

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E HUMANAS  
CURSO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS**

**DIFERENÇA DE CUSTO ENTRE  
A FOTOGRAFIA DIGITAL E ANALÓGICA**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO**

**Gilberto Gilmar Züge**

**Fábio Luis Titon**

**Santa Maria, RS, Brasil**

**2006**

# **DIFERENÇA DE CUSTO ENTRE A FOTOGRAFIA DIGITAL E ANALÓGICA**

por

**Gilberto Gilmar Züge**

**Fábio Luis Titon**

Trabalho de Conclusão apresentado ao Curso de Ciências Contábeis, do Centro de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Bacharel em Ciências Contábeis**.

**Orientador: Prof. Wanderlei J. Ghilardi**

**Santa Maria, RS – Brasil**

**2006**

**Universidade Federal de Santa Maria  
Centro de Ciências Sociais e Humanas  
Curso de Ciências Contábeis**

A Comissão Examinadora, abaixo assinada,  
Aprova o Trabalho de Conclusão

**DIFERENÇA DE CUSTO ENTRE  
A FOTOGRAFIA DIGITAL E ANALÓGICA**

Elaborado por  
**Gilberto Gilmar Züge  
Fábio Luis Titon**

como requisito parcial para obtenção do grau de  
**Bacharel em Ciências Contábeis**

**COMISSÃO EXAMINADORA:**

**Prof. Wanderlei J. Ghilardi**  
(Presidente/Orientador)

**Prof. Otilia Denise de Jesus Ribeiro**  
**1º Membro**

**Prof. Carlos Antonio De Rocchi**  
**2º Membro**

Santa Maria, 21 de setembro de 2006

Dedicamos este trabalho aos nossos familiares e amigos pelo apoio recebido em todos os momentos em que buscamos e fomos compreendidos.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos a Deus pela força, pela coragem e pelo discernimento para trilhar os caminhos da sabedoria e da paciência.

Ao professor orientador Wanderlei J. Ghilardi nos esclarecimentos dos problemas enfrentados ao longo do trabalho.

A Empresa Profoto Digital, em nome da proprietária, pelo fornecimento dos dados que tornaram possível a realização deste estudo.

Aos nossos colegas e amigos pela colaboração, seja nas atividades acadêmicas quanto nas nossas vidas pessoais.

Enfim, a todos aqueles que de uma ou outra forma contribuíram para nossa formação acadêmica e pessoal, em especial, aos nossos professores que não mediram esforços para sanar todas as dúvidas que surgiram ao longo da nossa passagem pelo ensino superior.

## **RESUMO**

Trabalho de Conclusão  
Ciências Contábeis  
Universidade Federal de Santa Maria

### **DIFERENÇA DE CUSTO ENTRE A FOTOGRAFIA DIGITAL E ANALÓGICA**

AUTORES: GILBERTO GILMAR ZÜGE  
FABIO LUIS TITON

**ORIENTADOR: WANDERLEI J. GHILARDI**

Data e Local da Defesa: Santa Maria, 01 de setembro de 2006

Este trabalho buscou esclarecer o motivo da disparidade de preço entre a fotografia digital e fotografia analógica em quatro tamanhos (10.2 x 15.2, 12.7 x 18.0, 15.2 x 21.6 e 25.4 x 20.3), que são os de maior demanda no mercado, tanto para profissionais como para amadores. Para tanto, foram utilizados dados fornecidos pela empresa Profoto Digital, com o intuito de realizar os diversos cálculos necessários para chegar ao custo das fotografias. Foram também calculados os preços de venda e os pontos de equilíbrio para serem usados como parâmetro na análise. Depois de feitos os cálculos e obtidos os dados, estes foram confrontados com as hipóteses iniciais, nas quais concluímos que o custo da fotografia analógica é maior que o da digital, que o mercado está disposto a revelar a foto digital mesmo com o preço mais alto, que os investimentos são necessários para se manter no mercado e que a disparidade entre os preços é causada pela forma inadequada de aplicação da política de formação do preço de venda. Para chegar ao objetivo, o método de trabalho foi o seguinte: elaboração da revisão bibliográfica, dividida em tópicos; da metodologia; do desenvolvimento e análise dos cálculos; da interpretação dos resultados e da conclusão e sugestões para uma possível mudança na política de formação do preço de venda.

Palavras-chave: Fotografia, preço de venda, custos

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Demonstrativo de Custo do Filme Revelado .....	30
TABELA 2 – Demonstrativo do Custo de Controle e Armazenamento .....	31
TABELA 3 – Demonstrativo do Custo por Rol• e por Unidade .....	32
TABELA 4 – Demonstrativo das Unidades Produzidas por cartucho e Custo Unitário da Foto .....	32
TABELA 5 – Média Porcentual das Fotos Digital e Analógica .....	33
TABELA 6 – Porcentagem em Tamanhos .....	34
TABELA 7 – Demonstrativo dos Custos Indiretos de Fabricação .....	35
TABELA 8 – Encargos Sociais .....	36
TABELA 9 – Demonstrativo do Custo da Mão-de-Obra Indireta .....	36
TABELA 10 – Demonstrativo dos Investimentos e Depreciação .....	37
TABELA 11 – Custos Indiretos Atribuídos a Cada Tamanho por Unidade .....	38
TABELA 12 – Custo da Mã• -de-Obra Direta Analógica .....	38
TABELA 13 – Custo da Mão-de-Obra Direta Digital .....	39
TABELA 14 – Preço de Venda Ideal Analógica .....	41
TABELA 15 – Preço de Venda Ideal Digital .....	41
TABELA 16 – Comparativo de Preços Analógica .....	42
TABELA 17 – Comparativo de Preços Digital .....	43
TABELA 18 – Margem de Contribuição .....	45
TABELA 19 – Ponto de Equilíbrio .....	46

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	09
<b>2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	12
<b>2.1 Contabilidade de Custos</b> .....	12
2.1.1 Objetivos da Contabilidade de Custos .....	12
2.1.2 Conceitos Básicos de Custos .....	13
2.1.3 Principais Classificações de Custos .....	14
2.1.4 Estruturas dos Custos .....	15
<b>2.2 Ponto de Equilíbrio</b> .....	18
2.2.1 Variáveis do Ponto de Equilíbrio .....	19
2.2.2 Classificação Quanto à Aplicabilidade .....	19
<b>2.3 Mercado</b> .....	19
2.3.1 Tipos de Mercado .....	20
2.3.2 Segmentação de Mercado .....	20
<b>2.4 Preço de Venda</b> .....	21
2.4.1 Fatores que Afetam as Decisões de Preço de Venda .....	21
2.4.2 Formação do Preço de Venda .....	22
<b>2.5 História da Fotografia Analógica</b> .....	22
2.5.1 O Princípio do Negativo .....	23
2.5.2 O Brasil na Rota dos Pioneiros .....	24
2.5.3 Um Olhar pela História da Fotografia no Brasil .....	25
<b>2.6 Histórico da Fotografia Digital</b> .....	25
2.6.1 Tipos de Fotografias Digitais .....	26
2.6.2 Vantagens e Desvantagens da Fotografia Digital .....	26
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	28
<b>4 DESENVOLVIMENTO</b> .....	29
<b>4.1 Os Custos Envolvidos no Processo Fotográfico</b> .....	29
4.1.1 Processo de Revelação do Negativo .....	30
4.1.2 Processo de Revelação das Fotografias .....	31

<b>4.2 Calculo dos Custos Envolvidos no Processo .....</b>	<b>33</b>
<b>4.3 Formação do Preço de Venda .....</b>	<b>39</b>
<b>4.4 Comparativo de Preços .....</b>	<b>42</b>
<b>4.5 Margem de Contribuição .....</b>	<b>43</b>
<b>4.6 Ponto de Equilíbrio .....</b>	<b>44</b>
<b>5 CONCLUSÃO .....</b>	<b>47</b>
<b>6 REFERÊNCIAS .....</b>	<b>49</b>

# 1 INTRODUÇÃO

As inovações tecnológicas estão, cada vez mais, revolucionando o mercado de produtos, principalmente os eletrônicos. Nesse contexto, está a última novidade, que se transformou em febre nacional: a câmera fotográfica digital.

A compra desse equipamento constitui atualmente o sonho de consumo da maior parte da população. Os laboratórios fotográficos estão investindo pesadas somas na aquisição de equipamentos e tecnologias para a revelação das fotos digitais, as quais requerem um processamento mais rápido.

Por outro lado, a situação socio-econômica da população vem sofrendo as conseqüências dos reflexos de uma política econômica não direcionada à defesa da economia familiar propriamente dita, não permitindo, para uma parcela significativa dessa população, usufruir dos benefícios da tecnologia digital.

A velocidade com que as novidades surgem nas diversas áreas, principalmente na eletrônica, na qual os equipamentos são aperfeiçoados para facilitar a vida de todo mundo atinge também o ramo fotográfico, tendo como exemplo o surgimento da fotografia digital e o avanço tecnológico em processo acelerado. Assim, as empresas que trabalham na área, em Santa Maria, precisam ter em mente que é necessário analisar e estudar a diferença de custo da fotografia digital comparativamente ao da fotografia analógica.

O estudo visa avaliar as políticas adotadas para chegar ao preço de venda da fotografia digital e da fotografia analógica pela empresa Profoto Digital, de Santa Maria-RS, evidenciando as características de produção dos dois processos e a política de estabelecimento de preço de venda.

Além dos aspectos da economia, existe outro grande obstáculo para que a fotografia digital se torne mais acessível à maior parte da população, que é a diferença de preço para revelação da fotografia analógica e digital, a qual pode chegar a 100%.

Diante do exposto, surge o seguinte questionamento: Por que há grande diferença entre o preço de venda da fotografia digital e da analógica, visto que os processos para produção dos dois modelos são semelhantes?

Para buscar entender esta diferença, faz-se necessário elaborar um estudo acerca dos processos de revelação de fotografias reveladas no modo analógico

comparativamente ao modo digital, considerando o investimento e o comportamento do mercado atual.

Para isso, torna-se necessário fazer um levantamento histórico de ambos os processos, verificar qual o investimento é preciso ser feito para que se possa revelar fotografias tanto analógicas como digital, conhecer quais os custos envolvidos nos dois processos de revelação para saber o custo de cada fotografia e analisar se o preço da revelação praticado no mercado, em ambas as modalidades, condiz com a proporcionalidade dos seus custos.

Alem das verificações acima, temos como pontos fundamentais deste estudo também, verificar se o custo da fotografia digital é maior que o custo da fotografia analógica, se o mercado está mais disposto à revelação da fotografia digital apesar do custo ser maior e se os investimentos são todos direcionados para a revelação digital, deixando a fotografia analógica como um complemento do faturamento global das empresas.

