

# O Impacto dos Desperdícios na Análise de Retorno de Curto Prazo das Empresas



4. O poder de negociação dos fornecedores; e 5. O poder de negociação dos clientes. A estrutura de uma empresa é relativamente estável, mas normalmente ela sofre transformações decorrentes da mudança de comportamento de clientes e pelo surgimento de novas tecnologias.

A busca pela melhoria contínua já não é suficiente, a comunidade empresarial deve praticá-la com o desenvolvimento de um sistema de informações compatível com os objetivos atuais da empresa. Atualmente os sistemas de informações contábeis geram relatórios voltados para o conhecimento preciso dos custos, mas ainda são poucos os que apresentam a identificação de desperdícios nos processos produtivos. Portanto, esse trabalho tem por finalidade apresentar um método de quantificação do impacto econômico que os desperdícios causam no retorno de investimentos empresariais.

## 2. Os Primeiros trabalhos Sobre Desperdícios

Harold E. Paddock, em 1958, escreveu que a existência do desperdício na indústria moderna teve certo interesse durante a I Guerra mundial, quando a estrutura da Indústria da Guerra conseguia um aproveitamento pobre dos recursos naturais, do trabalho, e das máquinas à disposição dos empresários industriais. Onde ocorreram muitas perdas de recursos em função de problemas relacionados com a grande diversidade de métodos de produção. Herbert C. Hoover, representante de lideranças industriais que perceberam que mais estudos deveriam ser feitos para reduzir os desperdícios industriais e que incentivaram algumas ações para aumentar o reconhecimento industrial do desperdício e métodos para a sua eliminação. Os estudos resultaram na publicação, em 1921, de um relatório detalhado de desperdícios em seis indústrias, que contribuíram para o estabelecimento de normas de Padrões para o trabalho na indústria.

Na Segunda Guerra Mundial os problemas de desperdícios na indústria eram basicamente os mesmos, William R. Spiegel e Edward Schulz participaram de diversas discussões sobre os desperdícios na indústria e concluíram que o desperdício Industrial deveria ser discutido no contexto econômico social. Inicialmente as empresas norte-americanas não tinham preocupações com os desperdícios e só se deram conta de sua importância nos processos produtivos, quando as empresas japonesas começaram apresentar produtos competitivos tanto em qualidade, quanto em preços, BODEK (2006) ao comparar a diferença de estratégias entre as empresas das duas economias comenta:

Na Segunda Guerra Mundial os problemas de desperdícios na indústria eram basicamente os mesmos, William R. Spiegel e Edward Schulz participaram de diversas discussões sobre os desperdícios na indústria e concluíram que o desperdício Industrial deveria ser discutido no contexto econômico social. Inicialmente as empresas norte-americanas não tinham preocupações com os desperdícios e só se deram conta de sua importância nos processos produtivos, quando as empresas japonesas começaram apresentar produtos competitivos tanto em qualidade, quanto em preços, BODEK (2006) ao comparar a diferença de estratégias entre as empresas das duas economias comenta:

Denis Dall' Asta

**RESUMO:** o presente trabalho tem por objetivo mostrar a importância da identificação e contabilização dos desperdícios pela contabilidade na análise de curto prazo. Abordando a influência dos desperdícios nas decisões de investimento e financiamento das empresas, apresentando uma proposta de identificação e contabilização de desperdício com a aplicação de um método que determina em tempo de investimento e em valor o impacto dos desperdícios no resultado das empresas. O método utilizado foi o descritivo buscando a análise e descrição do problema partindo-se de contribuições teóricas para interpretar as variações observadas nos cálculos propostos.

**Palavras Chaves:** Informação Contábil; Desperdício e retorno do investimento.

## 1. Introdução

A evolução do mercado, derrubando as fronteiras da produção e do consumo, transformou o ambiente das empresas. Hoje a rentabilidade de uma companhia é totalmente dependente da forma como ela foi estruturada para competir no setor em que atua. De acordo com PORTER (2006) a organização de uma empresa reside em cinco princípios básicos de competição: 1. A intensidade de rivalidade entre os concorrentes existentes; 2. A ameaça de novos competidores; 3. A ameaça de produtos ou de serviços substitutos;

*existem vários desperdícios a ser considerados, deveriam ser identificados um a um e eliminados de forma implacável. Fundamentalmente um desperdício não agrega valor ao produto, é algo que o cliente não deveria estar pagando por isso.*

É fato que os desperdícios sempre estiveram presentes nas empresas, sendo acobertados pelas evoluções tecnológicas que visavam à produção em massa e o agrupamento de investimentos, que garantiam a lucratividade das corporações graças às práticas de monopólio. Bastou que a Toyota repensasse a sua forma de racionalização dos recursos de produção com a identificação e eliminação de desperdícios, para causar uma revolução na competitividade das empresas.

