

UM MODELO DINÂMICO PARA REDUÇÃO DE CUSTO FIXO, UMA PROPOSTA PARA A INDÚSTRIA GRÁFICA.

A MODEL DYNAMIC REDUCTION OF FIXED COSTS, A PROPOSAL FOR INDUSTRY GRAPHIC.

Michel Rodrigo Texeira michelrote@gmail.com
Geraldo Gonçalves Delgado Neto (Faculdade Jaguariúna) geraldodelgado@faj.br
Sandro Vieira Terada svterada@gmail.com

Resumo: Perante um crescimento constante da inclusão digital no Brasil e uma natural disseminação de novos meios de comunicação como a internet, os jornais virtuais, as revistas *online*, as redes sociais e a disponibilização de conteúdos diversos, a mídia impressa tem perdido mercado e anunciantes, com isso as tiragens estão diminuindo e a estrutura dos produtos também. Neste contexto desfavorável a indústria gráfica brasileira está diante de um grande desafio, de se manter economicamente saudável. Outro fator que vem causando tensão e o enfraquecimento do setor, e o período de recessão econômica que o país enfrenta. Assim, a soma desta instabilidade no país e menor demanda desta mídia, tem levado a gradativa diminuição do volume de produção e consequentemente faturamento e margem de contribuição. O objetivo desse trabalho é propor um modelo dinâmico para a adequação dos custos fixos na indústria gráfica, buscando um ponto de equilíbrio que leva em consideração capacidade produtiva, permitindo de forma dinâmica simular diferentes cenários para assessorar a tomada de decisão. Tendo em vista que a ociosidade gerada pela redução de volume está localizada em alguns dias da semana, provocando um completo desbalanceamento produtivo. O problema se torna complexo devido a o alto grau de diferenciação dos produtos gráficos em um processo. Encontrar um ponto de equilíbrio entre custo, lucro e volume é um grande desafio e definir um *mix* de produção adequado que leve em consideração a capacidade produtiva é ainda mais complexo.

Palavras chave: Indústria gráfica, redução de custo, ponto de equilíbrio.

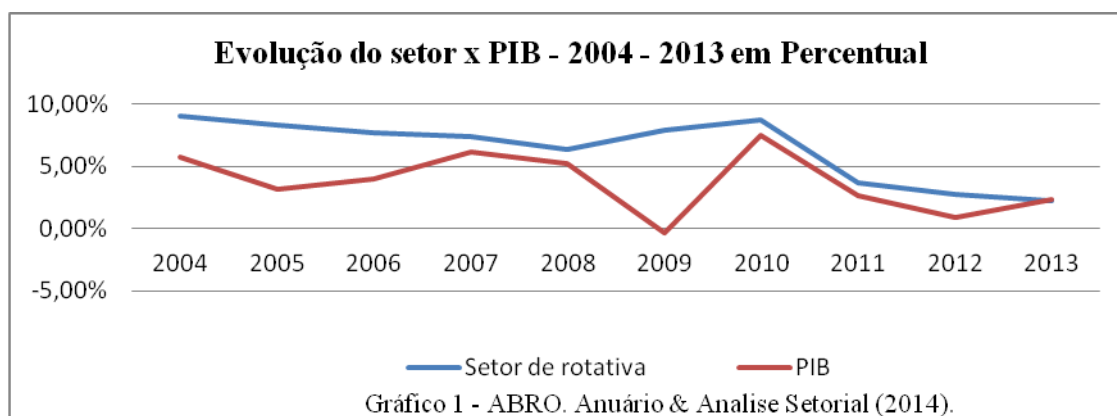
Abstract: Face to a steady growth of digital inclusion in Brazil and a natural dissemination of new media such as: Internet, virtual newspapers, online magazines, social networks and the availability of diverse content; the print media has lost market share and advertisers so as consequence print runs are decreasing, as well as, product structures. In this unfavorable context, the Brazilian printing industry is facing a major challenge to remain economically healthy. Another factor that has caused tension and weakening of the sector, is the economic recession moment that the country is facing. Thus, the sum of this instability in the country and lower demand of this media has led to a gradual decrease in the volume of production and thus revenue and contribution margin. The aim of this work is to propose a dynamic model for the adjustment of fixed costs in the printing factory, seeking to a balance that takes into account production capacity, allowing to dynamically simulate different scenarios to assist decision making; given that idleness generated by the volume reduction is located only in some days of the week, causing a complete productive imbalance. The problem becomes complex due to the high degree of differentiation of graphic products in a process. Finding a balance between cost, profit and volume is a great challenge and set an appropriate product mix that takes into account the production capacity is even more complex.