Sabe-se que a indústria fotográfica está vivendo um momento de transição da fotografia analógica para a digital. A tecnologia vem se desenvolvendo de uma forma muito rápida, em que a compra de equipamentos de última geração é uma necessidade para que as empresas se mantenham no mercado, o qual está cada vez mais concorrido. Assim, oferecer um serviço de qualidade a um preço acessível e tendo rentabilidade sobre o capital investido passa a ser referência, tendo como consequência a fidelidade do cliente.

Além disso, existem as interferências externas, nas quais as empresas não têm como intervir, e acabam tendo influência na política de decisão de preço a ser praticado pelas empresas no mercado. Dessa forma, ter certeza sobre seus custos passa a ser referência para a empresa operar com lucro e se manter no mercado.

Uma dessas interferências é a forte concorrência que existe atualmente no mercado, entre os laboratórios fotográficos, em Santa Maria, o que nos faz acreditar ainda mais na fundamental importância da ampliação da compreensão dos custos das empresas, os quais envolvem os processos de revelação. Ao mesmo tempo, faz-se relevante analisar a possibilidade da empresa melhorar a sua política de formação de preço de venda, a fim de otimizar suas receitas e recuperar mais rapidamente os investimentos feitos com o intuito de consolidar o seu espaço no mercado e a fidelidade do cliente.

Para melhor entendimento da pesquisa informamos que ela obedece as etapas da revisão bibliográfica selecionada para o embasamento do tema proposto e análise de custo entre a fotografia analógica e digital através da busca de dados na empresa. As conclusões são apresentadas em parágrafos, buscando englobar todo o conteúdo de modo a facilitar o entendimento e fazer com que o assunto seja absorvido pelo leitor.

## **2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **2.1 Contabilidade de custos**

A contabilidade de custos surgiu com o aparecimento das empresas industriais (Revolução Industrial), tendo por objetivo calcular os custos dos produtos fabricados. Todavia, naquela época, as empresas apresentavam processos de produção muito semelhantes aos processos artesanais e compunham sua matriz de custos basicamente com matérias-primas e mão-de-obra, que eram, sem dúvida, os mais relevantes.

Desde a Revolução Industrial, a contabilidade de custos sofreu uma evolução considerável devido à necessidade de realinhamento de seus objetivos e ao atendimento aos gestores de informações mais confiáveis e rápidos. Assim, depois da Revolução Industrial, quando o setor da indústria começou efetivamente a se desenvolver, esta dificuldade na determinação dos custos culminou com o aparecimento da contabilidade de custo gerencial, voltada inicialmente para a avaliação dos inventários. Dessa forma, o valor dos insumos consumidos para a produção dos itens vendidos equivalia ao custo dos produtos vendidos.

Desse modo, a contabilidade de custos passou a ser conhecida como um conjunto de procedimentos empregados na determinação do custo de um produto e nas atividades relacionadas a sua fabricação, sendo uma parcela ponderável da moderna contabilidade administrativa, gerencial e analítica.

Medeiros (1994, p.17) conceitua “contabilidade de custos como um instrumento de controle dinâmico, pois acompanha os fatos internos da empresa e, quando bem estruturada, atinge os objetivos essenciais estabelecidos pela administração”.

Assim, de mero apêndice da contabilidade financeira, a contabilidade de custos passou a desempenhar um importante papel como sistema de informações gerenciais, obtendo lugar de destaque nas empresas (BORNIA, 2002).

#### **2.1.1 Objetivos da contabilidade de custos**

A contabilidade de custos é uma importante ferramenta para qualquer negócio, quando utilizada para gerar informações úteis à empresa. Os dados que ela

proporciona podem ser um dos recursos para que a empresa estabeleça os custos dos produtos ou serviços e defina o seu preço final.

Segundo Medeiros (1994, p. 18), os principais objetivos da contabilidade de custos são:

- fornecimento de dados para apuração de custos e avaliação dos estoques;
- detalhamento de informações à administração para o controle das operações e atividades da empresa, visando o controle dos custos de produção;
- fornecimento de informações para planejamentos, orçamentos e tomadas de decisões;
- atendimento às exigências fiscais.

### 2.1.2 Conceitos básicos de custos

Muitos autores se referem a custos por meio do conceito emitido pela Comissão de Conceitos e Padrões de Custos da Associação Americana de Contabilidade, como sendo “a antecipação medida em termos monetários, incorrida, ou potencialmente a incorrer, para atingir um objetivo específico”.

Para Ribeiro (1990, p. 21), custos “compreende a soma dos gastos com bens e serviços aplicados ou consumidos na produção de outros bens”.

Martins (1998, p. 25) define custos como um “gasto relativo ao bem ou serviço utilizado na produção de outros bens ou serviços”. O custo é também um gasto, só que reconhecido como de produção (bens ou serviços), para a fabricação de um produto ou execução de um serviço.

O conceito de custo também pode ser compreendido através do conceito de custo de fabricação que, segundo Bornia (2002, p. 39), é definido como “o valor dos insumos usados na fabricação dos produtos da empresa”.

Afirmando esses conceitos, Medeiros (1994, p.22) diz que custo é “o somatório dos valores despendidos pela entidade para obter a produção pretendida na forma em que deseja colocá-la à disposição do comprador”.

Para poder levantar o preço de venda ideal, utilizando a contabilidade de custos, faz-se necessário a obtenção de alguns conhecimentos básicos, de modo que se possa trabalhar com dados mais precisos.

### 2.1.3 Principais classificações de custos

As informações de custos devem atender a diferentes propósitos, assumindo conteúdo e estrutura diferenciada segundo o fim a que se propõe atingir. Para tanto, é necessário saber quais os gastos que a empresa terá para obter determinado produto ou serviço, sendo que estes gastos podem ser representados como custo ou despesa.

A despesa é todo o esforço que a empresa faz, direta ou indiretamente, com o objetivo de obter receita, enquanto os custos são a soma dos valores dos bens ou serviços utilizados para oferecer outros bens e serviços. São todos identificados, direta ou indiretamente, com o produto ou serviço.

Por isso, o levantamento dos custos auxilia nas tomadas de decisões, principalmente no que diz respeito à importância desses custos na alocação do preço de venda dos produtos, bem como na temporariedade, ou seja, quando esses custos devem ser reconhecidos. Portanto, há várias classificações de custos, como veremos a seguir.

Na classificação quanto à apuração dos custos dos produtos ou serviços, a empresa deve ter em mente, de forma bem clara, qual o processo de formação de custos e qual o melhor meio de apurá-los e classificá-los.

Conforme Dutra (1986, p.35), os custos são classificados em:

Custos diretos: é aquele que está diretamente apropriado a cada tipo de bem ou órgão, no momento de sua ocorrência, isso é está ligado diretamente a cada tipo de bem ou função de custo (...).

(...) Custos indiretos: é aquele que não se pode apropriar a cada tipo de bem ou função de custos no momento de sua ocorrência. Atribui-se parcela dele a cada bem ou função de custo através de um critério de rateio.

Custo direto é aquele que pode ser diretamente apropriado ao produto, bastando haver uma medida de consumo. Já custos indiretos são custos que não oferecem condições de uma medida objetiva e qualquer tentativa de alocação deve ser feita de maneira estimada e, muitas vezes, arbitrada (MARTINS,1996,p.53).

Medeiros (1994, p.23) afirma que “custo direto é o custo de insumos aplicados aos produtos, nos quais são dimensionados monetariamente e a eles apropriados”. Afirma também que os custos indiretos são custos que, “para serem incorporados

aos produtos, obedecem a uma mecânica de apropriação, ou seja, necessitam da utilização de alguns critérios de rateio”.

Outra forma de classificar custo é quanto ao grau de ocupação que leva em consideração a relação custo-volume de atividade numa unidade de tempo.

Segundo Leone (1980), custos fixos são os que não variam com a base de volume dentro de uma determinada faixa de operações. Já custos variáveis são os que variam em proporção direta com o volume de atividades.

Para Bornia (2002, p. 42), “custos fixos são aqueles que independem do nível de atividades da empresa no curto prazo, ou seja, não variam com alterações no volume de produção”, os custos variáveis, ao contrário, estão intimamente relacionados com a produção da empresa.

Medeiros (1994, p. 24) diz ainda que “os custos fixos independem da quantidade produzida pela empresa e os custos variáveis começam a existir quando a empresa inicia a produção e venda de seus produtos”.

Bornia (2002, p. 44), considera a relevância da classificação de custos para tomada de decisão. Os custos relevantes, segundo o autor, são aqueles que se alteram dependendo da decisão tomada, e os custos não relevantes são os que independem da decisão tomada.

#### 2.1.4 Estruturas dos custos

O custo total utilizado na análise para formação do preço de venda é composto por vários elementos distintos, que para a empresa em estudo compõem-se de: custo material direto, custo da mão-de-obra, gastos gerais de fabricação, custo do investimento e custo de oportunidade.

O material direto, como o nome já diz, é um custo direto e variável, conforme o volume de produção. Nesse cálculo, são considerados todos os gastos relacionados à aquisição de matérias-primas, embalagens e materiais auxiliares incorporados diretamente ao produto final, sendo neles identificados.

Para Bornia (2002, p.38), “os custos de material direto relacionam-se com os principais integrantes do produto que podem ser convenientemente separados em unidades físicas específicas”.

Já Casarotto Filho e Kopittke (1996, p.200), dizem que “os custos do material direto são custos dos materiais diretamente utilizados na fabricação dos produtos e variam normalmente de forma direta com a utilização”.

Leone (1997), alerta que o material direto deve ser considerado o primeiro elemento do custo, porque sem esse item nada pode ser fabricado.

O custo da mão-de-obra direta (MOD) também é um custo direto e variável, pois representa o salário pago aos trabalhadores envolvidos de forma direta com a produção da empresa. Os salários dos funcionários não envolvidos diretamente com o produto compõem os custos de mão-de-obra indireta (MOI) e serão classificadas como custos indiretos de fabricação.

Para Bornia (2002), os custos de mão-de-obra direta são aqueles diretamente relacionados com os trabalhadores em atividades de confecção do produto.

Medeiros (1994), defende que o custo da mão-de-obra direta está relacionado ao fato de a empresa possuir pessoal que trabalha diretamente na elaboração dos produtos. Já Casarotto Filho e Kopittke (1996, p.200), afirmam que “os custos de mão-de-obra direta são referentes à mão-de-obra que lida com o produto ou opera equipamentos de fabricação, incluindo aí os encargos sociais (previdências, fundo de garantia, 13º salário e outros encargos, totalizando um percentual acima de 60% do total do salário, no caso brasileiro)”.

Apesar da diferença entre os dois parecer clara, há uma dificuldade por parte das empresas em distinguir MOD de MOI, devido ao grande número de atividades envolvidas na produção. Contudo, com o surgimento de novas tecnologias e o aumento da mecanização da produção, é perceptível a redução da MOD nas empresas, pois há uma tendência de redução no número de pessoas envolvidas diretamente com a produção.