## 2.1 A Identificação e Custeamento de Desperdícios

Normalmente os sistemas de informações gerenciais fundamentados em métodos tradicionais de apuração de custos de produção, muitas vezes, por sua falta de objetividade, eles acabam contribuindo para o aumento dos desperdícios. BORNIA (2002), afirma que:

A diferenciação entre custos e desperdícios, própria do custeio por absorção ideal, é fundamental para a mensuração das perdas do processo produtivo, facilitando o controle das mesmas. Esta separação é de grande importância para a implementação do processo de redução contínua das perdas, possibilitando a priorização das ações de combate ao trabalho que não agrega valor e às perdas propriamente ditas.

A busca para a identificação das atividades que não agregam valor nas empresas é cercada de atenção, persistência e melhoramento contínuo. É necessário medir e avaliar os seus efeitos, buscando estabelecer índices numéricos e valores sobre os pontos de atividades onde devam ser realizadas as operações para eliminação dos desperdícios. Normalmente podem ser encontrados os

desperdícios de superprodução, de espera ou ociosidade, de transporte, de processamento, de movimento, de produção de itens defeituosos e de estoques, SHINGO (1996).

O pensamento do Desperdício zero tem levado os administradores a uma busca por medidas de eliminação dos desperdícios de forma contundente, com a finalidade de aumentar a rentabilidade e a competitividade. Este pensamento está alicerçado em cinco princípios básicos: 1. Definição de valor de acordo com as necessidades do cliente; 2. Identificação da estrutura de valor para cada produto ou serviço; 3. Identificação e criação de um fluxo contínuo através da estrutura de valor; 4. Produção de bens e serviços voltados para o interesse do cliente e 5. Continuar buscando sempre melhorias em busca da perfeição. Estes princípios estão fundamentados na produção sem desperdícios definida pelo sistema Toyota de produção que destaca sete desperdícios: superprodução, por espera, de transporte, de processamento, de estoque desnecessário, no movimento e de produtos defeituosos, SHINGO (1996).

A figura 01 demonstra um processo produtivo com a ocorrência de produtos defeituosos.

	PROCESSAMENTO			FIM DO PROCESSO	
	Primeira Fase	Segunda Fase	Remanufatura	Acabamento	Custo Final
Quantidade processada	1.100	1.100	200	1.000	1.000
Custo Variável Unitário	4,00	2,00	1,00	1,00	
Custo Variável Total	4.400,00	2.200,00	200,00	1.000,00	7.800,00
Custo Fixo	3.575,00	4.180,00	800,00	2.000,00	10.555,00
Custos Totais	7.975,00	6.380,00	1.000,00	3.000,00	18.355,00
Custo Unitário	7,25	5,80	5,00	3,00	18.355,00

Tabela 1 - Custeio Pela Contabilidade de Custos Tradicional  
Fonte: Desenvolvida pelo Autor

No caso desse exemplo a contabilidade de custos tradicional custeia os produtos de acordo com a tabela 01.

Já na tabela 02 a sistematização contábil com a separação dos desperdícios no processo produtivo, já aponta o impacto das perdas no resultado.

## 2.2 O Sistema de Custos e a Separação dos Desperdícios

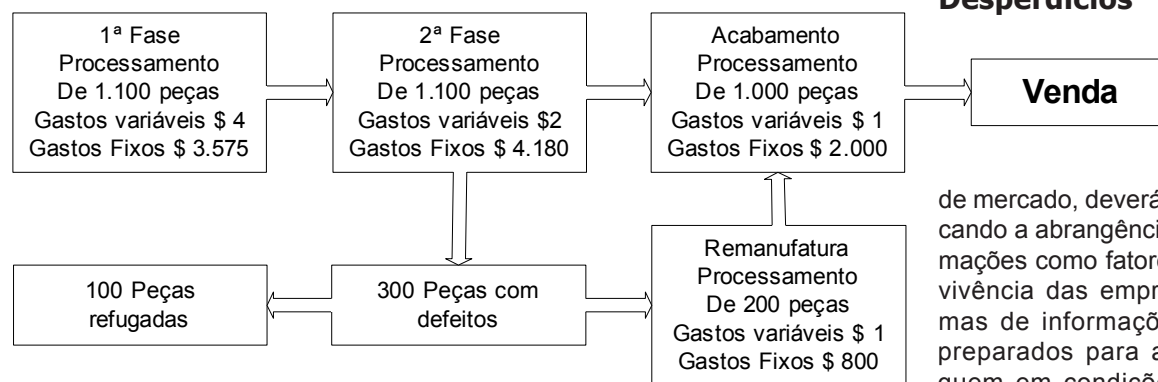


Figura 1- Processo de Produção com Unidades Defeituosas  
Fonte: Desenvolvida pelo Autor