Key-words: Printing Industry, reducing fixed costs, breakeven.

Introdução

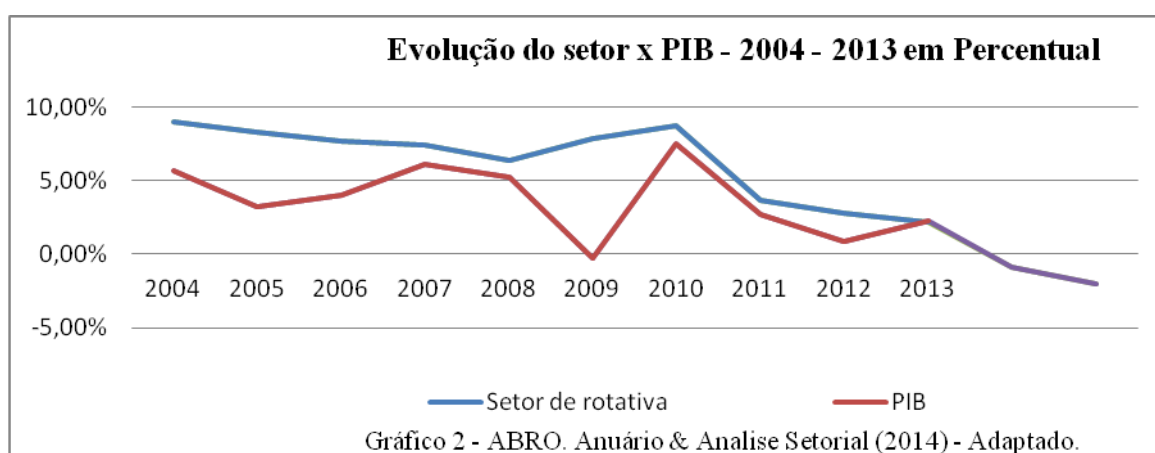
De acordo com o 18º anuário da indústria gráfica, pelo segundo ano consecutivo à produção física da indústria gráfica nacional diminuiu, registrando redução de 6,7% no acumulado do ano de 2013, depois de uma retração de 4,3% em 2012 (ABIGRAF, 2014).

Analisando os resultados do setor de rotativas em relação à evolução do PIB nacional, observa-se que os níveis de crescimento do setor preservam-se cada vez mais próximos aos movimentos do PIB ao longo do período, porém com oscilações menos bruscas nos últimos 4 anos. Nota-se que as variações passaram a acompanhar mais de perto a evolução da economia aderindo de forma mais justa à evolução do PIB (ABRO, 2014). Conforme observado no Gráfico 1.



Utilizando a constatação de que o PIB está muito próximo do desempenho da indústria gráfica, pode-se acrescentar o ano de 2014 e a projeção para 2015. Para o ano de 2014 o PIB de -0,9% e a projeção 2015 o PIB de -2,0% conforme TRADINGECONOMICS (2015).

Com os dados postos é possível reforçar o argumento de que existe um declínio de faturamento e produção na indústria gráfica. Conforme demonstrado no gráfico 2.



Conforme publicação feita pela ANER (2015) o faturamento com publicidade com o veículo de comunicação jornal obteve uma retração de -9,21%, revista (-15,63%) e Guias e lista (-34,34%). Conforme se observa na tabela 1.

Faturamento - Todos os Meios (em R\$) - 2013 x 2014 (Jan a Set)

MEIO	2013 - JAN A SET	2014 - JAN A SET	CRESCIMENTO/DECRÉSCIMO (%)	SHARE (%)
TOTAL	22.695.652.226,94	24.917.536.430,19	9,79	100
TELEVISÃO	15.124.252.330,65	17.241.301.636,88	14	69,19
JORNAL	2.371.869.591,47	2.153.538.181,32	-9,21	8,64
TV POR ASSINATURA	1.041.310.573,25	1.405.537.460,09	34,98	5,64
REVISTA	1.238.171.047,05	1.044.627.996,54	-15,63	4,19
RÁDIO	941.334.317,46	994.231.891,91	5,62	3,99
MÉDIA EXTERIOR	767.691.619,49	981.571.931,01	27,86	3,94
INTERNET	994.767.332,34	924.779.959,14	-7,04	3,71
GUIAS E LISTAS	145.159.626,74	95.310.673,26	-34,34	0,38
CINEMA	71.095.788,49	76.636.700,04	7,79	0,31

Tabela 1 - ANER - Associação Nacional de Editores de Revistas (2015).

