

Instrumento financeiro para medir os ganhos econômicos com as inovações incrementais nas micro, pequenas e médias indústrias: estudo de caso em uma indústria de beneficiamento de vidros na cidade de Tubarão

Rafael Cardoso da Silva (Universidade do Sul de Santa Catarina) rafael_cdasilva@hotmail.com

Ivone Junges (Universidade do Sul de Santa Catarina) ivone.junges@unisul.br

Rodney Wernke (Universidade do Sul de Santa Catarina) rodney.wernke@unisul.br

Resumo:

O estudo tem por objetivo a elaboração de uma ferramenta financeira capaz de mensurar os ganhos financeiros com as inovações incrementais no setor de perfil de vidro da região de Tubarão/SC, pois apesar da inovação ser um dos fatores de sucesso para as organizações, há uma grande carência com relação à análise de retorno em investimentos auferidos em inovações. Ao se buscar a elaboração de uma ferramenta financeira com enfoque em inovação, o estudo abordou diversos temas com relação ao verdadeiro significado de inovação, suas variações quanto à forma e fonte, sua relação com a criatividade, análise de instrumentos financeiros de retorno, entre outros. A pesquisa de natureza qualitativa e exploratória analisa o caso de uma empresa tubaronense do setor de perfil de vidro, que se destaca pela constante busca da inovação em seus processos fabris. Os principais resultados encontrados através deste estudo foram obtidos por meio da ferramenta financeira proposta, o que permitiu averiguar que são significativos os ganhos com o investimento auferido em inovações incrementais. No estudo de caso a retorno do investimento inicial se deu em pouco mais de dois anos, tendo em consideração a taxa mínima de retorno de 6%. O instrumento financeiro proposto servirá de auxílio ao gestor financeiro e todos aqueles envolvidos com a inovação, sendo um modo de mensurar os resultados oriundos de investimentos realizados em inovação, apresentando desta maneira, maiores possibilidades de sucesso nas tomadas de decisões.

Palavras chave: Instrumento Financeiro. Inovação incremental. Setor de vidros.

Financial instrument to measure the economic gains from incremental innovations in micro, small and medium industries: a case study in a glass processing industry in Tubarão

Abstract

The study aims to draw up a financial tool able to measure the financial gains from incremental innovations in glass profile sector of Tubarão / SC region, because despite the innovation being one of the success factors for organizations, there is a great need with regard to analysis on return of investment earned in innovations. When seeking to draw up a financial tool with a focus on innovation, the study addressed several issues regarding the true meaning of innovation, its variations as the form and source, its relationship to creativity, analysis of financial return instruments and others. The research of qualitative and exploratory analyzes the case of a company of Tubarão city glass profile sector, which stands out for its constant pursuit of innovation in their manufacturing processes. The main findings through this study were obtained through the proposed financial tool, allowing ascertain that are significant gains earned with the investment in incremental innovations. In

the case study the return on the initial investment took place in just over two years, taking into account the minimum acceptable rate of return of 6%. The proposed financial instrument will provide assistance to the financial manager and all those involved with innovation, and a way to measure results arising from investments in innovation, presenting this way, the greater chances of success in decision making.

Key-words: Financial instrument. Incremental innovation. Glass sector.

1. Introdução

Neste artigo tem-se como objetivo estudar os ganhos gerados pela inovação incremental. Para efeitos desse estudo entende-se que este tipo de inovação ocorre em processos de gestão, embalagens, processos produtivos, distribuição, maquinário e tecnológico, conforme Mattos (2008). Diferentemente da inovação radical, onde os ganhos são normalmente elevados e facilmente mensuráveis, na inovação incremental essa mensuração é de difícil medição e percepção. Portanto, é uma informação estratégica, porém desconhecida dos micro, pequenos e médios empresários, ainda mais na indústria de perfil de vidros, cuja inovação incremental é constante. Para isso, o estudo propôs como questão central: como mensurar os ganhos da inovação incremental em indicadores econômico-financeiros e informação estratégica na tomada de decisão e análise de risco?

A administração de uma empresa decorre de ações tomadas em todas as suas subdivisões, dentre elas é possível citar a área financeira que conforme, Ross, et al (2015) determinam, possui três grandes áreas de interesse, orçamento de capital, onde corresponde às tomadas de decisões acerca dos investimentos a serem realizados a longo prazo, estrutura de capital, que visa a obtenção de recursos para subsidiar as operações da organização e administração do capital de giro, diligência das atividades financeiras organizacionais diárias.

Assim sendo, as operações dessa área são de importância crucial para as organizações e apresentam-se interligadas. Ao averiguar o cotidiano das micro, pequena e médias indústrias de perfil de vidros na cidade de Tubarão é possível constatar a má interpretação e dificuldades dos gestores ao analisar informações financeiras, que geralmente não são levadas em consideração por parte destes nas tomadas de decisões. Nesse sentido há necessidade por parte das empresas a busca por gestão moderna e eficaz com de informações consideráveis, de maneira quantitativa e qualitativa, para a sobrevivência neste novo cenário, sendo a inovação e a respectiva mensuração estratégicas para a consolidação dos empreendimentos. (SANTOS, et al, 2010; MAIA, BATAGLIA e MAIA, 2011.)