Os custos incorridos pela empresa para produção de um bem ou serviço que não podem ser diretamente relacionados a um determinado produto, por terem sido formados pela produção de mais de um produto, compõem os gastos gerais de fabricação. Esses custos serão repassados para os produtos através de um sistema de custeio escolhido pela empresa, que poderá ser rateio ou alocação por atividades. Esses custos são classificados como custos indiretos ou fixos, pois, não variam conforme o volume de produção.

Casarotto Filho e Kopittke (1996, p.200), dizem que “os custos indiretos normalmente não variam proporcionalmente à produção e podem até ser considerados como fixos”.

Para Medeiros (1994, p.24), “os gastos gerais de fabricação, para serem incorporados aos produtos, obedecem a uma mecânica de apropriação, ou seja, necessitam da utilização de algum critério de rateio”.

Bornia (2002, p.39), classifica “os custos indiretos de fabricação como sendo todos os demais custos de produção (...). Essa classificação teve origem nos primórdios da contabilidade de custos, quando os custos de MD e MOD representavam a parte maior dos custos”.

Outro custo importante a ser analisado é o custo de oportunidade, o qual corresponde ao valor de um determinado recurso em seu melhor uso alternativo.

Segundo Bornia (2002, p.45), “os custos de oportunidade são custos que não representam o consumo dos insumos pela empresa, mas quando alguém deixou de ganhar pelo fato de ter optado por um investimento ao invés de outro”.

Para Pereira (1984, p.415), “o custo de oportunidade representa o custo da escolha de uma alternativa em detrimento de outra, capaz de proporcionar um maior benefício”.

Para melhor entender como funciona a sistemática do custo oportunidade, expõe-se um exemplo: Uma pessoa trabalha para uma empresa e possui um salário de R\$ 1.500,00/mês. Essa pessoa vê surgir uma oportunidade de montar seu próprio negócio e resolve arriscar. Porém, no primeiro mês, ele consegue um retorno de apenas R\$ 1.200,00. Com isso, seu custo de oportunidade para esse determinado mês é de R\$ 300,00.

Ao realizar um novo investimento, que pode ser uma nova loja ou apenas a compra de um equipamento melhor, deve ser feita uma análise econômica para se prever quais serão as conseqüências e verificar a viabilidade desse investimento. Com um novo investimento, surgirão novos custos operacionais e novos custos de investimento.

Segundo Casarotto Filho e Kopittke (1996, p.198), “custos do investimento são aqueles decorrentes das transações dos ativos”, os quais podem ser classificados em capital fixo e capital de giro.

Para o mesmo autor, “custo de investimento fixo é aquele que representa os equipamentos, as instalações industriais e a montagem e projeto quando houver...”.

Já “custo do investimento de giro é o capital de giro próprio adicional necessário para a operação do equipamento ou da nova loja, sendo constituído principalmente pelo estoque de matérias-primas e componentes”. Por se tratar, geralmente, de um custo de valor elevado, ele normalmente não é alocado todo de uma vez ao produto. Deve ser feita uma estimativa do tempo necessário para ser recuperado pela empresa.

## **2.2 Ponto de equilíbrio**

Como visto anteriormente, a contabilidade de custos tem como objetivo o levantamento de dados e informações para serem usados como parâmetros para as decisões da administração. Muitas vezes, esses dados não estão disponíveis nas demonstrações ou nos relatórios formais de custos, sendo necessária a utilização de outros mecanismos.

Um dos principais instrumentos utilizados pela contabilidade de custos no processo de análise gerencial é o Ponto de Equilíbrio (PE). Segundo Medeiros (1994, p.148), “Ponto de Equilíbrio é o nível de produção e vendas em que os custos totais (CT) e as receitas totais (RT) se equilibram”.

Outro conceito importante foi elaborado por Sandroni (2000, p. 300), o qual diz que “Ponto de Equilíbrio é o ponto que define o volume exato de vendas (produção) em que uma empresa nem ganha nem perde dinheiro. Acima desse ponto, a empresa começa a apresentar lucros, e, abaixo, sofre perdas”.

Ruppenthal (1998, p. 30), ainda cita o conceito: “O Ponto de Equilíbrio é um ponto a partir do início da produção em que as receitas totais se igualam aos custos totais, passando o empreendimento, a partir daí, a fornecer lucro”.

O Ponto de Equilíbrio serve também para a análise de um investimento, pois, segundo Casarotto Filho e Kopittke (1996, p. 241), “o Ponto de Equilíbrio também poderá mostrar o nível de atividade a partir da qual um negócio se torna lucrativo”.

Conclui-se que Ponto de Equilíbrio é uma ferramenta gerencial importantíssima. Porém, poucas são as empresas que sabem utilizá-la. A sua não utilização traz como conseqüência o surgimento de dúvidas na hora de decidir sobre a quantidade mínima a ser produzida para se obter um resultado positivo.

### 2.2.1 Variáveis do ponto de equilíbrio (PE)

As principais variáveis utilizadas na análise do Ponto de Equilíbrio são: preço de venda, custos fixos e custos variáveis, além da margem de contribuição. Contudo, dependendo da situação ou do tipo da análise, será dada ênfase maior para uma ou outra variável.

### 2.2.2 Classificação quanto à aplicabilidade

O Ponto de Equilíbrio (PE) quanto a sua aplicabilidade está classificado em Ponto de Equilíbrio Contábil, Ponto de Equilíbrio Econômico e Ponto de Equilíbrio Financeiro. O Ponto de Equilíbrio Contábil é obtido quando a soma das margens de contribuição unitária totalizar o montante suficiente para suprir todos os custos e despesas fixas. Seus dados são utilizados pela administração.

Já o Ponto de Equilíbrio Econômico, além de analisar a soma das margens de contribuição necessárias para cobrir os custos e despesas fixas, leva em consideração o custo de oportunidade. Seus dados são utilizados principalmente pelos acionistas.

O Ponto de Equilíbrio Financeiro é encontrado pela divisão dos custos e despesas fixas pela margem de contribuição encontrada.

## 2.3 Mercado

Os mercados são o centro de todas as atividades econômicas e muitas questões relacionadas à economia estão ligadas ao funcionamento dos mercados. Por isso, podemos perceber o quanto eles influenciam na formação do preço de venda dos produtos ou na prestação de serviços.

Outro entendimento que podemos ter através do mercado é o de que algumas coisas existirão em abundância e outras em escassez, devido às diversas necessidades do público consumidor. Sendo assim, o mercado deve satisfazer as exigências sociais e individuais de cada ser humano.

Para este estudo de caso, é de suma importância ter um conhecimento básico sobre mercado, segmentação de mercado e tipos de mercado, pois o trabalho se

realizará com um produto que pode ser fornecido de duas maneiras, com diferentes preços de venda, sendo que este tem como uma das principais variáveis o mercado.

Os autores Peter e Churchill (2003, p.204), definem mercado como “indivíduos ou organizações com o desejo e a capacidade de comprar bens e serviços”. Para trabalhar o conceito dentro da empresa, é necessário saber, de maneira bem definida, qual o conceito que a empresa tem de mercado para melhor aproveitar as oportunidades que este mercado oferece, qual a faixa de mercado que a empresa quer atingir e o que ela pode oferecer para melhor atender suas necessidades.

### 2.3.1 Tipos de mercado

Os mercados são divididos conforme sua forma de atuação e têm como principais tipos:

- a) mercado tipo concorrência pura: possui um preço único de mercado;
- b) mercado tipo concorrência monopolista: muitos compradores e muitos vendedores que negociam com base numa ampla faixa de preços;
- c) mercado tipo concorrência oligopolista: poucos vendedores, extremamente sensível ao preço. Nesse tipo de mercado é muito difícil a entrada de novas empresas;
- d) mercado tipo monopólio puro: mercado com um único vendedor.

### 2.3.2 Segmentação de mercado

Segmento de mercado se refere às suas fronteiras; pode ser geográfico ou em termos de faixa de produtos que a empresa oferece.

Para se discutir qualquer segmento de mercado, deve-se ter bem claro qual o tipo de mercado que a empresa busca atingir, com que renda, enfim, qual faixa de mercado, qual classe de produto a empresa pretende inserir nele, até definir qual a melhor estratégia de marketing para alcançar o segmento de mercado desejado.

Peter e Churchill (2003, p.204) definem segmentação de mercado como sendo “processo de dividir um mercado em grupos de compradores potenciais com necessidades, desejos, percepções de valores ou comportamentos de compra semelhantes”. Segundo esses autores, mercado-alvo é o segmento específico do

mercado que uma organização escolhe atender, sendo que o mercado pode ser segmentado por:

- a) segmentação demográfica, que se subdivide em segmentação por idade, segmentação por sexo, segmentação por raça e por etnias, segmentação por renda, instrução e ocupação e segmentação por tipos de famílias;
- b) segmentação geográfica;
- c) segmentação psicográfica;
- d) segmentação baseada em pensamentos e sentimentos;
- e) segmentação baseada em comportamento e compra;
- f) segmentação por tipo de cliente.

## **2.4 Preço de venda**

O mercado está cada vez mais competitivo. Nele surgem, a todo o momento, vários produtos similares, desempenhando a mesma função. O preço de venda dos produtos ou serviços flutua ao longo tempo, ela pode ser rápida ou mais demorada, vai depender do grau de competição que existe, sendo o preço de venda um diferencial da empresa para se manter no mercado.

O preço de venda influencia o comportamento de compra quando o consumidor está avaliando alternativas e chegando a decisões. Por isso, muitos consumidores dão preferência a um produto mais barato. Para consumidores que tomam decisões rotineiras ou limitadas, o preço será especialmente importante caso seja um dos atributos do produto que entra na avaliação.

Para Peter e Churchill (2003, p.314), “preço é a quantidade de dinheiro, bens ou serviços que deve ser dada para se adquirir a propriedade ou uso de um produto”. Por outro lado, preço de venda pode ser entendido como a quantia que se cobra por um produto ou serviço.

### **2.4.1 Fatores que afetam as decisões de preço de venda**

Para se determinar o preço de venda de um produto, devem-se analisar alguns fatores internos e externos para que sejam tomadas as decisões.

Como fator interno pode-se citar as estratégias de marketing, os custos e as considerações da organização. Como fator externo, a natureza do mercado, a demanda, a concorrência e a economia.

Por meio da análise desses fatores, pode-se determinar, então, o preço de venda, com base em abordagens que podem ser: econômicas, cujo enfoque principal se dá na oferta e na procura ou de custos, no qual não se considera a demanda e de mercado, mas que considera o comportamento do consumidor. Para Peter e Churchill (2003), essas abordagens podem ser entendidas como preços baseados nos custos, na concorrência e no valor para o cliente.