O segmento de jornais, revistas e guias, tem uma característica de ser um produto único. O editorial de uma revista semanal, por exemplo, ele não se repete. Portanto não é possível produzir para estoque, além disso, o prazo para produção e entrega do produto é pequeno, e não pode ter atraso devido toda a logística estar ligada a produção, a revista semanal é produzida em um único dia da semana, por exemplo, sexta-feira.

A decisão em agregar custo fixo à empresa é mais simples do que a decisão de retirar o custo fixo. Pois a avaliação na agregação é feita de forma planejada, e a retirada desses custos fixos muitas vezes não ocorre de maneira organizada e muito menos planejada, criando uma grande dificuldade em relação ao balanceamento do processo produtivo.

Quando existe grande perda dos clientes, aumenta-se a ociosidade da indústria, e essa ociosidade muitas vezes está dispersa de forma desordenada em pontos específicos da semana, com isso, cria-se barreiras para a redução do custo fixo.

Outro ponto é como reestruturar as áreas de apoio, ou melhor, como dimensionar a real necessidade da estrutura de apoio (Despesa Administrativa).

O cenário se torna mais complexo ao analisar o produto gráfico, material a ser impresso é único, prazo do trabalho é dado pelo cliente e não pela gráfica, efeitos especiais como aplicação de verniz, laminação, corte e vinco, formatos, especificação de papel ou cores especiais são características de diferenciação.

As questões a serem respondidas nesse artigo são:

1. Como adequar à estrutura de custo fixo com a queda da receita?
2. Como definir o ponto de equilíbrio entre custos, lucro e volume em produtos diferenciados?
3. Como fazer a relação entre o volume e a capacidade produtiva?

A proposta desse trabalho é utilizar a metodologia de pesquisa ação em uma indústria gráfica de grande porte, e criar uma proposta de um modelo dinâmico para responder as questões acima e melhorar a tomada de decisão, visando o balanceamento do processo produtivo e a adequação dos custos fixos.

Metodologia

Para um conhecimento se tornar científico é importante verificar os seus modelos mentais e as técnicas, que possibilitam a verificação dos resultados (Gil, 2011).

O artigo utiliza-se da pesquisa ação. Pesquisa Ação é a metodologia de pesquisa com base empírica e que está associado à ação, em que o pesquisador está envolvido na pesquisa de modo cooperativo (THIOLLENT, 2003).

O objetivo é fazer com que a ação torne mais eficaz e ao mesmo tempo construa um corpo para o conhecimento científico. A pesquisa ação pode ser vista de duas maneiras: uma sequência de eventos e uma abordagem para a resolução de problemas. Sequência de eventos é construída por ciclos interativos que tem os processos divididos em coleta de dados, divulgação, análise dos dados, planejamento da ação, ação e avaliação da ação e nova coleta de dados. Como uma abordagem para resolução do problema, é a aplicação de um método científico para a localização dos fatos que requerem uma ação na busca da solução, em que o pesquisador é membro do grupo (COUGHLAN e COUGHLAN, 2002).

Os processos da pesquisa ação não existem de forma totalmente padronizada, pois, dependendo da situação social ou do quadro organizacional em que se aplica, os procedimentos e a ordenação das etapas podem variar. No Brasil existem várias experiências da aplicação da pesquisa ação em instituições educacionais, mas pouca aplicação em organizações e empresas. Nas empresas privadas com tipo autoritário, são raras as oportunidades da pesquisa social (THIOLLENT, 2009).

Miguel (2012) desenvolveu a estrutura para o planejamento da pesquisa ação similar ao apresentado por Coughlan e Coughlan (2002), porém ele agrega no planejamento da pesquisa a definição da estrutura conceitual como parte da pesquisa ação. O planejamento do Miguel (2012) é composto por sete passos, conforme ilustrado na figura 1.