Esta dificuldade encontrada em questão do uso e da interpretação das informações financeiras vem a acarretar problemas, que são muito comuns nas empresas brasileiras de pequeno e médio porte. Onde a ausência ou seu uso incorreto, faz com que os gestores utilizem recursos destinados ao pagamento de compromissos assumidos sejam despendidos em outras opções, fazendo com que a organização recorra constantemente a empréstimos ou factoring, para pagamento de suas operações.

Assim sendo, a pesquisa foi realizada primeiramente através de um estudo bibliográfico relacionado à inovação em termos financeiros bem como o a utilização de métodos de análise destas inovações em casos que obtiveram sucesso na implantação destas inovações, verificando se os ganhos com as inovações realizadas podem ser mensurados através do instrumento financeiro formulado para este objetivo, sendo empregado em uma indústria do setor de vidros na cidade de Tubarão e deste modo seja validado sua utilização.

Por meio desta pesquisa o instrumento também proporcionará um crescimento significativo em torno da tecnologia empregada nas micro, pequena e médias indústrias de perfil de vidros

na cidade de Tubarão, já que através de um conhecimento mais apurado de seus resultados econômico-financeiros os gestores destas organizações poderão tomar melhores decisões de investimento.

2. Fundamentação Teórica

2.1 Criatividade e inovação

Tem-se que a economia está baseada principalmente no conhecimento, mais pessoas estão buscando formação profissional, independente da etapa da vida em que se situam, os gastos com a obtenção de informação estão crescendo exponencialmente, novos modelos são inseridos na economia a todo instante, a tecnologia nos permite, através de fóruns e blogs, visualizar as críticas dos novos produtos e serviços presentes no mercado, os bens e direitos intangíveis começam a possuir maior relevância entre os investidores e uma série de outros fatos comprovam que o conhecimento em si está com mais destaque do que em tempos passados. Deste modo, é compreensível que haja uma enorme procura, por parte das organizações, por pessoas que possuam aptidão na área de criatividade, sendo esta de suma importância na criação de novos produtos e serviços, pessoas que sejam capazes de transformar conhecimentos obtidos de diversas áreas em soluções inteiramente novas para com as necessidades dos clientes.

Ostrower (2004) define criatividade como um potencial inerente da condição humana, caracterizando sua realização como uma necessidade, onde se utilizam noções teóricas sobre a estrutura da forma lhe ordenando e configurando a fim de se estruturar este processo, não necessariamente constituindo-se de forma visual.

Para Torrance e Torrance (1974) a criatividade é um processo pelo qual é possível constatar problemas, deficiências e lacunas no conhecimento, deste modo, buscam-se soluções pelo levantamento de hipóteses em volta destas deficiências, logo após se realizam testes e por fim a comunicação dos resultados.

Segundo Sternberg e Lubart (1999) a criatividade se apresenta como um assunto abrangente, complexo e de suma importância em todas as esferas da vida humana para o domínio de tarefas. Tais esferas se dão tanto no plano social quanto individual.

No que diz respeito à criatividade torna-se concebível de que a mesma caracteriza-se como a constituição de ideias, fora dos padrões estabelecidos, que tem como objetivo a solução de um determinado problema levantado, a ideia mentalmente formulada carece de testes que venham a comprovar sua real eficácia, também nota-se que a criatividade possui um relacionamento estreito com a inovação, como se pode constatar a seguir, já que estas ideias, após passarem pelos testes, são utilizadas no processo de inovação onde se faz a disseminação e exploração comercial das mesmas.

A relação existente entre a inovação e criatividade decorre do fato de que a inovação apresenta-se como a exploração comercial de novas ideias, que são proporcionadas através da criatividade, sendo estas estimuladas pelo avanço tecnológico ou por alguma necessidade encontrada.

Em um mundo em constantes mudanças ocasionadas principalmente por meio da globalização de mercados, as frequentes inovações tecnológicas e a composição de blocos econômicos visualizasse que os ciclos de vida dos produtos e estratégias estejam encolhendo, sendo que, por mais originais que estes sejam, acabarão por perder sua eficiência econômica. A facilidade de acesso à informação através dos novos meios de comunicação e compartilhamento de arquivos, estando gradativamente em maior qualidade e quantidade,

também é outro fator determinante, principalmente no âmbito organizacional onde informações estão passando a ser o principal recurso estratégico que diferenciará a empresa perante aos concorrentes, com este fato a tomada de decisões torna-se mais complexa e com um maior impacto nos resultados da empresa. Conforme Drucker (1989) comenta, a inovação é um dos mais importantes objetivos organizacionais, através dela a empresa encontra meios de se sobreviver em um cenário competitivo e em certos casos permite que a empresa conquiste a liderança do mercado. Junges, Meurer e Gomes (2011) constatam que em um ambiente de competição acirrada, a eficiência e a produtividade apresentam-se como fatores decisivos, passando de diferencial competitivo à subsistência organizacional.

