2016.

MEDEIROS, D, Denise *et al.* **Aplicação da Produção mais Limpa em uma empresa como ferramenta de melhoria contínua**. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/%0D/prod/v17n1/07.pdf>>. Acesso em: 12 set. 2016

MELLO, Maria Celina Abreu. **Produção mais limpa: Um estudo de caso na AGCO do Brasil**. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/3706/000341804.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 10 set. 2016

MELLO, Maria Celina Abreu; NASCIMENTO, Luiz Felipe. **Produção mais limpa: Um impulso para a inovação e a obtenção de vantagens competitivas**. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2002_tr100_0846.pdf>. Acesso em: 10 set. 2016.

MONTEIRO, Wanderley. R. **Implementação da reengenharia de processos do negócio: estudo de caso de organizações no Brasil**. Disponível em:

<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12139/tde-20122004-142617/publico/Wanderley_Monteiro_diss.pdf>. Acesso em: 12 set. 2016

SILVA, José Carlos Teixeira; SILVA, Marcos Schaaf Teixeira; MANFRINATO, Jair Wagner de Souza. **Correlação entre gestão da tecnologia e gestão ambiental nas empresas**. v. 15. São Paulo: [s.n.], 2005.

SILVA, Reinaldo O. **Teoria da administração**. 3 edição, SP, 2013 editora Pearson Education do Brasil.