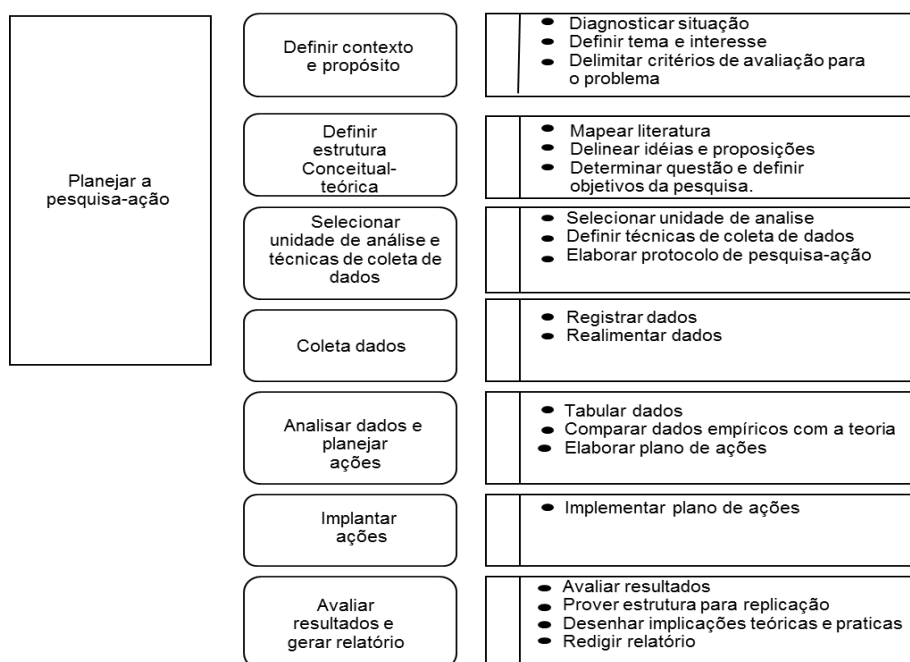


Figura 1: Estrutura da Pesquisa Ação (MIGUEL, 2012).

A figura 1 detalha o planejamento da pesquisa ação e descrevem os sete passos, sendo eles:

- Definição do contexto e propósito pretende diagnosticar o ambiente a ser pesquisado definindo o tema de interesse delimitando os critérios de avaliação para o problema;
- Definição da estrutura conceitual e teórica procura mapear a pesquisa bibliográfica através da determinação do objetivo da pesquisa.
- Escolha da unidade de análise e da técnica de coleta de dados define a organização a ser pesquisada bem como as técnicas de coleta de dados como exemplo: entrevistas e observação;
- Coleta dos dados acontece de diferentes formas dependendo do objetivo, podendo ser utilizados relatórios, estatística operacional, observação, discussão e entrevistas;
- Análise dos dados e planejamento das ações deve ser feita junto com os membros da pesquisa ação;
- Implantação das ações deve ocorrer conforme o planejamento.
- Avaliação dos resultados e geração de relatório envolve uma reflexão dos resultados obtidos, essa reflexão é a chave do aprendizado.

Para esse trabalho será utilizado o modelo de planejamento da pesquisa ação proposto por Miguel (2012) por inserir a pesquisa bibliográfica dentro da pesquisa ação.

Na figura 2 apresenta um modelo adaptado considerando os objetivos dessa pesquisa.