Com a globalização econômica o tempo de reação das empresas frente às mudanças de mercado, deverá ser cada vez menor, colocando a abrangência e a velocidade das informações como fatores decisivos para a sobrevivência das empresas. Portanto, os sistemas de informações contábeis devem ser preparados para adaptações que os coloquem em condições de gerar informações para a tomada de decisões neste novo ambiente, minimizando as incertezas. Dentro deste contexto, a recomendação é de que o sistema de custos deve acompa-

	PROCESSAMENTO		DESPERDÍCIO		FIM DO PROCESSO	
	Primeira Fase	Segunda Fase	Remanufatura	Descarte	Acabamento	Custo Final
Quantidade processada	1.100	1.100	300		1.000	1.000
Quantidade boa	1.000	1.000	200		1.000	
Quantidade descartada	100	100	100	100		
Custo Variável Unitário	4,00	2,00	1,00		1,00	
Custo Fixo	3.575,00	4.180,00	800,00		2.000,00	
Custos que Agregam Valor	7.250,00	5.800,00			3.000,00	16.050,00
Custos que Não Agregam Valor	725,00	580,00	1.000,00	1.305,00		2.305,00
Custos Totais	7.975,00	6.380,00	1.000,00		3.000,00	18.355,00

Tabela 2 - Aplicação do Sistema de Custeio Ideal  
Fonte: Desenvolvida pelo Autor