#### 2.4.2 Formação do preço de venda

O preço desempenha um papel importantíssimo na composição das vendas de uma empresa. Por isso, os profissionais responsáveis pela sua formação devem avaliar todas as alternativas e analisar todos os fatores que influenciam a formação do preço de venda.

Contudo, é generalizada a idéia de que uma das finalidades da contabilidade de custos é o fornecimento do preço de venda. Como regra geral, o preço de um produto deve ser suficientemente alto para cobrir o custo total de produção, pois a impossibilidade de cobrir os custos totais representa perda de dinheiro para a organização.

Deve-se observar também se o preço de venda está abaixo do de concorrência, pois, se não estiver, deve-se demonstrar claramente ao consumidor quais são as vantagens para aquisição do seu produto.

Outro ponto que deve ser observado é se o preço de venda fixado representa aquilo que os clientes estão dispostos a pagar por ele.

### 2.5 História da fotografia analógica

A história da fotografia começa por volta de 1835, na França, onde alguns escritos dão como descobridor o francês Louis Daguerre, pelo fato de que foi o primeiro a conseguir produzir uma imagem fixa através da ação direta da luz. Segundo a história, Louis Daguerre estava trabalhando com uma chapa revestida com prata e sensibilizada com iodeto de prata, a qual não apresentava vestígio

algum de imagem e no dia seguinte revelava algumas formas difusas, tendo sido o vapor de mercúrio o agente revelador que saiu de um termômetro quebrado.

Logo após, Daguerre aperfeiçoou o processo utilizando chapas de cobre sensibilizadas com prata e tratadas com vapores de iodo. Assim, veio a comprovação de que o agente revelador era o mercúrio aquecido e o fixador uma solução de sal de cozinha. Em 1839, sua invenção foi registrada como Daguerreótipo, sendo assim conhecida a fotografia por décadas. A descoberta do revelador talvez não tenha sido por acaso, mas sim uma jogada de marketing de Daguerre, que conseguiu uma pensão vitalícia do governo francês, uma vez que ele vinha trabalhando com Joseph Nicéphore Niépce, o qual, desde 1829, trabalhava em pesquisa da heliografia, ou seja, gravação através da luz.

Ao contrário de Daguerre, Niépce era quieto e dedicado à invenção de aparelhos técnicos e à idéia de produzir imagens através da ação da luz. Esse apego começou em 1813, por meio da litografia que era uma atividade ligada às artes, também dominada por Daguerre. Em 1816, Niépce começou a estudar a heliografia, porém, apenas em 1826, conseguiu chegar à primeira imagem inalterável, que foi uma vista descortinada da janela do sótão de sua casa, utilizando verniz de asfalto sobre o vidro e uma mistura de óleos fixadores.

O sistema criado por Niépce não era prático e muito difícil de popularizar, enquanto que o processo criado por Daguerre poderia ser repetido por várias vezes, com melhores resultados e, ainda, as pessoas não teriam maiores problemas na sua execução. O primeiro Daguerreótipo foi obtido dois anos após a morte de Niépce, mas é preciso considerar a importância de seus estudos para que esta descoberta se concretizasse.

### 2.5.1 O princípio do negativo

Daguerre e outros continuaram aperfeiçoando as chapas sensíveis, os materiais de revelação e fixação e até mesmo objetivas (lentes). Porém, a grande descoberta da época, a qual libertou os primeiros fotógrafos que ainda expunham durante trinta minutos as imagens a serem registradas, foi a do matemático húngaro Josej Petzval. Este criou uma lente dupla formada por componentes distintos, com abertura focal 3.6, trinta vezes mais rápida que as tradicionais lentes Chevalier,

utilizadas até então. Isso possibilitou um tempo menor de exposição para que fosse possível o registro de imagens.

Contudo, o grande problema da fotografia não estava solucionado com esse invento. Para a total popularização, ainda era necessário que se produzisse não apenas um único positivo, mas que se pudesse reproduzir a mesma imagem várias vezes sem repetir todo o processo. Para tal, o inglês Fox Talbot, revolucionando a fotografia, na década de 40 no século XIX, criou o negativo, que permitiu reproduzir infinitas cópias de uma imagem fotográfica a partir da chapa exposta. Deste momento em diante, todas as invenções criadas foram aperfeiçoando esse sistema.

### 2.5.2 O Brasil na rota dos pioneiros

A França é considerada a mãe da fotografia, mas a paternidade não pode ser precisamente definida, pois o jornalista e professor Boris Kossoy, entre 1972 e 1976, também se dedicou a realização de pesquisas e reconstituiu os métodos, técnicas e processos realizados no Brasil, publicando um livro chamado “1833: A Descoberta Isolada da Fotografia no Brasil”.

Ainda, em meio a isso, surge um terceiro nome na disputa pela paternidade da fotografia: Antoine Hercule Romuald Florence, nascido em 1804, em Nice, na França, que com a ajuda do pai, pintor autodidata, estudou artes plásticas. Apesar disso, aos vinte anos, devido à falta de emprego veio ao desconhecido Rio de Janeiro, onde se casou duas vezes, foi caixeiro, vendedor de livros e mais tarde foi aceito como desenhista da expedição científica ao Brasil do naturalista Langsdorff.

A contribuição de Florence à ciência, às artes e à história estava apenas no começo. Em 1829, com o fim desta expedição, foi para São Paulo e, em 1830, inventou seu próprio meio de impressão, a polygrafie. A partir de seus experimentos, descobre isoladamente este meio de reprodução de gravação através da luz, o qual chamou de Photographie, sendo esse processo mais eficiente do que o inventado por Daguerre.

Em 1833, utilizou uma chapa de vidro em uma câmara escura, cuja imagem era passada por contato para um papel sensibilizado. O livro e o trabalho de Kossoy, incluindo a reprodução dos métodos registrados por Florence nos laboratórios do Rochester Institute of Technology, levaram ao reconhecimento internacional o

pesquisador franco-brasileiro e até a França considera que a fotografia tem múltiplas paternidades.

### 2.5.3 Um olhar pela história da fotografia no Brasil

A palavra “fotografia” foi criada em 1833, por Hercules Florence, para designar uma de suas descobertas no Brasil, na cidade de Campinas, São Paulo. Devido a esse fato, nosso país é considerado um dos precursores nessa forma de representação da realidade.

O mais surpreendente é a data da invenção de Florence, se comparada com os demais inventos. Na Inglaterra, a calotipia, por William Henry Fox Talbot, em 1835, e na França a heliogravura, por Nicephore Niépce, em 1827. O processo positivo em papel de Hypolyte Bayard em 1839, e ainda a daguerreotipia, por Louis Jacques Mande Daguerre, também em 1839.

Hoje podemos afirmar que as experiências simultâneas destes inventores possibilitaram a descoberta da fotografia, porém os processos de Hercules Florence e Fox Talbot eram os únicos baseados na reprodutibilidade, como conhecemos hoje (negativo e positivo).

## 2.6 Histórico da fotografia digital

Um século e meio da invenção da fotografia e muitas inovações aconteceram, principalmente neste que ora termina, mas nada se compara à invenção da fotografia digital.

No final dos anos 80 surge a grande revolução no registro de imagens, a câmera digital. A *Sony* foi pioneira com a câmera Mavica, a primeira câmera eletrônica que utilizava um *solid state chip* no filme para gravar imagem. Em 1993, a mesma *Sony* introduziu no mercado a câmera sem filme, de registro totalmente digital.

No Brasil, os fotógrafos Carlos Fadon Vicente e Milton Montenegro foram pioneiros no uso da fotografia digital, apropriando-se do scanner e de diversos softwares, para criar novos efeitos em trabalhos originalmente produzidos com tecnologia fotoquímica.

A fotografia expandida eletronicamente ganha o espaço do imaginário virtual.

Atualmente, as redações dos jornais mais importantes do país e vários fotógrafos de publicidade já produzem parte de seu material com tecnologia digital.

### 2.6.1 Tipos de fotografias digitais

As fotografias digitais podem ser classificadas em dois tipos: de primeira geração e de segunda geração.

Fotografia digital de primeira geração são as fotos obtidas com uma câmera fotográfica digital. Podemos dizer que esta tem como característica principal a utilização dos mesmos princípios óticos de uma câmera convencional, mas captura a imagem fotográfica através de um *chip* CCD (componente eletrônico, uma sigla de: *Charge-Coupled Device* ou Dispositivo com Acoplamento de Carga), que é a parte que substitui o uso do filme comum.

Do mesmo modo que as câmeras que usam filme, a digital também é encontrada em diversos tipos. Cada qual mais adequada a um determinado uso, o que se deve as suas características técnicas que a tornam mais indicada a um uso simples, ou sofisticado para trabalhos de cunho profissional. Por causa disso, podemos encontrá-las com preços dos mais variados: desde US\$ 100,00 a mais de US\$ 30.000,00.

Fotografia Digital de Segunda Geração é o tipo de fotografia em que as imagens fotográficas são feitas com equipamentos, filmes, processamento e cópias no processo convencional da fotografia de base química e só então se converte as cópias em papel ou os filmes negativos ou positivos para o processo digital (digitalização). Isso é feito através de um periférico chamado Scanner, que pode ser de mão ou de mesa, e que, neste caso, possui melhor qualidade de imagem e facilidade de manuseio.

### 2.6.2 Vantagens e desvantagens da fotografia digital

As vantagens das câmeras digitais que podem ser destacadas são a não utilização e a não revelação de filmes, o que representa uma grande economia de gastos. Outra vantagem seria a facilidade do consumidor em fazer todo o processo fotográfico, ou seja, tirar as fotos, descarregá-las no computador e, se necessário, imprimir-las na sua impressora doméstica. Além disso, as câmeras digitais são

capazes de tirar de dezenas a milhares de fotos, dependendo de sua memória.

Todo este processo é muitíssimo mais rápido do que o convencional, o qual utiliza filmes de base química, causando poluição ambiental no seu processamento.

São poucas as desvantagens das câmeras digitais, sendo que uma das principais é sem dúvida o seu custo que, comparado às câmeras tradicionais, é muito mais elevado, principalmente os modelos mais sofisticados de uso profissional, tendo em vista que haverá maior gasto com pilhas.

As câmeras de baixa resolução (320 x 240, 640 x 480 *pixels*) não permitem uma cópia impressa maior do que 10x15cm de boa qualidade, numa impressora a jato-de-tinta. Cópias proporcionalmente maiores, com qualidade, somente com as câmeras de resolução alta.

### 3 METODOLOGIA

Qualquer trabalho nas mais diversas áreas, exige uma pesquisa bibliográfica. O método utilizado neste trabalho foi a pesquisa descritiva mais precisamente o estudo de caso. Segundo os autores Cervo e Bervian (1983), este tipo de pesquisa trabalha com dados ou fatos da própria realidade, sendo sua característica principal.