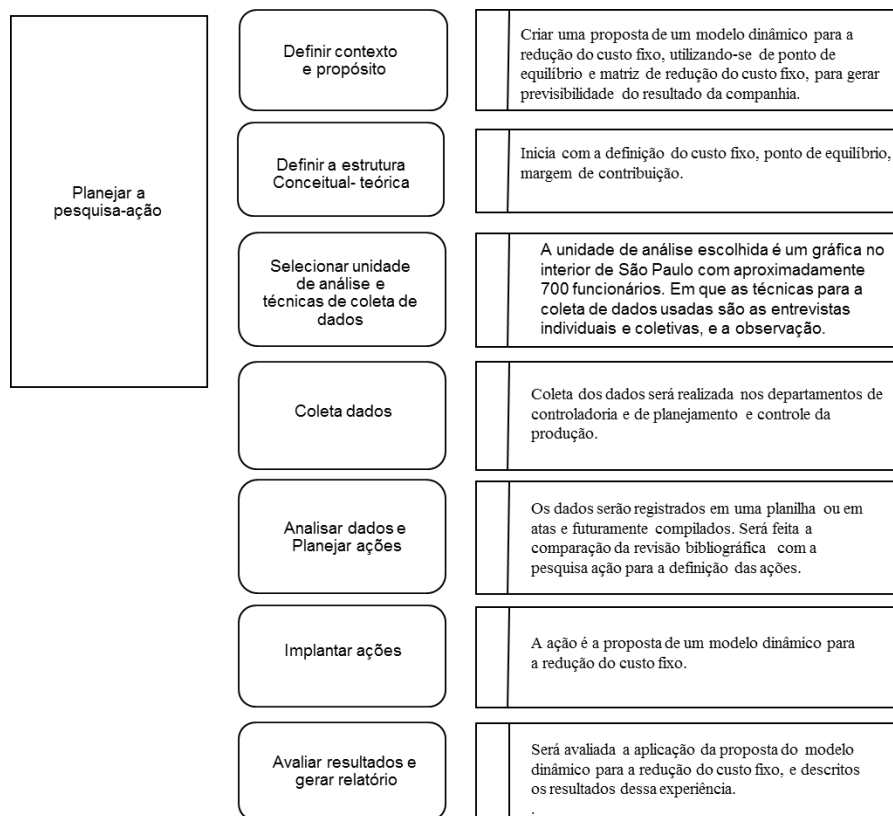


Figura 2: Estrutura do Trabalho de Pesquisa Ação Adaptado (MIGUEL, 2012)

Na figura 2 é descrito os sete passos que vão nortear esse trabalho para que o objetivo da proposta para a Indústria Gráfica da utilização de um modelo dinâmico para redução de custo fixo, abaixo está descrito o detalhamento de cada etapa.

- Definição do contexto e propósito é criar uma proposta de um modelo dinâmico para a redução do custo fixo, utilizando-se do ponto de equilíbrio e da matriz de redução do custo fixo, para gerar previsibilidade do resultado da companhia.
- Definição da estrutura conceitual e teórica inicia com a definição do custo fixo, ponto de equilíbrio, margem de contribuição.
- Escolha da unidade de análise é de uma gráfica no interior de São Paulo com aproximadamente 700 funcionários. E as técnicas para a coleta dos dados serão feitas através das entrevistas individuais e entrevistas coletivas.
- Coleta dos dados será realizada nos departamentos de controladoria e de planejamento e controle da produção.
- Análise dos dados e planejamento das ações, os dados serão registrados em uma planilha ou em atas e futuramente compilados. Serão feita a comparação da revisão bibliográfica com a pesquisa ação para a definição das ações.
- Implantação das ações deve ocorrer conforme o planejamento. A ação é a proposta de um modelo dinâmico para a redução do custo fixo.
- Avaliação dos resultados e geração do relatório. Nesse item será avaliada a aplicação proposta do modelo dinâmico para a redução do custo fixo, e descritos os resultados dessa experiência.

Desenvolvimento

Para atingir um bom resultado operacional a empresa pode trabalhar em três vertentes: receita, custo fixo e custo variável.

Receitas são entradas de ativos (normalmente dinheiro ou contas a receber) recebidas por produtos ou serviços fornecidos aos clientes (HORNGREN, 2004).

Custo fixo é um custo que permanece constante, independentemente das mudanças no nível de atividade (GARRISON, 2013); (HORNGREN, 2004); (WARREN, 2008). Se a empresa não produzir, mesmo assim terá que pagar os custos fixos, como funcionário e aluguel do imóvel.

O grande dilema é estabelecer o custo fixo mínimo necessário para as operações, é muito comum nas empresas ir incorporando os custos fixos, porém em um momento de recessão tem grandes dificuldades em corta-lo. Esse é um dos motivos que podem levar a empresa para recuperação judicial ou falência.

Custos variáveis são custos que variam no total proporcionalmente as mudanças no nível de atividade (WARREN, 2008). Custo variável é aquele que muda em proporção direta as mudanças no nível do direcionador de custos (HORNGREN, 2004).

Custo variável e despesas variáveis estão relacionados diretamente com a fabricação do produto, é possível dimensionar com certa precisão. Na gráfica, por exemplo, é o custo do papel, tinta e cola, esse custo está associado à um produto, e tem crescimento proporcional no aumento da produção.

Considerando que o custo fixo já é conhecido pela empresa no início de cada mês, e que a previsão de vendas em curto prazo não é difícil de tê-la, e que o custo variável também é possível mensurar à medida que a quantidade vendida é conhecida, podemos afirmar que é possível fazer previsão de resultado do mês.

O grande problema na crise é a insegurança, mesmo tendo certa estabilidade histórica das vendas, existe uma grande chance de haver queda do faturamento acima da expectativa.

O importante nesse momento é conhecer os limites financeiros da empresa, para isso é necessário fazer simulações, como por exemplo, variar o faturamento para menor e avaliar qual o impacto no resultado. Uma ferramenta importante que ajuda nessa análise é o ponto de equilíbrio.

Ponto de equilíbrio é o nível das operações no qual as receitas e as despesas fixas de uma empresa são exatamente iguais. Em equilíbrio, uma empresa não tem lucro e nem prejuízo operacional (GARRISON, 2013); (HORNGREN, 2004); (WARREN, 2008).