Deste modo somente mudanças poderão ocasionar a geração de novas riquezas, estas inovações são geralmente realizadas por indivíduos insatisfeitos com a rotina ou com o tradicionalismo presente em diversas empresas. Nesse cenário é possível constatar pelos seus processos altamente burocráticos e não participativos, estes “inovadores” exploram antigos modelos de negócios, produtos e serviços a fim de se criar novos que proporcionem soluções completamente novas, mais eficientes e eficazes, para solucionar as necessidades dos clientes, juntamente com estas mudanças vem à demanda por novos indicadores que possam mensurar de maneira confiável o valor econômico-financeiro desta inovação ao longo do tempo.

De acordo com o Manual Frascati (1993), inovação se apresenta como a transformação de uma ideia em um produto, serviço ou modelo de negócio, introduzido no mercado ou nos processos produtivos, tendo sua efetiva difusão, comercialização e utilização.

Schumpeter (1988) determina que para que a inovação seja caracterizada como tal, esta deve se constituir como uma combinação de meios de produção, sendo definida como a objetivo central da economia. O autor também esclarece que a invenção que não for levada a prática não é relevante pelo ponto de vista financeiro-econômico.

Segundo Sáenz e Capote (2002) o termo inovação se apresenta bastante flexível, referindo-se em certos casos como a primeira utilização de um determinado produto, serviço ou modelo de negócio em termos globais, o autor recorre ao caso do transistor que fomentou a revolução eletrônica nos anos 60, sendo o processo pelo qual a empresa domina e implementa um determinado produto e serviço, independente de serem novos para seus competidores.

Conforme Van de Ven, Angle e Poole (2000), inovação vai além de invenção, é um processo pelo qual novas ideias são desenvolvidas e implantadas, possuindo utilização no mercado e retorno econômico-financeiro significativo.

De acordo com o Manual de Oslo (2006) a implementação de um produto, bem ou serviço, seja novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios na organização do local de trabalho ou nas relações externas é o que se chama de Inovação.

A inovação é imprescindível ao sucesso, visto que se caracteriza como a busca de soluções inteiramente novas para as necessidades e desejos existentes nos clientes. Sendo quando atendidos pela empresa ou não, em forma de produtos, serviços e modelos de negócio tendo sua verdadeira introdução e aceitação no mercado, proporcionando desta maneira uma vantagem estratégica significativa, já que a empresa possuirá certo monopólio desta tecnologia em comparação aos seus concorrentes que necessitarão despendar tempo e recursos na busca de dominar este novo processo.

2.2 Difusão e aprendizagem da inovação

Sendo a difusão um processo chave na exploração comercial bem sucedida de ideais, é

imprescindível fazer com que todos os envolvidos com a inovação entendam o que é verdadeiramente difusão, sendo assim segue abaixo conceitos de diversos autores em torno da difusão de inovações.

De acordo com Rogers (2003), a difusão se caracteriza como sendo um processo na qual a inovação é transmitida a diversos membros de uma estrutura social através da utilização de canais por um determinado espaço de tempo.

Boudon e Borricaud (2001) definem o processo de difusão como sendo parte do processo de comunicação onde se faz o incentivo para um determinado público à utilização e de novas técnicas, informações e conhecimentos, tal como a prática anticoncepcional.

Afim de se buscar as melhores práticas neste processo de difusão de inovações, faz-se necessário conhecer as etapas que este processo se constitui e suas impactantes, diretas e indiretas, de modo que ao se ter uma determina inovação constituída e após realizado estudo onde averigua-se todos os fatores que irão implicar em uma maior ou menor adesão ao no público ao qual se deseja atingir. A organização deve fazer uso destas etapas de difusão, adequando-se conforme os exigências encontradas, na sua exploração comercial e constituindo deste modo um processo sistêmico e em constante melhoria.

Sendo a inovação a exploração comercial bem sucedida de novas ideias, a organização que deseja auferir ganhos significativos com a mesma, bem como a disseminação, necessita avaliar os meios e o modo ao qual esta inovação é propagada, pois é comum a exigência em mercados de produtos inovadores, com enormes possibilidades de uso e benefícios conferidos que não são de conhecimento ou não demonstram suas propriedades distintas ao seu público alvo.

Sbragia, Kruglianskas e Arango-Alzare (2002) explanam acerca das dificuldades encontradas na análise do comportamento inovador das organizações, destacando a falta de dados sobre a intensidade de P&D&E e resultados de P & D, além disto, os indicadores utilizados em tal análise possuem grande limitação, tanto conceitual como praticamente. Sendo assim, o instrumento financeiro elaborado vem a subsidiar análises mais eficientes e eficazes.

2.3 Avaliação de risco

A seguir serão abordadas algumas das ferramentas financeiras que serviram de base para a elaboração do instrumento financeiro para medir os ganhos econômicos com as inovações incrementais nas micro, pequenas e médias indústrias.