O estudo de caso, uma das formas de pesquisa descritiva, tem por objetivo coletar dados de forma imparcial, conforme Yin (2005, p. 20), para servir

Como estratégia de pesquisa, utiliza-se o estudo de caso em muitas situações, para contribuir com o conhecimento que temos dos fenômenos individuais, organizacionais, sociais, políticos e de grupo, além de outros fenômenos relacionados. De forma não surpreendente, o estudo de caso tem se constituído uma estratégia comum de pesquisa na psicologia, sociologia, ciência política, trabalho social, administração e planejamento. Podem-se encontrar estudos de caso até mesmo em economia, em que a estrutura de uma determinada indústria, ou a economia de uma cidade ou região, pode ser investigada através do uso do método de estudo de caso.

Conforme a citação descreve, o trabalho foi desenvolvido na empresa Profoto Digital, que atua na área de prestação de serviços, tanto na revelação de fotografias a partir de negativos como pelo processo digital, com o intuito de auxiliar na administração da empresa.

O trabalho foi realizado a partir da coleta de informações e dados sobre o tema que, posteriormente, foi analisado e interpretado visando evidenciar a maneira mais adequada para atingir as metas traçadas pelos objetivos do trabalho.

O trabalho foi dividido em seis capítulos, sendo que o primeiro trata da introdução.

No segundo, é feito a revisão bibliográfica para o embasamento do assunto proposto.

O terceiro trata da metodologia aplicada na realização do trabalho.

No quarto capítulo é feito o desenvolvimento, feito a partir dos dados fornecidos pela empresa, através de um estudo de caso.

No quinto, são elencadas as conclusões, tiradas a partir da análise dos resultados obtidos.

No sexto capítulo estão as referências bibliográficas necessárias ao embasamento do trabalho.

## **4 DESENVOLVIMENTO**

Considerando-se as dúvidas existentes quanto ao comportamento do mercado em relação à aceitação do preço de venda da fotografia digital, torna-se necessário, além de fazer um levantamento dos investimentos necessários a cada modalidade, também calcular os custos de cada processo de revelação, a fim de chegar a um preço de venda final que será comparado com o preço de venda praticado no mercado.

Para que se chegue próximo aos custos reais, serão utilizados como parâmetro para os cálculos os tamanhos de fotografias 10.2 x 15.2 cm, 12.7 x 18.0 cm, 15.2 x 21.6 cm e 20.3 x 25.4 cm, pelo motivo de que esses são os tamanhos de maior demanda no mercado, tanto para amadores quanto para profissionais.

Antes da realização dos cálculos, deve-se verificar em qual área – indústria, comércio ou prestação de serviços – são classificados os laboratórios fotográficos. Segundo o manual Custo e Formação do Preço e Venda do SEBRAE/RS, apesar de parecer uma atividade de comércio, a revelação de foto enquadra-se na área de prestação de serviço.

A atividade de serviços nem sempre é única. No caso dos laboratórios fotográficos, além do serviço em si, também podem ser vendidas máquinas fotográficas, álbuns, filmes e outros produtos do ramo. Nesse caso, o sistema de custos deverá ser individualizado para cada atividade.

### **4.1 Os custos envolvidos no processo fotográfico**

A produção de fotografias é uma prestação de serviços semelhante às demais empresas do ramo, com a diferença de que os seus produtos são tangíveis. Para se chegar ao preço de venda, consideram-se como principais elementos de custos os materiais diretos, a mão-de-obra direta, as depreciações, os custos indiretos e os custos de comercialização.

De todos os custos envolvidos no processo de revelação de fotografias, o primeiro custo é com o processo de revelação do negativo. Este é um custo apenas da fotografia analógica, uma vez que, na fotografia digital, este processo não é realizado.

#### 4.1.1 Processo de revelação do negativo

A revelação do negativo, primeira parte do processo de produção da fotografia analógica, é realizada na máquina chamada Processadora de Filmes. Na revelação do filme fotográfico (negativo), são utilizados diversos produtos químicos dispostos em tanques dentro da máquina. Há também pequenos reservatórios onde são preparados os produtos químicos para o processo de revelação. Na medida em que os filmes forem sendo revelados, automaticamente a solução de reforço passa do reservatório para o tanque.

A fim de calcular o custo do processo de revelação do negativo, pode ser utilizada a Tabela 1, abaixo:

Tabela 1 – Demonstrativo de Custo do Filme Revelado

Químicos	Caixa	Custo/Caixa	Filmes/Caixa	Custo/Filme
N1	1	R\$ 57,60	1.000	R\$ 0,06
N2	1	R\$ 89,60	1.000	R\$ 0,09
N3	1	R\$ 89,74	571	R\$ 0,16
PS	1	R\$ 17,89	6.850	R\$ 0,003
N4	1	R\$ 28,45	1.370	R\$ 0,02
Total	-	-	-	R\$ 0,33

Além dos custos com os produtos químicos, há outros gastos como fita de emenda, que serve para colar os filmes no líder que tem por função fazer com que o filme saia da bobina e passe dentro dos tanques de químicos. Ao final deste processo, o negativo está pronto para que sejam reveladas as fotos nele registradas. Ainda é realizado o controle para evitar que os filmes sejam trocados com a utilização de etiquetas com números iguais, uma no envelope e outra no negativo. Também há o *sleeve* que armazena os negativos após a revelação e que tem como principal função evitar impressões digitais e demais danos, por exemplo, riscos e sujeira que possam prejudicar a qualidade final da fotografia. E como brinde a empresa fornece um pequeno álbum para os clientes armazenarem suas fotos e uma foto 20.3 x 25.4 cm, apenas para quem revelar fotografias analógicas.

Para realizar o controle desses gastos, pode-se utilizar a Tabela 2, abaixo. Neste caso, vale salientar que é como referência apenas um rolo de etiqueta, de fita de emenda e de *sleever*.

Tabela 2 – Demonstrativo do Custo de Controle e Armazenamento

	Metro/unidade	Quantidade/filmes	Valor	Custo
F. Emenda	30 m	600	R\$ 30,00	R\$ 0,05
Etiqueta	2.500 unid	2.500	R\$ 34,00	R\$ 0,01
Sleever	230 m	600	R\$ 30,00	R\$ 0,05
Total				R\$ 0,11

Estes são os custos básicos contidos no processo de revelação de negativos. Evidentemente há outros custos como energia elétrica, envelopes, etc., os quais serão abordados posteriormente, uma vez que estes são comuns aos dois processos.

#### 4.1.2 Processo de revelação das fotografias

Como supracitado, a primeira parte do processo de revelação da fotografia analógica é a revelação do negativo. A outra parte consiste em realizar a leitura da imagem registrada no negativo a partir de um *scanner* que a reproduz para a tela do computador, onde é feita a correção das cores e, posteriormente, a impressão dentro de um padrão aceitável pelo público consumidor, uma vez que, dependendo do ambiente onde foi fotografada a imagem, a luz pode provocar alterações na cor real.

Já na revelação digital a fotografia é feita a partir de disquetes, cds, smart média, etc., o que permite ao consumidor revelar suas imagens sem sair de casa; basta apenas enviar um e-mail para o laboratório e mais tarde passar para pegar suas fotografias. Estamos vivendo a era digital, em que a todo o momento temos inovações nas mais diversas áreas; com a fotografia não é diferente.

Mas para que se atenda a essa demanda, os laboratórios tiveram que investir em equipamentos com tecnologia de ponta, como servidor para receber as imagens enviadas pelos seus clientes via internet e, além disso, vários tipos de leitores de cartão de memória, programas de computador, leitores e gravadores de cd e dvd.

Para obter o custo, tanto da fotografia analógica como da digital, o próximo passo é ter um controle dos materiais que são comuns em ambos os processos, no caso, o papel fotográfico e os químicos, os quais são necessários para a definição das cores das imagens registradas, tanto em negativo como da foto tirada com câmera digital.

Outro ponto fundamental é deixar claro, os tamanhos de fotos que serão analisados. Nesse caso, trabalharemos com quatro tamanhos de maior demanda, tanto para amador como para profissionais, no mercado que são 10.2 x 15.2 cm, 12.7 x 18.0 cm, 15.2 x 21.6 cm e 20.3 x 25.4 cm. Para fazer estes tamanhos, são utilizadas três bitolas de papel: 15.2, 12.7 e 25.4.

Num primeiro momento, é importante ter claro quantas fotos podem ser produzidas com cada rolo de papel das diversas bitolas. Para deixar evidente isto, é só verificar a Tabela 3:

Tabela 3 – Demonstrativo do Custo por rolo e por unidade

Bitola	Metros/rolo	Tamanho	Unidade/rolo	Custo/rolo	Custo/unidade
15.2	186	15.2 x 10.2	1.823	R\$ 188,90	R\$ 0,10
12.7	186	12.7 x 18.0	1.033	R\$ 157,83	R\$ 0,15
15.2	186	15.2 x 21.6	861	R\$ 188,90	R\$ 0,22
25.4	93	25.4 x 20.3	458	R\$ 157,83	R\$ 0,34

Outro ponto importante é saber quantas fotos podem ser produzidas com uma caixa de químico, simplesmente chamado de cartucho para facilitar o entendimento. Conforme a Tabela 4, abaixo:

Tabela 4 – Demonstrativo das Unidades Produzidas por Cartucho e Custo Unitário da Foto

Tamanho	Cartucho	Unidade/cartucho	Custo/cartucho	Custo/foto
15.2 x 10.2	1	14.807	R\$ 269,72	R\$ 0,02
12.7 x 18.0	1	6.992	R\$ 269,72	R\$ 0,04
15.2 x 21.6	1	6.740	R\$ 269,72	R\$ 0,04
25.4 x 20.3	1	2.973	R\$ 269,72	R\$ 0,09

## 4.2 Cálculo dos custos envolvidos no processo

Antes de esclarecer qual o sistema adotados pela empresa Profoto Digital para o rateio dos custos fixos, é necessário fazer um levantamento da média de produção feita por ela.

Analisando a produção dos últimos nove meses da empresa, a média mensal de fotos produzidas foi de 54.197 unidades, sendo que a média de fotos digitais foi de 39.558 e analógica de 14.639. Observando estes números, constatamos que 72,99 % são digitais e que 27,01 % são analógicas.