Outra maneira de encontrar o ponto de equilíbrio é através da margem de contribuição. A Margem de Contribuição é a relação entre custo e preço. É o excesso de receita de vendas sobre os custos variáveis (WARREN, 2008). Para Garrison (2013) a margem de contribuição é a quantia restante que resulta das receitas de vendas depois de deduzir as despesas variáveis, para Horngren (2004) a margem de contribuição é o preço de vendas por unidade menos o custo variável por unidade.

É possível encontrar o ponto de equilíbrio utilizando margem de contribuição, para isso utiliza-se custo fixo, margem de contribuição unitária multiplicado pela quantidade vendida.

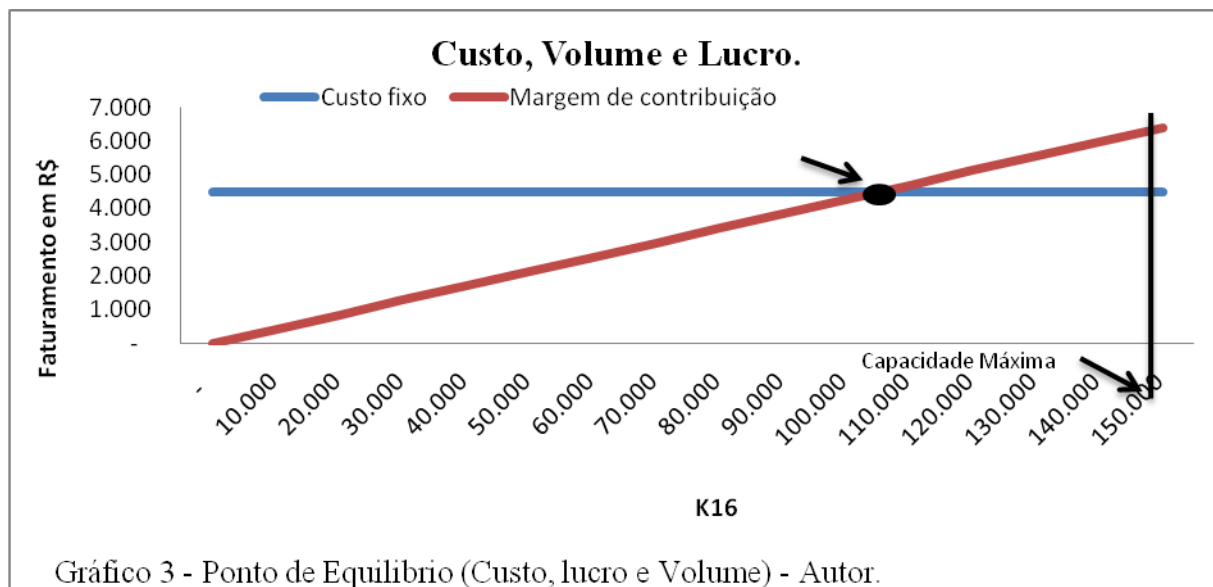
Pelo fato da gráfica ter produtos diferenciados e que utiliza de processos complexos e com capacidades produtivas diversas, foi preciso escolher qual seria a unidade de medição do volume para o cálculo da margem de contribuição. O processo de impressão da gráfica é chamado de impressão offset, pode ser plana (impressão em folhas) ou rotativa (impressão em bobina). Já o acabamento pode ser lombada quadrada (acabamento colado similar a livros) ou acabamento canoa (grampeado, bastante usado para revistas), além desses processos existem outros, como guilhotina, dobradeira, envernizadora, aplicação de laminação, plástico para proteger a revista, entre outros.

Outra variável importante no processo de impressão é que existem diferentes tipos de máquina com capacidade de produzir volume variado, que está relacionado à quantidade de páginas por giro (16pgs, 24pgs, 32pgs, 48pgs, 64pgs), já para exemplares produzidos, pode ter número diferente de páginas, por exemplo, um livro pode ter 60 páginas ou 800 páginas. Essas variáveis podem ser um agente complicado para apurar a margem de contribuição.

Através das entrevistas individuais foi estabelecida uma unidade de medida chamada de K16 (que significa Milheiro de cadernos de 16 páginas no formato chopper). Essa unidade de medida procura igualar os processos de impressão, o que facilita comparar performance e estabelecer uma unidade comum para o cálculo da margem de contribuição.

Para o processo de impressão o indicador K16 é eficiente, porém no processo de acabamento a correlação é baixa. Nas entrevistas individuais e coletivas definimos que todos os custos fixos do setor de acabamento, administrativo, pré-impressão e outros, seriam absorvidos pelo processo da impressão (no indicador K16).