2.3.1 Retorno sobre investimento (ROI)

De acordo com Gitman (2004) o retorno sobre investimento (ROI), é um dos instrumentos mais utilizados quando se busca a análise do desempenho dos investimentos. Este instrumento combina elementos de lucratividade, relativos a receitas, custos e investimentos, e os transforma em uma taxa percentual, deste modo, há a possibilidade de realizar a comparação do desempenho dos investimentos.

A equação do retorno sobre investimentos (ROI) possui variações de organização para organização, conforme descrito por Gitman (2004). A equação de maior uso é demonstrada a seguir.

$$\text{ROI} = \frac{(\text{GANHOS COM INVESTIMENTOS} - \text{GASTOS COM INVESTIMENTOS}) \times 100}{\text{GASTOS COM INVESTIMENTOS}}$$

Figura 1 – Retorno Sobre Investimento

Como pode ser visualizado na Figura 1, o retorno sobre investimentos (ROI) é obtido através da divisão do lucro operacional, antes do imposto de renda e afins, pelo total de investimento, que equipara ao total do capital obtido de terceiros e acionistas/sócios para aplicação nas atividades organizacionais.

2.3.2 Valor Presente Líquido VPL/NPV

Conforme descrito por Wernke (2008), o Valor Presente Líquido, VPL/NPV, consiste em calcular o valor atual de cada movimentação de recursos de um fluxo de caixa irregular, tendo como referencial uma taxa mínima de atratividade, afim de se mensurar o valor presente líquido de um investimento na data de origem. Desta maneira o VPL/NPV apresenta em termos de monetários, qual foi o retorno do investimento auferido. A fórmula pelo qual se obtém o Valor Presente Líquido, VPL/NPV, Conforme Figura 2.

$$VPL = FC1 + \frac{FC2}{(1+i)^{J+1}} + \frac{FC3}{(1+i)^{J+2}} + \dots + \frac{FC6}{(1+i)^{J+5}}$$

Figura 2 – Valor Presente Líquido VPL/NPV

Os itens da fórmula acima correspondem da seguinte maneira, (VPL) valor presente líquido, (FC) fluxo de caixa do período correspondente, (i) taxa mínima de atratividade, no caso a TMA, e por fim (j) ao qual designa o período correspondente do fluxo de caixa.

2.3.3 Retorno sobre Ativos RSA/ROA

De acordo com Assaf Neto (2003) o Retorno Sobre Ativos. RSA/ROA, caracteriza-se como um taxa de retorno autêntica para a organização, devido a sua capacidade de mensurar os resultados, sendo imparcial com relação à estrutura de financiamento.

Este indicador, Retorno Sobre Ativos, RSA/ROA, expõe o retorno obtido com os investimentos auferidos em ativos pela organização em um determinado intervalo de tempo. O índice RSA/ROA é obtido através da multiplicação da margem pelo giro obtidos no determinado período. A fórmula pode ser visualizada na sequência.

$$\text{Retorno sobre o Ativo (ROA)} = \text{Lucro Gerado pelos Ativos (operacional)} / \text{Ativo Total Médio}$$

Figura 3 - Retorno Sobre Ativos RSA/ROA

A margem é obtida através da divisão do lucro líquido pelas vendas líquidas, o resultado desta operação é multiplicado por cem, afim de possuir a margem em taxa. Já a operação para auferir o giro decorre divisão das vendas líquidas pelo total ativos, tem-se como ativos todos os bens e direitos da organização, após descontada a depreciação.

3. Metodologia

O estudo proposto é do tipo exploratório, pois na literatura constam alguns trabalhos similares que mensuram os resultados dos investimentos realizados. Para o foco do trabalho existem poucos estudos que medem os ganhos com as inovações incrementais em empresas de perfil de vidro. No segmento em estudo, poucos trabalhos publicados. Por isso, a pesquisa se caracteriza de cunho exploratório.

Trata-se de um estudo qualitativo, onde foram coletadas informações documentais da empresa que deu conta do registro das inovações incrementais e dos recursos direcionados para a efetivação da referida inovação.

O estudo tem também um caráter quantitativo, pois propôs um instrumento financeiro para medir os ganhos com a inovação incremental. Portanto, trabalha com indicadores de gestão.

Escolheu-se o segmento de perfil de vidros, uma vez que se trata de um segmento econômico que inova constantemente e que representa uma forte participação na cadeia produtiva de diversos produtos do setor de construção civil, móveis, decoração entre outros. Portanto, um estudo multicascos que conforme Yin (2005), com esse tipo de estudo é possível validar postulados e metodologias com maior segurança científica.

A inovação é um dos elementos mais importantes para as organizações, por isso é difícil imaginar a carência encontrada na questão de instrumentos financeiros voltados especificamente à inovação. Deste modo pretendeu-se aqui constituir um instrumento capaz de mensurar os ganhos relativos com os investimentos realizados em inovação.