Dentro desse contexto, o ponto de fundamental importância é deixar evidente, em termos percentuais, de como está distribuída a produção nos diversos tamanhos que estão sendo analisados neste trabalho. Para obter essa distribuição, verifica-se a Tabela 5, abaixo:

Tabela 5 – Média percentual das fotos digital e analógica

Tamanho	Digital	Analógica
10 X 15	51,39 %	45,73 %
13 X 18	30,41 %	37,39 %
15 X 21	10,94 %	5,85 %
20 X 25	2,16 %	1,31 %
Outros tamanhos	5,10 %	9,72 %

A partir deste ponto, torna-se necessário saber quantas unidades são produzidas em cada tamanho. A Tabela 6, mostra a quantidade de fotos produzidas em cada tamanho, tanto digital quanto analógica.

Tabela 6 – Porcentagem em Tamanhos

Fotografias analógicas			
Tamanho	Total Produzida	Porcentagem	Total por tamanho
10.2 x 15.2	14.639	45,73 %	6.694
12,7 x18.0	14.639	37,39 %	5.434
15.2 x 21.6	14.639	5,85 %	856
25.4 x 20.3	14.639	1,31 %	192
Fotografias Digitais			
Tamanho	Total Produzida	Porcentagem	Total por tamanho
10.2 x 15.2	39.558	51,39 %	20.329
12,7 x18.0	39.558	30,41 %	12.030
15.2 x 21.6	39.558	10,94 %	4.328
25.4 x 20.3	39.558	2,16 %	854

Segundo a proprietária da empresa Profoto Digital, os custos fixos são absorvidos, repartidos da seguinte forma: 50 % são absorvidos pelos tamanhos de fotos em questão, uma vez que são os de maior demanda no mercado. Os outros 50% são absorvidos pelos outros tamanhos produzidos pela empresa e pela venda de filmes, pilhas, cartão de memória, máquinas fotográficas, digital e analógica, álbuns e portas retratos e outros produtos do ramo fotográfico.

São denominados fixos todos os gastos relacionados à operação da empresa. A Profoto Digital possui como custo fixo os gastos com aluguel, água, energia elétrica, telefone, material de expediente, combustível, passagens rodoviárias, correio, honorários, manutenção, material de limpeza e higiene, pró-labore, salários (MO). Esses custos também podem ser controlados através de tabelas como a Tabela 7, por exemplo.

Tabela 7 – Demonstrativo dos custos indiretos mensais de fabricação

<b>DISCRIMINAÇÃO</b>	<b>VALOR R\$</b>
Aluguel	2.888,00
Água	90,00
Energia	800,00
Telefone	400,00
Honorários	350,00
Manutenção	750,00
Limpeza e Higiene	100,00
Material de Expediente	100,00
Combustíveis	100,00
Malotes via rodoviária	300,00
Correios	555,00
Pró-Labore	350,00
<b>Total Mensal</b>	<b>6.783,00</b>

O Custo de mão-de-obra pode ser separado em mão-de-obra direta (MOD), que no caso dos laboratórios seriam os funcionários que trabalham diretamente com a revelação das fotos, mão-de-obra de indireta (MOI), que nesse caso seriam as atendentes da loja que fazem o trabalho de intermediação entre o cliente e o trabalho de revelação, e mão-de-obra de terceiros (MOT), que no caso da empresa Profoto Digital são gastos relacionados à manutenção feita pelos técnicos da Fujifilm, sendo que esse custo já foi incluído na tabela anterior como manutenção.

O custo da mão-de-obra da Profoto Digital é composto pelo salário normal, descanso sem remuneração, adicional tempo de serviço, adicional insalubridade, dissídios, INSS (Previdência), FGTS, férias e 13º Salário. Podem surgir outros encargos sociais como Provisão de rescisões contratuais, porém esses custos não são fixos. Para facilitar a tarefa dos cálculos dos encargos sociais, será aplicado um percentual sobre os salários conforme segue a tabela 8 abaixo.

Tabela 8 – Encargos Sociais

<b>DISCRIMINAÇÃO</b>	<b>% SOBRE O SALÁRIO</b>
FGTS	8,00
Férias	8,33
Aviso	8,33
13º Salário	8,33
Multa FGTS	3,2
<b>Total dos Encargos Sociais</b>	<b>36,19</b>

Para chegar a esse dado sobre os encargos sociais, o fato que vale salientar que a empresa em questão é de pequeno porte e optante pelo pagamento do imposto simples porque se enquadra dentro das disposições de lei vigente, portanto não paga PIS, COFINS, CSLL e imposto de renda pessoa jurídica.

O custo total da MOI pode ser calculado utilizando a Tabela 9, abaixo.

Tabela 9 – Demonstrativo do Custo da Mão-de-Obra Indireta

<b>CARGO</b>	<b>Salário unitário/R\$ (contracheque)</b>	<b>Nº de Funcionários</b>	<b>Custo Mensal (R\$)</b>
Caixa	682,50	1	682,50
Vendedor	494,50	1	494,50
Vendedor	508,90	1	508,90
Office-boy	413,00	1	413,00
Faxineira	440,00	1	440,00
Subtotal	2.538,90	4	2.538,90
Encargos Sociais (1)	-	-	36,19%
<b>Total do Custo MOI</b>	<b>2.538,90</b>	<b>4</b>	<b>3.457,73</b>

O custo da Depreciação, apesar de calculatório, é de suma importância para a continuidade das operações da empresa, pois, é a forma mais prática de assegurar a reposição de equipamentos e tecnologias tão importantes no mercado atual.

A empresa Profoto Digital não possui um patrimônio imobilizado muito extenso. Suas instalações são alugadas e os veículos utilizados por ela são de

propriedade da dona da empresa. Portanto, os únicos investimentos em imobilizados feitos foram em equipamentos específicos para revelação de fotos e em informática. Os custos em depreciação, apesar de serem calculados juntos, não são os mesmos para as fotografias analógicas e para a fotografia digital, alguns equipamentos são utilizados somente para produção de um tipo de foto, porém, a maioria deles, como, por exemplo, a impressora de papel, é comum para os dois tipos.

Os cálculos dos valores a serem depreciados e os equipamentos que fazem parte do patrimônio imobilizado da Profoto Digital podem ser vistos na Tabela 10, abaixo.

Tabela 10 – Demonstrativo dos Investimentos e da Depreciação

<b>DESCRIÇÃO DO BEM</b>	<b>Preço de compra (R\$)</b>	<b>Vida Útil (nº meses)</b>	<b>Depreciação mensal (R\$)</b>
Impressora de papel	410.000,00	60	6.833,33
Processadora de filme	35.000,00	60	583,33
Estação digital	24.000,00	60	400,00
Acessórios	5.000,00	60	83,33
Computadores	8.000,00	36	222,22
Software	6.000,00	36	166,67
<b>Custo da Depreciação Mensal</b>			<b>8.288,88</b>

Conhecendo o custo indireto e sabendo que somente 50% desses custos são absorvidos pelos tamanhos em estudo e o restante é absorvido pelas outras atividades da empresa. Com isso permite fazer o rateio dos mesmos:

- Total dos custos indiretos = R\$ 18.529,61 ( soma das tabelas 7, 9, 10).
- Porcentagem de incidência = 50%
- Custos indiretos absorvidos pelos tamanhos em estudo  
 $18.529,61 \times 0,50 = \mathbf{R\$ 9.264,81}$
- Custo indireto absorvido pela fotografia analógica: 27,01%  
 $9.264,81 \times 0,2701 = \mathbf{R\$ 2.502,42}$
- Custo indireto absorvido pela fotografia Digital = 72,99 %  
 $9.264,81 \times 0,7299 = \mathbf{R\$ 6.762,39}$

Os custos indiretos atribuídos a cada tamanho por unidade poderão ser observados na Tabela 11.

Tabela 11 – Custos Indiretos Atribuídos a Cada Tamanho por Unidade

Fotografias analógicas				
Tamanho	Valor Total	Porcentagem	Nº de fotos	Valor Unitário
10.2 x 15.2	2.502,42	45,73 %	6.694	0,17
12,7 x18.0	2.502,42	37,39 %	5.434	0,17
15.2 x 21.6	2.502,42	5,85 %	856	0,17
25.4 x 20.3	2.502,42	1,31 %	192	0,17
Fotografias Digitais				
Tamanho	Valor Total	Porcentagem	Nº de fotos	Valor Unitário
10.2 x 15.2	6.762,39	51,39 %	20.329	0,17
12,7 x18.0	6.762,39	30,41 %	12.030	0,17
15.2 x 21.6	6.762,39	10,94 %	4.328	0,17
25.4 x 20.3	6.762,39	2,16 %	854	0,17

Feitos os cálculos dos custos indiretos, o próximo passo é calcular o custo da MOD. A base de cálculo será o valor do salário contribuição constante no contracheque do funcionário.

A empresa utiliza, de forma direta, apenas um funcionário na produção das fotografias analógicas. O cálculo do custo da MOD é encontrado na Tabela 12, sempre observando a porcentagem correspondente a encargos sociais, calculados na Tabela 8, a ser aplicada.

Tabela 12 – Custo da Mão-de-Obra Direta Analógica

CARGO	Salário unitário/R\$ (contracheque)	Nº de Funcionários	Custo Mensal (R\$)
Impressor	1.008,23	1	1.008,23
Subtotal	1.008,23	1	1.008,23
Encargos Sociais (1)	-	-	36,19%
<b>Total do Custo MOD</b>	<b>1.008,23</b>	<b>1</b>	<b>1.373,11</b>

Para calcularmos o custo unitário, basta dividir o valor da MOD pela média das fotos produzidos mensalmente.

- Total de Fotografias produzidas = 14.639 fotos
- Total de MOD = 1.373,11
- Custo MOD por unidade para foto analógica

$$1.373,11 : 14.639 = \mathbf{R\$ 0,09 \text{ un}}$$

O cálculo do custo da MOD da fotografia digital é muito semelhante ao da fotografia analógica, sendo que a empresa utiliza um funcionário no processo. Conforme os cálculos abaixo:

Tabela 13 – Custo da Mão-de-Obra Direta Digital

<b>CARGO</b>	<b>Salário unitário/R\$ (contracheque)</b>	<b>Nº de Funcionários</b>	<b>Custo Mensal (R\$)</b>
Impressor	666,90	1	666,90
Subtotal	666,90	1	666,90
Encargos Sociais (1)	-	-	36,19%
<b>Total do Custo MOD</b>	<b>666,90</b>	<b>1</b>	<b>908,25</b>

Para calcularmos o custo unitário, basta dividir o valor da MOD pela média das fotos produzidas mensalmente.

- Total de Fotografias produzidas = 39.558 fotos
- Total de MOD = 908,25
- Custo MOD por unidade para foto digital

$$908,25 : 39.558 = \mathbf{R\$ 0,02 \text{ un}}$$

### 4.3 Formação do preço de venda

Até agora foi calculado o custo do processo de execução do serviço. A partir de agora, serão calculados os custos com as vendas, começando com os tributos.