Com isso é possível o cálculo da margem de contribuição mesmo com produtos deferentes, que consomem recursos de processos diferentes. E como vimos anteriormente é possível encontrar o ponto de equilíbrio utilizando a margem de contribuição. No gráfico 3 demonstra a relação da margem de contribuição e custo fixo.



A capacidade instalada e tripulada define a quantidade de K16 que a empresa pode produzir. Assim é possível fazer as simulações, de quantidade de turno, quantidade de máquinas, medir a redução ou incremento da capacidade produtiva, identificar o valor da redução ou aumento do custo fixo, também verificar o impacto no resultado.

Na tabela 2 está o modelo dinâmico utilizado para a redução do custo fixo considerando todos os equipamentos da gráfica.

☒ Considerar Depreciação ☐ Considerar Energia Elétrica como Variável (under construction) Impressão													
Legenda		Maquina	Custo Fixo Atual [jun/2015]	Estrutura			Capacidade e K16's	Custo Hora	Proposta de Custo Fixo			Custo Fixo Total	Redução
				Turno					Turno				
				1	2	3			1	2	3		
A - Alternando Tripulação X - Operação Normal D - Desativada		Impressora A	53.000,00	A	A	A	-	-	4.382,94	4.382,94	4.382,94	13.148,83	- 39.851,17
		Impressora B	35.200,00	X	X	X	4.011.571	33,22	7.726,04	10.340,93	17.411,84	35.478,82	278,82
		Impressora C	101.000,00	D	D	D	-	-	-	-	-	-	101.000,00
		Impressora D	120.100,00	X	X	D	4.737.569	115,36	39.267,93	36.300,59	-	75.568,52	- 44.531,48
		Impressora E	201.000,00	X	X	X	13.468.506	229,71	75.540,53	69.129,61	90.851,45	235.521,59	34.521,59
		Impressora F	302.300,00	X	X	X	19.693.355	287,39	93.370,73	97.260,11	104.028,45	294.659,30	7.640,70
		Impressora G	301.500,00	X	X	X	21.538.845	295,19	95.172,45	101.568,22	105.913,96	302.654,63	1.154,63
		Impressora H	92.800,00	X	X	X	1.060.588	84,87	29.196,20	27.454,71	30.366,19	87.017,10	- 5.782,90
		Impressora I	43.100,00	D	D	D	-	-	-	-	-	-	43.100,00
		Impressora J	3.210,00	D	D	D	-	-	-	-	-	-	3.210,00
	Impressora K	17.900,00	X	X	D	208.393	25,51	8.479,28	8.227,97	-	16.707,25	- 1.192,75	
Total		1.271.110,00				64.718.827	1.071,26	353.136,11	354.665,09	352.954,84	1.060.756,04	- 210.353,96	

Tabela 2 - Modelo dinâmico de redução de custo fixo - Autor

Abaixo estão as informações detalhadas da tabela 2:

- Coluna máquinas - descreve todos os equipamentos da gráfica;
- Coluna Custo Fixo – Relaciona os custos fixos do mês por equipamento;
- Coluna Estrutura – É dividida por turno e possibilita ao usuário da planilha a seleção de três opções; trabalho Alternativo cor azul que significa que a máquina pode operar com tripulação de outra máquina, porém sem carregar mais custo. A segunda opção é a escolha do x com a cor Verde que significa máquina em produção com custo carregado, e a terceira opção D, significa que o equipamento e os custos foram desabilitados representados pela cor vermelha.
- Coluna capacidade K16`s é a capacidade do equipamento medida em giros em cadernos de 16 paginas chopper.
- Coluna Custo Hora é o custo por hora do equipamento.
- Coluna proposta de custo fixo (turnos) é representada por 1,2 e 3, que são os turnos de trabalho da gráfica, essa coluna tem interação com a coluna estrutura, a medida que define o equipamento que será utilizado ou não (A –Alternativa, X – Produção e D – Desativar) é feita a inclusão ou a retirada do custo fixo na coluna proposta de custo fixo.
- Coluna custo fixo total é a soma das colunas da proposta do custo fixo.
- Na coluna da redução é a diferença da coluna custo fixo atual menos a coluna custo fixo total.

Na medida em que as informações são alteradas na tabela 1, é calculado automaticamente a margem de contribuição, capacidade produtiva e ponto de equilíbrio.