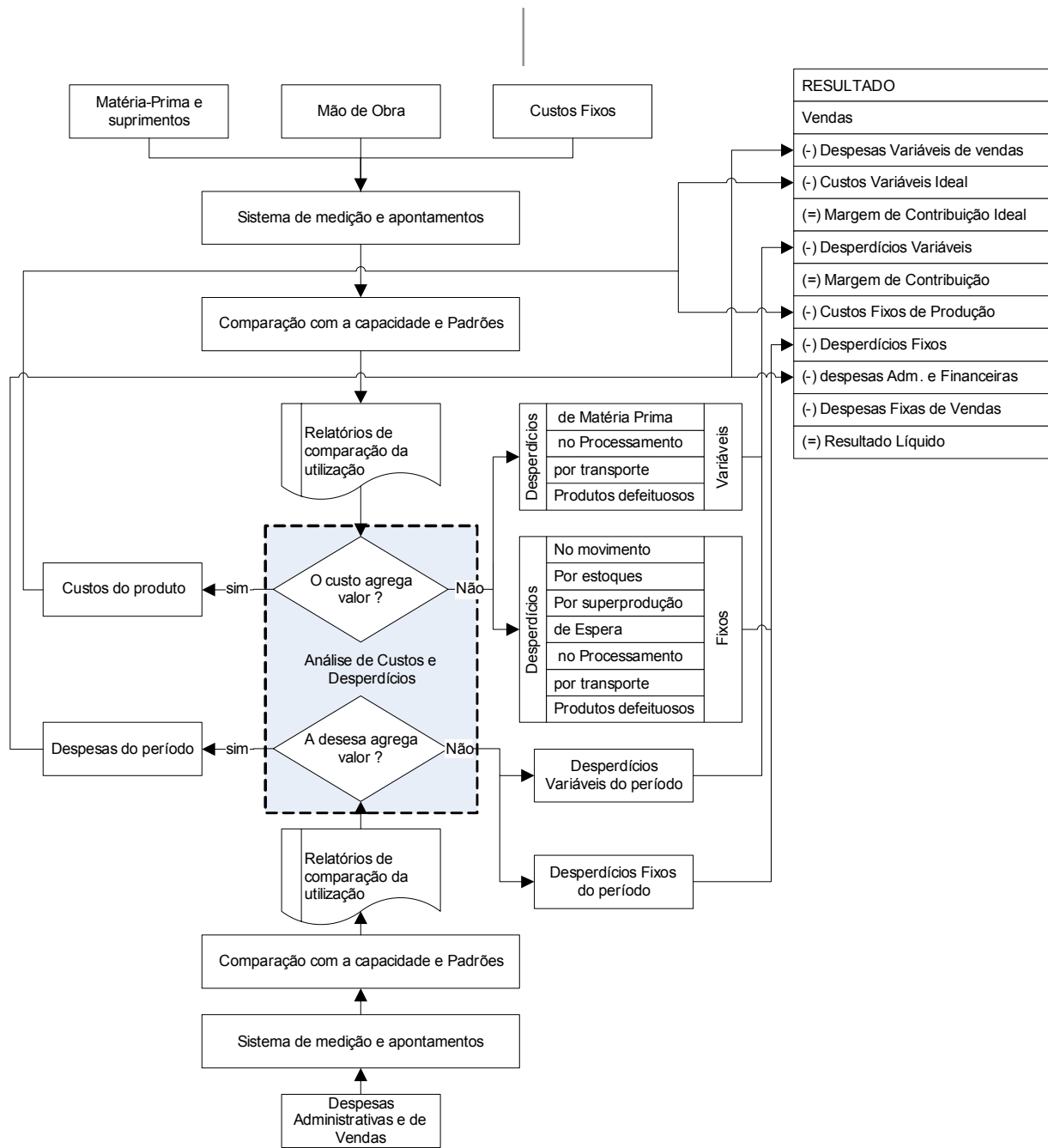


Figura 2 - Sistematização Para a Identificação e Mensuração de Desperdícios  
Fonte: desenvolvida pelo autor



nhar as evoluções ocorridas, sob pena de se tornar inútil ou, pior, fornecer informações que levem as decisões incorças no próprio princípio de administração de produção. BORNIA (2002).

Shingo (1996) afirma que

uma atitude positiva é absolutamente essencial para a eliminação da perda. Enquanto ratificarmos a condição atual, afirmando que não há como modificá-la, deixaremos escapar oportunidades para melhoria. Não poderemos encontrar e eliminar desperdício se não estivermos procurando por ele.

O papel do sistema de informações contábeis é possibilitar a identificação e a mensuração dos desperdícios, principalmente aqueles que são considerados como custos normais nos processos produtivos e em todo o ambiente empresarial, que por consequência são os que mais têm penalizado o resultado.

### 2.3 Análise do Retorno de Curto Prazo e o Desperdício

Todo projeto de investimento nas empresas tem um planejamento voltado para o retorno ou para contribuir com o aumento da lucratividade, portanto, durante a execução dos projetos a variação nos custos e na quantidade produzida e vendida provoca alterações na expectativa de resultados. O acompanhamento destas variações está relacionado com a análise de custo-volume-lucro.

No caso, para analisar a influência dos desperdícios se faz necessário que o sistema de custos, além de proceder a classificação dos custos para atender os requisitos do

princípio de custeio variável, deve também proceder a identificação e mensuração dos desperdícios dos custos variáveis de forma unitária e dos custos fixos de acordo com a sua forma de mensuração. Como pode ser demonstrado na tabela 3.

Os campos de 1 a 7 e 9 são fornecidos pelo sistema de informações gerenciais da empresa, o campo 8 é calculado aplicando a equação de Retorno sobre o Investimento, adaptada de ARAÚJO (2000 p.127), determinando a entrada esperada com base no custo de oportunidade. O campo 13, denominado de esforço desperdiçado (Ed), representa os recursos que a empresa emprega a partir do ponto em que ela atingiria o retorno esperado com a eliminação dos desperdícios, para na situação normal de produção com os desperdícios atingir a rentabilidade projetada.

O esforço desperdiçado também pode ser determinado pela soma do desperdício total apurado até o ponto de retorno com a produção normal, mais os custos excedentes, calculado no campo 14, que representa os custos aplicados entre o ponto de retorno sem os desperdícios e ponto de retorno com a produção normal. No campo 15 é calculado o desperdício total para a empresa atingir o retorno esperado e é obtido pela multiplicação do  $PEE_q$  pelo valor unitário do desperdício. A receita total no campo 16 é obtida do sistema de informações gerenciais da empresa e a velocidade diária da receita é obtida pela divisão da receita total por 360 dias. Já o tempo do momento de encontro é determinado pela divisão dos pontos de equilíbrio econômico na produção com desperdícios e também sem os desperdícios.

A análise aqui proposta determina em que momento do período a empresa deve atingir o retorno esperado e também em que momento ela atingiria a mesma rentabilidade com a eliminação dos desperdícios. Para evidenciar o impacto dos desperdícios os fundamentos da análise podem ser reforçados com a elaboração de gráficos é conseqüentemente com a ilustração de derivadas dos pontos de encontro com a receita dos gastos totais e o retorno esperado considerando os desperdícios e dos gastos totais com a eliminação dos desperdícios.