Na elaboração de tal instrumento, foi necessário realizar primeiramente um diagnóstico da inovação, que aqui é realizado com maior enfoque nas questões financeiras. Através deste diagnóstico é possível definir de modo mais eficaz qual é o retorno obtido com os investimentos realizados com inovação, proporcionando aos gestores organizacionais deste modo, um instrumento capaz de visualizar quais inovações possuirão maiores retornos.

O objetivo fundamental deste diagnóstico é de se obter informações relevantes para a constituição de um instrumento financeiro capaz de mensurar os ganhos com os investimentos realizados com inovação incremental, servindo como um meio de o gestor constatar o real retorno de tais investimentos.

Para a realização do diagnóstico, foi recorrido ao estudo de instrumentos financeiros capazes de mensurar o retorno financeiro, bem como os conceitos trabalhados por diversos estudiosos sobre inovação, e por meio de entrevistas e visitas realizadas em uma organização do setor de vidro da cidade de Tubarão/SC, conhecida pela sua dedicação à busca de inovações.

A coleta de dados foi realizada por meio de entrevistas, visitas, acesso ao registro informal de inovações incrementais realizadas pela empresa, registro dos investimentos correspondente a essas inovações, bem como o impacto econômico-financeiro na empresa e nas vendas, esta etapa ocorreu em julho de 2015.

Para a análise dos dados o projeto fez o uso de algumas técnicas, tais como: análise dos fluxos de caixa e alguns indicadores econômico-financeiros, tais como: retorno da inovação sobre o investimento e sobre o faturamento; incremento na margem de ganho dos produtos e dos serviços; impacto sobre os custos de produção; endividamento, etc. Tais técnicas estarão reunidas num instrumento com a utilização do Excel para mensurar os ganhos ou prejuízos com as inovações incrementais.

4. Análise e discussão dos resultados

4.1 A empresa e o segmento

De acordo com a Abravidro (2013), a empresa estudada foi constituída em 1980, nesta época a empresa contava com um parque fabril moderno. Com o significativo crescimento da construção civil, impulsionando a demanda de vidros, a empresa, buscando aproveitar tal oportunidade, resolve aumentar seu portfólio, tornando-se distribuidora de vidro temperado para as vidraçarias da região.

A empresa está presente em diversas áreas, tais como indústria moveleira, vidros decorativos, laminados, construção civil, entre outros, isto faz com que a organização tenha uma considerável participação de mercado, também está presente em diversas feiras mundiais, como sinônimo de inovação.

Ao buscar a excelência na questão de qualidade total de seus produtos, a empresa desenvolve

suas atividades de acordo com o seu manual de qualidade, ao qual se tem como base a norma padrão de vidro temperado. Deste modo a organização segue uma série de normas que têm por objetivo a produção de vidro temperado plano com eficácia, tudo isto visando cumprir a sua missão, “produzir vidros temperados com qualidade certificada investindo em tecnologia e profissionalismo para atender os anseios dos clientes”.

Além de seguir tais normas a empresa também é certificada pelo Instituto Falcão Bauer da Qualidade para o beneficiamento do vidro temperado plano, conforme os requisitos da NBR-14698 Vidro Plano Temperado. Ademais é uma das maiores empresas do ramo vidreiro e se apresenta como uma organização em constante crescimento e diversificação de seus produtos, a empresa é a única organização da região sul aprovada para processar vidros do tipo Low-e.

De acordo com a Abravidro (2013), o segmento de vidros planos em 2008 faturou R\$ 1278 milhões, neste período foram investidos US\$ 230 milhões e exportados US\$ 130 milhões, a capacidade de produção de vidros planos neste ano é de 1280 mil toneladas.

4.2 Inovação Incremental

A inovação incremental em estudo refere-se à implantação de uma estação de tratamento de efluentes (ETE), onde um conjunto de tubulações distribuído pela unidade industrial leva a água até o tratamento onde é feito a separação dos resíduos. A seguir se visualiza o fluxograma do percurso da água na produção.

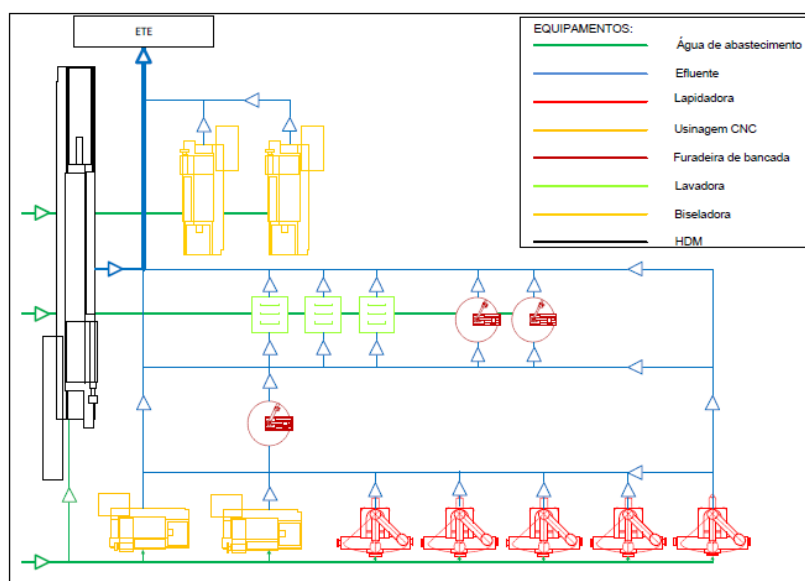


Figura 4 – fluxograma do percurso da água na produção.