Também é calculado o percentual de redução que se deve aplicar nas áreas de apoio, com essa simulação é possível verificar no quadro de programação do PCP e avaliar o impacto da redução.

Nessa avaliação é possível observar que existem picos de produção que criam barreiras para a redução do custo fixo, a falta de ação pode causar prejuízo operacional. Também foi possível observar algumas possibilidades, como por exemplo, em um pico de produção pode terceirizar produção ou não renovar alguns contratos.

O modelo criado para análise do custo fixo permite que essa simulação seja feita em conjunto com os departamentos internos (planejamento de produção, controladoria e produção).

Após a implantação na empresa foi possível observar a criação de um mecanismo simples de avaliação do custo fixo que trouxe benefícios não esperados, com a melhora da comunicação entre os departamentos de produção, planejamento de produção e controladoria. Antes todas as análises financeiras eram feitas pelo departamento de controladoria, que não tinha todo conhecimento do processo produtivo, com a implantação do modelo as discussões foram mais profundas, e com ações mais assertivas.

Conclusão:

Em um ambiente de crise a grande dificuldade é saber como gerenciar o custo fixo, pois as quedas no faturamento são grandes e a demora na tomada da decisão pode levar a empresa em um processo de recuperação judicial e até a falência.

A proposta desse artigo foi criar um modelo dinâmico de redução do custo fixo para ajudar os gestores na tomada de decisão na indústria gráfica.

Esse novo modelo deveria ser capaz de responder as três questões iniciais do artigo:

1. Como adequar à estrutura de custo fixo a queda da receita?

R.: Utilizando o modelo dinâmico proposto para a redução de custo fixo.

2. Como definir o ponto de equilíbrio entre custos, lucro e volume e produtos diferenciados?

R.: Através das simulações é possível fazer a previsão das vendas em cadernos de 16 páginas e delimitar faixas de variação (exemplo 10% para maior e menor), através do modelo é possível simular quais turnos e máquinas são necessários para o atendimento dessa previsão. Com isso é possível fazer um planejamento mais adequado.

3. Como fazer a relação entre volume de vendas e capacidade produtiva?

R.: No modelo é feito as projeções no departamento de impressão (K16), com isso a linguagem financeira se aproxima da linguagem produtiva. Quando montado o ponto de equilíbrio é possível fazer essa relação entre a capacidade produtiva e volume previsto de vendas.

O caminho utilizado para as respostas dessas questões foram a metodologia de pesquisa ação, através dos sete passos proposto por Miguel (2011): Sendo eles: a definição do contexto, definição da estrutura conceitual e teórica, escolha da unidade de análise e da técnica de coleta de dados, coleta dos dados, análise dos dados e planejamento das ações, implantação das ações, avaliação dos resultados e geração de relatório.

Com o modelo dinâmico para a simulação da redução do custo fixo conseguimos encontrar algumas faixas ideais de produtividade, pois na gráfica existem equipamentos mais novos e modernos e produtivos.

Seria de grande valia que o modelo fosse testado em outras indústrias gráficas para avaliar a eficácia.

Referencia Bibliográfica

ABIGRAF. 18 anuário Brasileiro da indústria gráfica. São Paulo, 2014.

ABRO. Anuário & Analise Setorial. São Paulo, 2014.

ANER. <<http://aner.org.br/dados-de-mercado/>> Em 01 Julho 2015.

COUGHLAN, Paulo; COGHLAN, David. *Action Research for Operations management. . International Journal of Operations and Production Management*, vol. 22, pp. 220-240, 2002.

GARRISON, R. H.; NOREEN, E. W.; BREWER, P. C. *Contabilidade Gerencial*. Porto Alegre: MC Graw Hill, 2013.

GIL, Antonio Carlos. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. São Paulo: Atlas, 2011.

HORNGREN, C. T.; SUNDEM, G. L.; STRATTON W. O. *Contabilidade Gerencial*. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

MARTINS, G. Andrade, THEÓPHILO, C. Renato. *Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas*. São Paulo: Atlas, 2009.

MIGUEL, Paulo A. C. (Organizador). *Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

THIOLLENT, Michel. *Pesquisa-ação nas organizações*. São Paulo: Atlas, 2009.

THIOLLENT, Michel. *Metodologia da pesquisa-ação*. São Paulo: Cortez, 2003.

TRADINGECONOMICS. <<http://www.tradingeconomics.com/brazil/gdp/forecast>> Em 01 Julho 2015.

WARREN, Carl S.; REEVE, J.M; FESS, P.E. *Contabilidade Gerencial*. São Paulo: Thomson, 2008.