Elaborado o gráfico de comparação dos tempos de retorno o passo seguinte é a determinação da derivada entre os dois pontos de retorno, utilizando os resultados obtidos nos campos 11 a 18 da tabela de Cálculo do Momento de Retorno.

Para a interpretação da representação gráfica da variação entre o ponto de retorno sem considerar os desperdícios e o ponto de

Tabela 03 - Cálculo do Momento de Retorno do Investimento  
Fonte: desenvolvida pelo autor

Itens	Valor		Unidade
	COM DESPERDÍCIO	SEM DESPERDÍCIO	
1.Venda Anual			unidades
2.Preço de venda = p			por unidade
3.Custo Variável unitário = v			por unidade
4.Desperdício = d			por unidade
5.Valor do Investimento no Projeto = C			
6.Vida útil do Projeto = n			anos
7.Taxa de Atratividade = i			
8.Entrada Projetada $EP = [C \times ((i \times (1 + i)^n) + (1 + i)^{n-1})]$			
9.Custos Fixos = CF			
10.Margem de Contribuição: $MC = p - (v - d)$			
11.Ponto de Equilíbrio Econ. Valor : $PEE\$ = [(CF+EP) \div (1 - ((v - d) \div p))]$			
12.Ponto de Eq. Econômico Qtdade: $PEE_q = [(CF+EP) \div (p - (v - d))]$			
13.Esforço Desperdiçado $Ed = [((CF+EP) \div (1 - (v \div p)) - ((CF+EP) \div (1 - ((v-d) \div p)))]$			
14.Custo Excedente $CE_x = [(CF+EP) \div (p - v) \times (p - d) - ((CF+EP) \div (1 - ((v-d) \div p)))]$			
15.Desperdício Total $dt = PEE_q \times d$			
16.Total de Receita para o Período = RT			
17.Velocidade da Receita Por Dia $Vrd = RT \div 360$ dias			
18.Tempo do Momento do Encontro $TE = PEE\$ \div Vrd$			

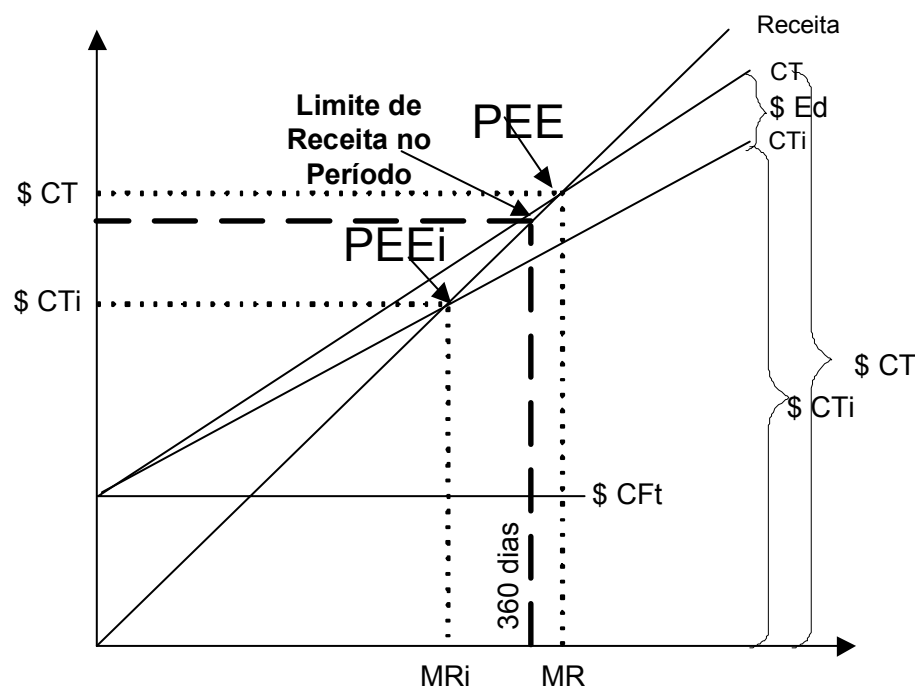


Gráfico 1 - Tempo de Retorno do Investimento  
Fonte: desenvolvido pelo autor

Onde:  
 CT = Custos totais considerando os desperdícios.  
 Cti = Custos totais com a eliminação dos desperdícios.  
 Ed = Esforço desperdiçado.  
 CFT = Custos fixos totais.  
 MR = Momento do retorno em dias, considerando os desperdícios.  
 MRi = Momento do retorno em dias, sem os desperdícios.  
 PEE = Ponto de Equilíbrio Econômico considerando os desperdícios.  
 PEEi = Ponto de Equilíbrio Econômico sem os desperdícios.