Este tratamento recebe floculantes que fazem a decantação do pó ao qual se torna fácil a retirada e o armazenamento dos resíduos, tais floculantes também são levados em consideração no estudo de caso, visto que a organização em questão também realizou um melhoramento no processo de tratamento de efluentes, a utilização de um melhor floculante, trazendo assim um retorno econômico-financeiro significativo.

A inovação incremental em estudo além de proporcionar um retorno financeiro significativo, também ocasiona um impacto ambiental positivo, visto que uma quantidade considerável de água é utilizada neste processo fabril, consequentemente, a redução do seu uso, além disso o processo de tratamento de efluentes ocasiona a separação dos resíduos, tendo estes um destino menos agressivo ao meio ambiente.

4.2.1 Proposta do instrumento financeiro para mensurar os ganhos com a inovação

incremental para micro, pequenas e médias empresas

Com o intuito de demonstrar o resultado financeiro obtido com os investimentos realizados em inovações incrementais, foi elaborado um instrumento financeiro capaz de mensurar os ganhos e gastos auferidos com a inovação incremental, tendo em consideração o valor presente. Para a confecção de tal ferramenta foram utilizados como base os instrumentos financeiros anteriormente citados, bem como a realização de entrevistas, análise documental e visitas na organização onde foi realizada a inovação incremental estudada.

O instrumento financeiro elaborado leva em consideração os ganhos e gastos obtidos com a constituição da inovação bem como sua manutenção, acatando o valor do dinheiro no tempo. O instrumento financeiro proposto pode ser visualizado a seguir.

$$RSII = (II) + \frac{GII1 - DII1}{(1+i)^1} + \frac{GII2 - DII2}{(1+i)^2} + \frac{GII3 - DII3}{(1+i)^3} + \frac{GII_n - DII_n}{(1+i)^n} \dots$$

Onde:
 RSII = Retorno com Inovação Incremental GII = Ganhos com Inovação Incremental
 DII = Desembolsos com Inovação Incremental II = Investimento Inicial
 i = Taxa Mínima de Atratividade n = Período

Figura 5 – Instrumento financeiro proposto para a avaliação de inovações incrementais do setor de perfil de vidro

Para ganhos com inovação incremental tem-se, receitas de novos produtos/serviços, recursos obtidos com o licenciamento tecnológico, redução nos custos e despesas, a valorização do capital e demais ganhos referentes à inovação incremental em estudo.

Designa-se desembolsos com inovação incremental, gastos com pesquisa e desenvolvimento, seja interno ou externo, pagamentos realizados para a obtenção de conhecimento externo, o uso de softwares e afins, a compra ou aluguel de máquinas e equipamentos, despesas na área de recursos humanos específicas à inovação incremental, tal como treinamento, os dispêndios efetuados no lançamento do produto/serviço ou implantação do projeto industrial e demais desembolsos referentes à inovação incremental em estudo.

Faz-se necessário explicar que a fórmula se baseia em duas variáveis, N, ou seja, períodos em que são contabilizados os ganhos e desembolsos futuros, aconselha-se que seja definido um prazo no qual a organização tenha por viável a implantação da inovação incremental. A TMA, no caso, a Taxa Mínima de Atratividade definida pela organização em estudo.

Nota-se que a ferramenta financeira proposta possui aplicabilidade em outros projetos e ramos de negócio, visto que tais variáveis explanadas no parágrafo anterior permitem a adequação do tempo de retorno e taxas adequadas a cada tipo de organização.

Com o levantamento das informações acerca dos ganhos e dispêndios auferidos com a inovação incremental em estudo, implantação de uma estação de tratamento de efluentes (ETE), foi possível realizar o cálculo do instrumento financeiro proposto. Para a obtenção do resultado, foram registrados os seguintes itens, a utilização de um novo floculante, através de pesquisa realizada por Julião (2011) que permitiu uma redução nos gastos.

O gasto diário tido com floculantes utilizado no cálculo da ferramenta é de R\$ 0,3744. Ressalta-se que a diferença de gastos obtida com a pesquisa de tal componente, R\$ 1,7136 diários, é considerada como redução de gastos, deste modo, incrementado no Ganhos com Inovação Incremental (GII), que tem como principal valor, a redução no consumo de água no processo fabril, equivalendo a R\$ 57.600,00 mensais.

Outros valores utilizados no cálculo da ferramenta como Desembolsos com inovação incremental (DII), foram respectivamente a contratação de colaboradores para a execução de

tarefas na estação de tratamento de efluentes (ETE), treinamento para os mesmos e os gastos com floculantes e afins. Abaixo segue Tabela descrevendo os principais valores utilizados no cálculo da ferramenta.