A Profoto Digital, por ser uma prestadora de serviço, paga ISSQN e é enquadrada no simples federal. Sabendo que para o simples é aplicada uma taxa que, em média para a empresa, é de 8,1% sobre a receita e que o ISSQN corresponde a 4% do valor de venda, temos que em tributos a empresa paga 12,1%

sobre seu faturamento. Os outros custos com vendas não são calculados, pois, a empresa não paga comissões, não gasta com propaganda e os gastos com fretes foram calculados juntos com CIF no item malotes via rodoviária.

Um item importante do preço de venda é a margem de lucro estabelecida. Para se chegar a essa margem, deve-se levar em conta o mercado, a necessidade e a expectativa de ganho da empresa.

Após uma análise superficial do mercado e da concorrência na cidade de Santa Maria, verificamos que uma margem de 30% incidente sobre o preço de venda estaria mais do que aceitável para a atividade de revelação de fotos.

Depois de feito todos os cálculos para chegar ao preço de venda ideal, é necessário a aplicação de uma taxa de marcação sobre o valor do custo dos serviços, essa taxa chamada mark-up pode ser apurada de duas formas, o mark-up divisor e o mark-up multiplicador.

Mark-up divisor é encontrado da seguinte forma.

$$\frac{100 - (\text{custo de comercialização} + \text{margem e lucro})}{100}$$

Com isso, temos que para o cálculo do mark-up divisor é o seguinte:

$$\frac{100 - (12,1 + 30)}{100} = 0,579$$

E o Mark-up multiplicador é encontrado da seguinte forma:

$$\frac{100}{\text{Mark-up divisor}}$$

Assim, para o cálculo do mark-up multiplicador é o seguinte:

$$\frac{100}{0,579} : 100 = 1,727$$

O preço de venda ideal para a fotografia analógica em seus variados tamanhos podem ser observados na Tabela 14, abaixo.

Tabela 14 – Preço de Venda Ideal Analógica

<b>Preço de venda ideal Foto Analógica</b>				
<b>Itens</b>	<b>10.2 x 15.2</b>	<b>12.7 x 18.0</b>	<b>15.2 x 21.6</b>	<b>25.4 x 20.3</b>
<b>Valores em reais (R\$)</b>				
Custo MOD	0,09	0,09	0,09	0,09
(+) CIF	0,17	0,17	0,17	0,17
(+) MD	0,12	0,19	0,26	0,43
<b>(=) Total</b>	<b>0,38</b>	<b>0,45</b>	<b>0,52</b>	<b>0,69</b>
(x) Mark Up (Div.)	0,579	0,579	0,579	0,579
<b>(=) Preço de venda</b>	<b>0,66</b>	<b>0,78</b>	<b>0,90</b>	<b>1,19</b>

O preço de venda ideal para a fotografia digital em seus variados tamanhos podem ser observados na Tabela 15, abaixo.

Tabela 15 – Preço de Venda Ideal Digital

<b>Preço de venda ideal Foto Digital</b>				
<b>Itens</b>	<b>10.2 x 15.2</b>	<b>12.7 x 18.0</b>	<b>15.2 x 21.6</b>	<b>25.4 x 20.3</b>
<b>Valores em reais (R\$)</b>				
Custo MOD	0,02	0,02	0,02	0,02
(+) CIF	0,17	0,17	0,17	0,17
(+) MD	0,12	0,19	0,26	0,43
<b>(=) Total</b>	<b>0,31</b>	<b>0,38</b>	<b>0,45</b>	<b>0,62</b>
(x) Mark Up (Div.)	0,579	0,579	0,579	0,579
<b>(=) Preço de venda</b>	<b>0,54</b>	<b>0,66</b>	<b>0,78</b>	<b>1,08</b>

Observação: os custos para revelação dos negativos e para o controle dos filmes calculados no início do desenvolvimento não entram na tabela de custos, pois a empresa cobra uma taxa de R\$ 1,50 para revelar um filme fotográfico. Essa taxa cobre também o custo de R\$ 0,18 do álbum e da foto brinde.

O custo dos envelopes, que é de R\$ 85,00 por pacotes com 1000 unidades e que são utilizados para transportar em média 25 fotos, fica em torno de R\$ 0,003 por foto. Pelo fato do valor ser muito pequeno, esse custo também é coberto pela taxa de revelação, mesmo os utilizados pelas fotografias digitais.

#### 4.4 Comparativo de preços

A Tabela 16, mostra um comparativo entre o preço de venda calculado estipulando uma margem de lucro de 30% e o preço de venda praticado no mercado.

Tabela 16 – Comparativo de Preços da Fotografia Analógica

<b>Comparativo entre preços Foto Analógica</b>								
<b>Itens</b>	<b>10.2 x 15.2</b>		<b>12.7 x 18.0</b>		<b>15.2 x 21.6</b>		<b>25.4 x 20.3</b>	
<b>Valores em reais (R\$)</b>								
<b>Itens</b>	<b>Calç.</b>	<b>Merc.</b>	<b>Calc.</b>	<b>Merc.</b>	<b>Calc.</b>	<b>Merc.</b>	<b>Calc.</b>	<b>Merc.</b>
<b>1. Preço Vda</b>	0,66	0,50	0,78	1,00	0,90	1,80	1,19	3,00
Tributos (12,1%)	0,08	0,06	0,09	0,12	0,11	0,22	0,14	0,36
Custo MOD	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
(+) MD	0,12	0,12	0,19	0,19	0,26	0,26	0,43	0,43
<b>2. (=) CV</b>	0,29	0,27	0,38	0,40	0,46	0,57	0,66	0,88
<b>3. Margem C(1-2)</b>	<b>0,37</b>	<b>0,23</b>	<b>0,40</b>	<b>0,60</b>	<b>0,44</b>	<b>1,23</b>	<b>0,53</b>	<b>2,12</b>
<b>4. Custo fixo</b>	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
<b>5. Lucro (3-4)</b>	<b>0,20</b>	<b>0,06</b>	<b>0,23</b>	<b>0,43</b>	<b>0,27</b>	<b>1,06</b>	<b>0,36</b>	<b>1,95</b>

A Tabela 16, mostra que alguns preços praticados no mercado estão com uma margem maior do que o considerado ideal. Porém, o comportamento do tamanho 10.2 x 15.2 é o inverso dos demais tamanhos em estudo.

Tabela 17 – Comparativo de Preços da Fotografia Digital

<b>Comparativo entre preços Foto Digital</b>								
<b>Itens</b>	<b>10.2 x 15.2</b>		<b>12.7 x 18.0</b>		<b>15.2 x 21.6</b>		<b>25.4 x 20.3</b>	
<b>Valores em reais (R\$)</b>								
<b>Itens</b>	Calc.	Merc.	Calc.	Merc.	Calc.	Merc.	Calc.	Merc.
<b>1. Preço Vda</b>	0,54	0,80	0,66	1,20	0,78	1,80	1,08	4,50
Tributos (12,1%)	0,07	0,10	0,08	0,15	0,09	0,22	0,13	0,54
Custo MOD	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
(+) MD	0,12	0,12	0,19	0,19	0,26	0,26	0,43	0,43
<b>2. (=) CV</b>	0,21	0,24	0,29	0,36	0,37	0,50	0,58	0,99
<b>3. Margem C(1-2)</b>	<b>0,33</b>	<b>0,56</b>	<b>0,37</b>	<b>0,84</b>	<b>0,41</b>	<b>1,30</b>	<b>0,50</b>	<b>3,51</b>
<b>4. Custo fixo</b>	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
<b>5. Lucro (3-4)</b>	<b>0,16</b>	<b>0,39</b>	<b>0,20</b>	<b>0,67</b>	<b>0,24</b>	<b>1,13</b>	<b>0,33</b>	<b>3,34</b>

Nos comparativos efetuados na Tabela 17, pode-se observar a margem de contribuição que geralmente é utilizada para análises. Mas o que chama atenção, é a diferença de preço entre o considerado ideal e o praticado atualmente no mercado em Santa Maria.

#### 4.5 Margem de contribuição

Margem de contribuição é encontrada diminuindo do preço de venda dos custos variáveis, ou seja, é a parcela do preço de venda utilizado para cobrir os custos fixos e ainda deixar o lucro. Através dela, pode-se definir algumas estratégias de preços.

Como se sabe, os custos fixos são formados pela MOI, depreciação e pelos custos indiretos de fabricação, e os custos variáveis são formados pelos custos do Material Direto, pelo custo da MOD e pelos tributos.

Essa ferramenta é muito útil para a empresa, pois conhecendo a margem de contribuição de um produto, saber-se-á o quanto ele está colaborando para pagar o custo fixo e qual a sua participação na formação do lucro da empresa.

Na tabela anterior, observa-se que, dos tamanhos estudados, e levando em consideração apenas os preços calculados, a com maior margem de contribuição é a fotografia digital tamanho 25.4 x 20.3cm. Isso indica que, por ser esse o produto

mais rentável, a empresa deve trabalhar mais o seu marketing e estudar a melhor estratégia de preço possível para ele.

Em contrapartida, a fotografia analógica tamanho 10.2 x 15.2cm é a de menor margem de contribuição. Contudo, seu preço comparado ao praticado no mercado ainda é aceitável e a sua margem de contribuição está ajudando os outros produtos a cobrir o custo fixo. O fato desse produto não ser muito rentável não indica que ele deva ser excluído da linha de produção, pois, caso esse tamanho de fotografia não seja mais produzido, a parcela que os outros tamanhos colaboram para cobrir o custo fixo aumentará.

Apesar de útil, a análise de um preço de venda através apenas da sua margem de contribuição é muito arriscada. Para obter a certeza de que ao atingir um nível de venda será obtido lucro, deve-se utilizar uma outra ferramenta muito importante, chamada Ponto de Equilíbrio.

#### 4.6 Ponto de equilíbrio

Quantas fotos a empresa Profoto Digital precisa vender para não ter prejuízo? Ou melhor, quantas fotografias de cada tipo devem ser vendidas para maximizar os resultados?

O ponto de equilíbrio indica o nível de venda necessário para recuperação de todos os custos fixos e variáveis. Indica também a partir de que ponto a empresa começa a ter lucro.

O ponto de equilíbrio pode ser calculado de duas formas, em unidades físicas e em unidades monetárias.

Em unidades físicas se utiliza a seguinte forma:

$$\text{Ponto de equilíbrio} = \frac{\text{Valor do custo fixo mensal}}{\text{Margem de contribuição}}$$

E em unidades monetárias se utiliza a fórmula abaixo:

$$\text{Ponto de equilíbrio (R\$)} = \frac{\text{Valor do custo fixo mensal}}{\text{Margem de contribuição (\%)}} \times 100$$

Para encontrar o ponto de equilíbrio dos produtos estudados, deve-se encontrar a margem de contribuição média. Os cálculos poderão ser observados na Tabela 18, abaixo.