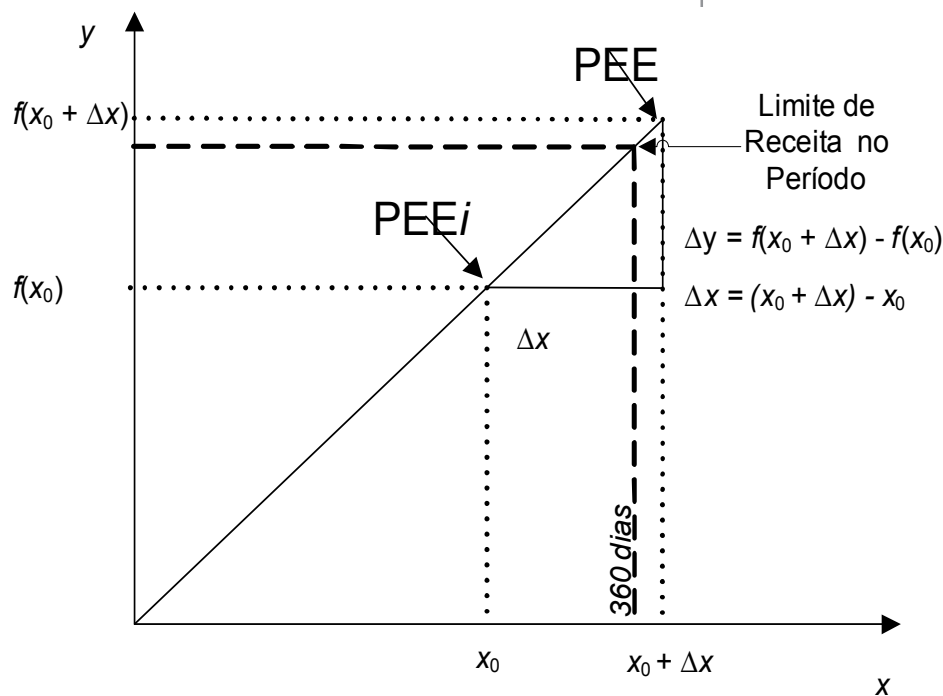


Gráfico 2 - Representação da Variação Entre os Pontos de Retorno  
Fonte: desenvolvido pelo autor

retorno com os desperdícios: tem-se que a função  $f(x_0)$  representa o ponto de equilíbrio econômico com a eliminação dos desperdícios, calculado no campo 11 da matriz de cálculo do momento de retorno e  $(f(x_0) + "x)$  é o ponto de equilíbrio econômico considerando os desperdícios.  $x_0$  representa o momento em número de dias em que a empresa atingiria o retorno esperado com a eliminação dos desperdícios e  $x_0 + "x$  e o momento em número de dias em que a empresa atinge o retorno esperado sem a eliminação dos desperdícios. A variação de  $y$ , ou seja, " $y$  é o Esforço Desperdiçado calculado no campo 13 da matriz, que representa o desperdício mais os custos da produção extra para atingir o retorno esperado com a produção considerando os desperdícios. E a variação de  $x$ , no gráfico representado por " $x$  é o número de dias a mais de produção entre o momento em que a

empresa atingiria o retorno esperado se tivesse eliminado os desperdícios e o momento que ela atinge o retorno esperado com a produção considerando os desperdícios.

O desempenho de uma empresa está relacionado com o retorno e principalmente com o tempo em que ele acontece. Ter no sistema de informações gerenciais um conjunto de rotinas que sejam capazes de identificar e mensurar os desperdícios pode, por si, ser um avanço em termos de geração de informações, mas também é necessário que se tenham instrumentos para analisar quanto os desperdícios afetam os resultados. A análise através da relação custo-volume-lucro pode gerar informações indicando quanto os desperdícios influenciam o retorno das empresas. BORNIA (2002).

### 3. O Desperdício e as Decisões de Curto Prazo

Uma das maiores preocupações do dia a dia para os administradores é o financiamento dos recursos à disposição da produção, pois normalmente uma boa parte da entrada de caixa esta comprometida com a continuidade da empresa, ou seja, está destinada a reposição de capital de giro e ao pagamento de compromissos operacionais. Portanto, determinar o momento que parte da geração de caixa é representada pelo retorno acaba se tornando uma ferramenta útil nas decisões de curto prazo.