Valores referentes a inovação incremental	Mensal	Início do projeto
Ganhos - Total	R\$ 57.651,41	R\$ -
Redução do consumo de água	R\$ 57.600,00	R\$ -
Redução no custo de tratamento dos efluentes	R\$ 51,41	R\$ -
Dispendios - Total	R\$ 2.111,23	R\$ 703.000,00
Implantação da estação de tratamento de efluentes	R\$ -	R\$ 680.000,00
Conhecimento externo para a implantação da ETE		R\$ 20.000,00
Salário do colaborador com encargos	R\$ 2.100,00	R\$ -
Treinamento do colaborador	R\$ -	R\$ 3.000,00
Custo de tratamento dos efluentes	R\$ 11,23	R\$ -

Tabela 1 – Principais valores referentes a inovação incremental em estudo

Outros dados obtidos com a organização onde é realizado o estudo de caso são o período de análise do retorno com a inovação incremental, no caso 5 anos, e a Taxa mínima de Atratividade para este tipo de projeto, por volta de 6%. O resultado obtido com tais dados apresentados na tabela acima é significativo, visto que a inovação incremental em estudo obtém um saldo positivo em pouco mais de dois anos, como pode ser visualizado na tabela a seguir.

Período	Ganhos acumulados	Desembolsos acumulados	Saldo
0		R\$ 703.000,00	-R\$ 703.000,00
6	R\$ 283.274,12	R\$ 713.381,60	-R\$ 430.107,48
12	R\$ 482.934,96	R\$ 720.700,22	-R\$ 237.765,26
18	R\$ 623.687,97	R\$ 725.859,56	-R\$ 102.171,59
24	R\$ 722.913,29	R\$ 729.496,69	-R\$ 6.583,40
30	R\$ 792.863,22	R\$ 732.060,72	R\$ 60.802,50
36	R\$ 842.175,17	R\$ 733.868,27	R\$ 108.306,90
42	R\$ 876.938,14	R\$ 735.142,51	R\$ 141.795,63
48	R\$ 901.444,67	R\$ 736.040,81	R\$ 165.403,86
54	R\$ 918.720,80	R\$ 736.674,07	R\$ 182.046,74
60	R\$ 930.899,79	R\$ 737.120,49	R\$ 193.779,30

Tabela 2 – Saldo da inovação incremental em estudo

Através da Tabela 2, nota-se que os ganhos acumulados ultrapassam os gastos acumulados no vigésimo quinto período de execução da estação de tratamento de efluentes (ETE), ou seja, a inovação incremental em estudo, também visualizasse que os ganhos crescem consideravelmente nos primeiros quarenta meses, mantendo mais estável a partir deste momento, como pode ser visualizado no Gráfico 1. Isto se deve a consideração do valor do dinheiro no tempo, fator considerado no cálculo da ferramenta financeira proposta.

Sendo assim, nota-se que a inovação incremental em estudo possui grande potencial de retorno, sendo assim, a implantação de uma estação de tratamento de efluentes na organização onde foi realizado o estudo de caso é viável. Os dados apresentados pela ferramenta financeira proposta chegam próximo a realidade, de acordo com o apresentado em entrevista. A ferramenta financeira para mensurar as inovações incrementais na empresa do setor de perfil de vidro mostrou-se como uma boa opção na avaliação de futuros projetos.

5. Conclusões

Por meio dos resultados obtidos através da utilização do instrumento financeiro proposto, foi

comprovado que os investimentos realizados com a elaboração e implantação de inovações incrementais na empresa estudada, do setor de vidro da região de Tubarão/SC são de grande retorno para organização. Visto que o investimento inicial foi recuperado em pouco mais de dois anos, levando em consideração a Taxa Mínima de Atratividade, TMA, de 6%, e o tempo de avaliação do retorno da inovação incremental, cinco anos, conforme descrito em entrevista.

A ferramenta proposta apresenta-se válida, visto que os resultados obtidos com a mesma aproximam-se da realidade, por meio disto, a mesma se demonstra como uma boa opção na análise de inovações incrementais no setor de perfil de vidro desejadas por determinada organização, ressaltando que para a eficácia do resultado, é necessário que a Taxa Mínima de Atratividade e tempo de retorno esperado, sejam condizentes com o negócio e tipo de projeto.

A ferramenta de análise de inovações incrementais no setor de perfil de vidro também pode ser utilizada como base na elaboração de outras ferramentas específicas para determinadas atividades, sendo importante levar em consideração a dinâmica de tal inovação e seus impactos. Sendo assim, a decisão da implantação de uma inovação incremental não se deve basear somente no resultado da ferramenta proposta, é necessário levar em consideração aspectos como impacto social e ambiental, cadeia produtiva, disponibilidade de mão de obra, tendências de mercado, estrutura organizacional, ou seja, todas as variantes que possuem relação direta ou indireta com a inovação incremental em avaliação.