Tabela 18 – Margem de Contribuição

<b>Produto</b>	<b>Preço de Vda R\$</b>	<b>Faturamento total</b>	<b>Marg. Cont. R\$</b>	<b>Ganho Marginal total</b>
Analógica 10x15	0,66	4.418,04	0,37	2.476,78
Analógica 13x18	0,78	4.238,52	0,40	2.173,60
Analógica 15x21	0,90	770,40	0,44	376,64
Analógica 20x25	1,19	228,48	0,53	101,76
Digital 10x15	0,54	10.977,66	0,33	6.708,57
Digital 13x18	0,66	7.939,80	0,37	4.451,10
Digital 15x21	0,78	3.375,84	0,41	1.774,48
Digital 20x25	1,08	922,32	0,50	427,00
<b>Totais</b>		<b>32.871,06</b>		<b>18.489,93</b>

A margem de contribuição média é encontrada dividindo-se o ganho marginal total pelo faturamento total o que representa em percentuais 56,19% do preço de venda dos produtos.

O valor do custo fixo atribuído a esses tamanhos corresponde a 50% do total, ou seja, R\$ 18.930,05 / 2 = R\$ 9.465,25. Com esses dados, é possível calcular o ponto de equilíbrio dos produtos estudados.

$$\text{Ponto de equilíbrio (R\$)} = \frac{9.465,25}{56,19} \times 100 = 16.845,08$$

No momento em que a receita da venda das fotografias atingir R\$ 18.318,66, os custos fixos e variáveis imputados a eles estão cobertos. A partir deste ponto, a venda desses produtos passará a dar lucro.

Para saber quantas fotos de cada tamanho devem ser produzidas para atingir o ponto de equilíbrio, primeiramente rateia-se o custo fixo por tamanho de foto.

As fotografias analógicas correspondem a 27,01% das vendas dos tamanhos em estudo, portanto, o valor atribuído a elas é:

- $9.465,25 \times 27,01\% = \text{R\$ } 2.556,56$

As fotografias digitais correspondem a 72,99% das vendas dos tamanhos em questão, portanto, o valor atribuído a elas é:

- $9.465,25 \times 72,99\% = \text{R\$ } 6.908,69$

A Tabela 19 demonstra a quantidade de fotos necessárias em cada tamanho para atingir o PE tanto na digital quanto na analógica.

Tabela 19 – Ponto de Equilíbrio

Fotografias analógicas					
Tamanho	Valor CF Total	%	Valor CF por tamanho	Mar. Cont (R\$)	PE Qtd de fotos
10.2 x 15.2	2.556,56	45,73 %	1.169,11	0,37	<b>3.158</b>
12,7 x 18.0	2.556,56	37,39 %	955,90	0,40	<b>2.390</b>
15.2 x 21.6	2.556,56	5,85 %	149,56	0,44	<b>340</b>
25.4 x 20.3	2.556,56	1,31 %	33,49	0,53	<b>63</b>
Fotografias Digitais					
Tamanho	Valor CF Total	%	Valor CF por tamanho	Mar. Cont (R\$)	PE Qtd de fotos
10.2 x 15.2	6.908,69	51,39 %	3.550,38	0,34	<b>10.442</b>
12,7 x 18.0	6.908,69	30,41 %	2.100,93	0,38	<b>5.529</b>
15.2 x 21.6	6.908,69	10,94 %	755,81	0,41	<b>1.843</b>
25.4 x 20.3	6.908,69	2,16 %	149,23	0,50	<b>298</b>

Foram apurados todos os dados fornecidos pela empresa Profoto Digital, para chegar ao custo total do processo de revelação tanto da fotografia digital quanto da analógica. Com isso, pode-se calcular o preço de venda ideal para cada tamanho analisado, tendo como margem de lucro 30% sobre a receita, o que permite chegar a algumas conclusões.

## 5 CONCLUSÃO

Na necessidade de se conhecer os custos reais e totais envolvidos no processo de revelação de fotografias analógicas e digitais, para que se entenda o motivo da disparidade dos preços praticados no mercado em seus diversos tamanhos e modalidades, desenvolveu-se esse estudo de caso na empresa Profoto Digital, localizada em Santa Maria / RS.

Todos os dados utilizados no trabalho foram fornecidos pela proprietária do laboratório fotográfico e pelo contador da empresa.

Com base nesses dados, foi desenvolvida uma série de cálculos, nos quais foram encontrados os custos dos materiais envolvidos nos processos, os custos com a mão-de-obra direta e os custos indiretos de fabricação. Também foi calculado o preço considerado ideal para se obter uma margem de lucro líquido de 30% sobre a receita, considerada como satisfatória para o tipo de serviço prestado.

Foi calculado também o Ponto de Equilíbrio em moeda e o Ponto de Equilíbrio em unidades produzidas, para obter uma melhor base de dados com o intuito de melhor analisar os preços praticados no mercado.

A partir dos estudos e análises realizadas, constatou-se que o custo da fotografia digital é menor que o custo da analógica. Essa afirmação pode ser comprovada na análise principalmente do custo da MOD, pois os outros custos, observando-se as tabelas 4 e 11, são praticamente iguais.

Apesar do custo da fotografia digital ser menor e o preço de venda praticado em Santa Maria ser maior, o mercado está mais disposto à revelação digital. Esse fato pode ser constatado na proporção que a empresa produz, em que 72,99% são digitais e apenas 27,01% analógicas.

A explicação mais aceitável para esse fato é a de que estamos vivendo um momento de transição da fotografia analógica para digital, ou seja, o público, apesar de temer experimentar novidades, está aceitando essa revolução na área da fotografia. A maior vantagem que a era digital trouxe é o fato que qualquer pessoa pode escolher as fotos que mais gosta para ampliar. No processo analógico, isso não é possível de se fazer.

Quanto aos investimentos, constatamos que para a empresa se manter no mercado é necessária uma contínua atualização. Contudo, essa atualização está

voltada totalmente para a produção de fotografias digitais, uma vez que para a produção de fotos analógicas não existem mais estudos para o desenvolvimento de novas tecnologias e a empresa Profoto Digital já possui o que há de mais moderno no mercado.

Visto isso, conclui-se que a grande diferença de preço existente entre as modalidades de fotografias digitais e analógicas e em seus diversos tamanhos, existe devido à aplicação inadequada da política de formação do preço de venda.

Entende-se que é necessária uma maior rentabilidade no processo digital devido ao fato de que as tecnologias são recentes, os investimentos são altos e por isso devem ser explorados ao máximo para se recuperar o capital investido no menor espaço de tempo, pois as novidades da área surgem a todo o momento.

Apesar dos investimentos serem aplicados na atualização dos equipamentos para a revelação das fotografias digitais, não se pode dispensar a fotografia analógica. Evidentemente, no futuro, ela vai desaparecer do mercado, mas no momento ela absorve em torno de 30% dos 50% dos custos fixos destinados aos tamanhos analisados. Porém, ao analisar os cálculos feitos, percebe-se que os preços praticados pelo laboratório, para os dois processos, são em algumas vezes maior do que o valor que o consumidor está disposto a pagar em virtude do baixo poder econômico que atinge grande parte da sociedade.

Atualmente, os preços praticados em Santa Maria, são determinados pela concorrência existente no mercado. Contudo, se os laboratórios utilizassem uma política adequada de formação do preço de venda, o lucro poderá aumentar comparativamente com o atual.

Essa hipótese se afirma devido ao fato de que a diminuição do preço de venda leva ao aumento da demanda, além disso, um preço menor poderá levar o consumidor a optar por fazer um tamanho de fotografia maior, com o qual o lucro dos laboratórios é superior.

Mesmo tendo chegado a estas conclusões, faz-se necessário esclarecer que o critério a ser utilizado para a formação do preço de venda é determinado pela proprietária da empresa Profoto Digital, que leva em consideração os preços ditados pelo mercado, sendo que os estudos feitos poderão ser utilizados como parâmetros para uma futura mudança na política de formação do preço de venda.

## 6 REFERÊNCIAS

BORNIA, Antônio Cezar. **Análise Gerencial de Custos em Empresas Modernas**. Porto Alegre: Bookman, 2002.

CASAROTTO FILHO, Nelson, KOPITCKE, Bruno Hatmut. **Análise de Investimento: Matemática Financeira, Engenharia Econômica, Tomada de Decisão, Estratégia Empresarial**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

CERVO, Amado Luiz, Bervian, Pedro Alcino. **Metodologia Científica**. 3. ed. São Paulo: McGraw – Hill, 1983.

DUTRA, René Gomes. **Custos: Uma Abordagem Prática**. São Paulo: Atlas, 1996.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso: Planejamento e Métodos**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

LEONE, George Sebastião Guerra. **Custos: Um Enfoque Administrativo**. 6. ed., v. 11. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1980.

LEONE, George Sebastião Guerra. **Curso de Contabilidade de Custos**. São Paulo: Atlas, 1997.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de Custos**. São Paulo: Atlas, 1990.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de Custos**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 1998.

MEDEIROS, Luiz Edgar. **Contabilidade de Custos**. Porto Alegre: Ortiz, 1994.

PEREIRA, Carlos Alberto, OLIVEIRA, Antônio Benedito Silva. **Preço de Transferência: Uma Aplicação do Conceito do Custo Oportunidade**.

PETER, J. Paul, CHURCHILL. Gilbert A. **Marketing: Criando Valor para os Clientes**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

RIBEIRO, Osni Moura. **Contabilidade de Custos**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 1997.

SANDRONI, Paulo. **Novíssimo Dicionário de Economia**. São Paulo: Best-Seller, 2000.

**Pesquisa Sobre a História da Fotografia Analógica.** Disponível em [www.fujifilm.com.br](http://www.fujifilm.com.br), acesso em Nov de 2005.

**Pesquisa Sobre a História da Fotografia Analógica.** Disponível em [www.ostenci.com](http://www.ostenci.com), acesso em Nov de 2005.

**Pesquisa Sobre a História da Fotografia Analógica.** Disponível em [www.mnemocine.com.br](http://www.mnemocine.com.br), acesso em Nov de 2005.

**Pesquisa sobre a história da fotografia analógica.** Disponível em [www.focusfoto.com.br](http://www.focusfoto.com.br), acesso em Nov de 2005.

**Pesquisa sobre a história da fotografia digital.** Disponível em [www.fujifilm.com.br](http://www.fujifilm.com.br), acesso em Nov de 2005.

**Pesquisa sobre a história da fotografia digital.** Disponível em [www.fotografia.ufrgs.br](http://www.fotografia.ufrgs.br), acesso em Nov de 2005.

**Pesquisa sobre a história da fotografia digital.** Disponível em [www.focusfoto.com.br](http://www.focusfoto.com.br), acesso em Nov de 2005.