Itens	Valor	Unidade
1.Venda Anual	195.600	Alternadores
2.Preço de venda = p	50,00	por unidade
3.Custo Variável unitário = v	28,95	por unidade
4.Desperdício = d	3,00	por unidade
5.Valor do Investimento no Projeto = C	1.000.000,00	
6.Vida útil do Projeto	5	anos
7.Taxa de Atratividade = i	25%	
8.Entrada Projetada EP = $[C \times ((i \times (1 + i)^n) + ((1 + i)^n - 1))]$	371.846,74	
9.Custos Fixos = CF	3.747.892,00	
	COM DESPERDÍCIO	SEM DESPERDÍCIO
10.Margem de Contribuição: $MC = p - (v - d)$	21,05	24,05
11.Ponto de Equilíbrio Econ. Valor : $PEE\$ = [(CF+EP) \div (1 - ((v - d) \div p))]$	9.785.602,71	8.564.945,40
12.Ponto de Eq. Econômico Qtdade: $PEE_q = [(CF+EP) \div (p - (v - d))]$	195.712,05	171.298,91
13.Esforço Desperdiçado $Ed = [((CF+EP) \div (1 - (v \div p)) - ((CF+EP) \div (1 - ((v - d) \div p)))]$	1.220.657,30	
14.Custo Excedente $CE_x = [((CF+EP) \div (p - v)) \times (p - d) - ((CF+EP) \div (1 - ((v - d) \div p)))]$	633.521,14	
15.Desperdício Total $dt = PEE_q \times d$	587.136,16	
16.Total de Receita para o Período	9.780.000,00	
17.Velocidade da Receita Por Dia $Vrd = RT \div 360$ dias	27.166,67	
18.Tempo do Momento do Encontro $TE = PEE\$ \div Vrd$	360,21	315,27

Tabela 04 - Exemplo para o Cálculo do Momento de Retorno do Investimento

Um dos métodos utilizados é a determinação do Ponto de Equilíbrio Econômico que determina em que ponto da receita a empresa atinge a rentabilidade esperada, sendo que neste caso, o retorno operacional pretendido não considera os impostos sobre venda e o imposto de renda. Com base nesta equação tem-se a oportunidade de analisar a influência dos desperdícios nas decisões de curto prazo.

Na tabela 4 são apresentadas informações do exemplo. Os dados podem ser coletados do sistema de informações contábeis da empresa com o propósito de determinar em que momento do período a empresa atinge o retorno esperado. Considerando o custo de oportunidade de 25% sobre o investimento inicial com a produção normal a empresa atingiria o retorno com um Ponto de Equilíbrio Econômico de R\$: 9.785.602,71, onde a receita total da empresa foi de R\$: 9.780.000,00, sendo que neste caso ela não atingiu o retorno esperado. Já com a eliminação dos desperdícios de transporte ela atingiria o retorno esperado com uma receita de vendas R\$: 8.564.945,40.

Quando o resultado é transformado em tempo fica mais evidente a influência dos desperdícios na expectativa de retorno nas empresas. O gráfico a seguir ilustra a distância entre os dois resultados.

Já com a produção normal considerando os desperdícios o retorno só se realiza com uma receita total de R\$: 9.785.602,71, um pouco além da receita esperada para o período, por consequência só teria o retorno esperado ao final do período, não sobrando tempo para o reinvestimento.

#### 4. Considerações Finais

Considerando que em 1920 nos Estados Unidos foram desenvolvidos alguns trabalhos sobre desperdícios, basea-