Através da utilização da ferramenta proposta a organização é capaz de desenvolver suas atividades com maior segurança e eficiência, pois o resultado da mesma pode definir qual inovação incremental possui maior retorno, na comparação de dois ou mais projetos, bem como atestar se tal inovação condiz com a expectativas da empresa, poupando assim recursos financeiros e temporais.

Outro fator importante é que os recursos obtidos com a inovação incremental em estudo podem ser reinvestidos na organização, como exemplo, pesquisa e desenvolvimento de inovações, fazendo com que a organização permaneça em um processo contínuo de desenvolvimento, tão importante na manutenção ou alcance da liderança de mercado.

Outro ponto relevante a se averiguar é que a inovação incremental não somente proporciona retorno financeiro a organização, mas também possui relevância ambiental, ela possibilita que a água seja reutilizada no processo fabril e que os resíduos obtidos de tal processo possuam destinação correta, assim, a implantação da unidade de tratamento de efluentes (ETE) faz com que a organização possua menor impacto ambiental.

6. Referências

ABRAVIDRO. **Associados**. Disponível em: <http://www.abravidro.org.br/vipel/>. Acesso em 23 de maio de 2013.

ABRAVIDRO. **Mercado**. Disponível em: <http://www.abravidro.org.br/mercado.asp>. Acesso em 27 de maio de 2013.

ASSEF, R. **Guia prático de administração financeira**: pequenas e médias empresas. 2.ed. rev. e ampl. 5/7 Rio de Janeiro: Campus, 2003.

BOUCON, R. BOURRICAD, F. dicionário crítico da sociologia. São Paulo. Ática, 2001.

DRUCKER, P. F. **As novas realidades**: no governo e na política, na economia e nas empresas, na sociedade e na visão do mundo. São Paulo: Pioneira, 1989.

GITMAM, L. J. **Princípios de administração financeira**. São Paulo: Pearson, 2004.

JULIÃO, E. de O. **Caracterização e otimização da estação de tratamento de efluentes de uma indústria de beneficiamento de vidros**. Universidade do Sul de Santa Catarina, 2011.

JUNGES, I.; MEURER, S. N.; GOMES, V. M. **Gestão da inovação tecnológica das indústrias plásticas da região da Amurel**. Simpósio da Produção, Logística e Operações Internacionais, 2011.

MAIA, F. S.; BATAGLIA, W.; MAIA, T. S. Inovação e competição: um estudo multicase sobre a orientação reativa e proativa para a inovação no segmento agroindustrial do leite. In: **Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais**, 2011, São Paulo. XIV SIMPOI, 2011.

MATTOS, João Roberto Loureiro de. **Gestão da tecnologia e inovação**. São Paulo: Saraiva, 2008.

OCDE (ORGANIZACIÓN PARA LA COOPERACIÓN Y EL DESARROLLO ECONÓMICO). **Manual Frascati. Medición de las actividades científicas y tecnológicas**. Quarta edição, 1993.

OCDE. Manual de Oslo. **Diretrizes para a coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica**. Publicado pela FINEP (Financiadora de Estudos e Projetos), 3ª Edição, 2006.

OSTROWER, Fayga. **Criatividade e processos de criação**. Petrópolis: Editora Vozes, 2004.

ROGERS, E. M. **Diffusion of innovations**. 5ed. Nova York: The Free Press, 2003.

ROSS S. A.; WESTERFIELD R. W.; JAFFE J.; LAMB R. **Administração financeira**. 10. ed. Porto Alegre: AMGH, 2015. 1072p

SÁENZ, T. W.; CAPOTE, E. G. **Ciência, inovação e gestão tecnológica**; Brasília:CNI/IEL/SENAI, ABIPTI, 2002.

SANTOS, et al. Tipos de análise da cultura organizacional de trompenaars (1994) predominante na área de controladoria em empresas familiares do ramo têxtil. **Revista de Ciência da Administração**. Universidade Federal de Santa Catarina. v. 12, n. 27, maio/ago 2010, p. 232-260.

SBRAGIA, R.; KRUGLIANKAS, I.; ARANGO-ALZARE, T. **Empresas inovadoras no Brasil: uma proposição de tipologia e características associadas**. FEA/USP: Série Working Papers, n. 001/003, 2002.

SCHUMPETER, J. A. **Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico**. 3 ed. São Paulo: Nova Cultural, 1988.

STERNBERG, RJ. LUBART T.I. **The concept of creativity prospects and paradigms**. In: STERNBERG, R. (Ed). **Handbook of Creativity**, cap 1, Melbourne, 1999 p.3-15.

TORRANCE, E. P.; TORRANCE, J. P. **Pode-se ensinar criatividade**. São Paulo: EPV, 1974.

VAN DE VEN, A. H.; ANGLE, H. L. POOLE, M. S. **Research on the management of innovation: The Minnesota Studies**. Oxford, New York, 2000.

WERNKE, R. **Gestão financeira: ênfase em aplicações e casos nacionais**. Rio de Janeiro: Saraiva, 2008.

YIN, R. **Case study research: design and methods**. Newbury Park, CA: Sage, 2005.