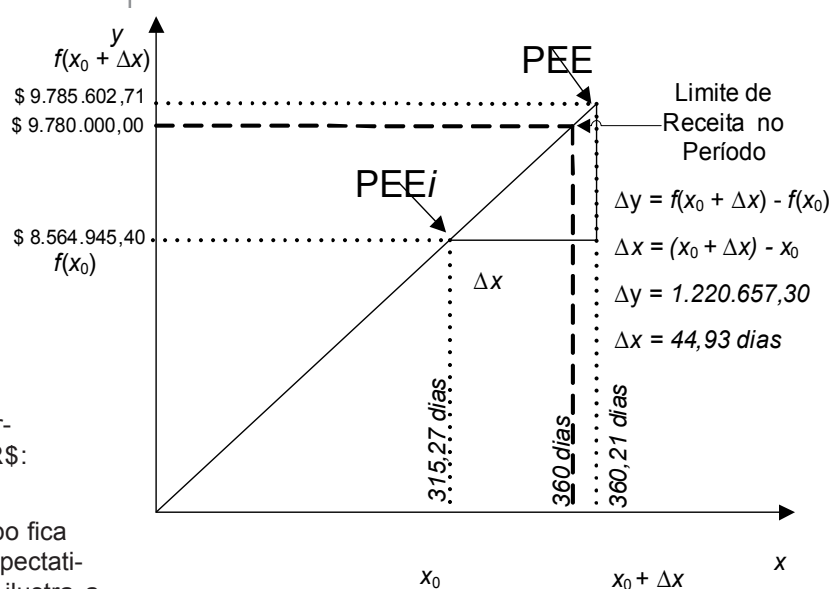


Gráfico 03 - Momento do Retorno - Exemplo  
Fonte: desenvolvido pelo autor

Analisando o valor da receita no momento do Ponto de Equilíbrio, com a eliminação dos desperdícios, a empresa teria a rentabilidade esperada de R\$:371.846,74 no momento que atinge a receita de R\$: 8.564.945,40. Como a receita total do período é de R\$: 9.780.000,00, além do retorno esperado ela ainda teria mais a lucratividade marginal excedente. Mas o mais importante é a análise do momento em que ela atingiria esse retorno, que de acordo com o cálculo seria no 315º dia do período, tendo ainda mais 45 dias com esse retorno a sua disposição para fazer novos investimentos.

dos na experiência com perdas no processo produtivo, onde foram apresentados alguns resultados na redução dos desperdícios, como a introdução da padronização de alguns produtos e recomendações para a padronização de métodos de produção. O desperdício só foi tratado com mais atenção no Japão no pós-guerra com a estruturação de empresas como a Toyota. O desperdício nas empresas tem sido uma preocupação constante, mais ainda é pouco discutido pela contabilidade, onde os trabalhos apresentados são em relação às perdas normais no processo produtivo, refugos e produção defeituosa. Já está na hora da Contabilidade dar um tratamento mais apropriado para os desperdícios, desenvolvendo sistemas de identificação e mensuração de desperdícios que possibilitem a geração de relatórios que evidenciem o quanto os desperdícios estão afetando o retorno das empresas. Com a possibilidade de uma Contabilidade que seja capaz de identificar e mensurar desperdícios proporcionando o desenvolvimento de indicadores capazes de determinar o quanto os desperdícios estão afetando o resultado das empresas.

Diante das questões abordadas neste trabalho, tem-se como conclusão que os desperdícios devem ser tratados com muita atenção, pois estão afetando de maneira significativa o retorno das empresas. A adoção de técnicas de análise do impacto do desperdício, como a apresentada, pode ser fundamental na determinação de medidas para a redução e eliminação dos desperdícios nas empresas.

## 5. Referências

- ARAÚJO, Carlos Roberto Vieira. **Matemática financeira**. São Paulo: Atlas, 1992.
- ATKINSON, Anthony A. et al. **Management accounting**. Prentice Hall, 1997.
- BODEK, Norman. **Waste is the enemy of lean manufacturing, but how do we define waste, and how do we recognize it?** *Society of Manufacturing Engineers*: July 2006 Vol. 137 No. 1.
- BORNIA, Antonio Cezar. **Análise gerencial de custos**. Porto Alegre: Bookman, 2002.
- DALL'ASTA, Denis. **Modelo para avaliação do impacto econômico dos desperdícios no investimento das empresas**. Tese - Florianópolis, SC: UFSC, 2006.
- GIL, Antonio Carlos. **Metodologia do ensino superior**. 4. Ed. São Paulo: Atlas, 2005.
- JOHNSON, H. Thomas, KAPLAN, Robert S. **A Relevância da Contabilidade de Custos**. Rio de Janeiro: Campus, 1996.
- PADDOCK, Harold E. **Accounting review**. Vol. 33, No. 1 (Jan., 1958), pp. 50-55. Disponível em: <<http://links.jstor.org>> acesso em 05.Nov. 2006.
- PORTER, Michael E. **Competitive strategy**. *Institute For Strategy And Competitiveness*, 2006. Disponível em <<http://www.isc.hbs.edu/firm-competitive.htm>> Acesso em 06 Nov. 2006.
- SAKURAI, Michiharu. **Gerenciamento integrado de custos**. São Paulo: Atlas, 1997.
- SHINGO, Shigeo. **O Sistema Toyota de Produção: do ponto de vista da engenharia de produção**. Porto Alegre: artes Médicas, 1996.

SILVA, Sebastião Medeiros da. **Matemática: para cursos de economia, administração, ciências contábeis**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

### Sobre o autor

#### Denis Dall' Asta

Doutor em Engenharia de Produção pela UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina  
Professor Adjunto B da UNIOESTE - Universidade Estadual do Oeste do Paraná.  
denisdall@unioeste.br