



UFSM

Trabalho de Graduação

**ANÁLISE DA VIABILIDADE ECONÔMICA DA
IMPLANTAÇÃO DE UMA SAUNA COMO
ATIVIDADE COMERCIAL: UM ESTUDO DE CASO**

**Rafael Dias Mortari
Rubinei Costa Preigschadt**

CURSO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS

Santa Maria, RS, Brasil

2004

**ANÁLISE DA VIABILIDADE ECONÔMICA DA
IMPLANTAÇÃO DE UMA SAUNA COMO
ATIVIDADE COMERCIAL: UM ESTUDO DE CASO**

por

Rafael Dias Mortari

Rubinei Costa Preigschadt

Trabalho apresentado ao Curso de Ciências Contábeis do Departamento 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

CURSO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS

Santa Maria, RS, Brasil

2004

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

O Professor Orientador, abaixo identificado e assinado aprova o
Trabalho de Graduação

**ANÁLISE DA VIABILIDADE ECONÔMICA DA
IMPLANTAÇÃO DE UMA SAUNA COMO
ATIVIDADE COMERCIAL: UM ESTUDO DE CASO**

elaborada por

Rafael Dias Mortari

Rubinei Costa Preigschadt

como requisito da disciplina CTB516 - Trabalho de
Graduação em Ciências Contábeis

Prof. Ms Joaquim Luiz Rodrigues Dorneles
Orientador

Santa Maria, dezembro de 2004

É melhor tentar e falhar,
que preocupar-se e ver a
vida passar;

é melhor tentar, ainda que
em vão,

que sentar-se fazendo nada
até o final.

Eu prefiro na chuva
caminhar,

que em dias tristes em casa
me esconder.

Prefiro ser feliz, embora
louco,

que em conformidade
viver...

Martin Luther King

AGRADECIMENTOS

Ao longo de toda a nossa trajetória universitária, muitas foram as dificuldades e imensos foram os obstáculos a serem superados, porém após muita luta, algumas tristezas e infinitas alegrias, aqui estamos, finalmente, chegando ao fim de uma árdua, mas gratificante jornada.

Sabemos que sozinhos não seria possível a conclusão desta etapa de nossas vidas, por isto gostaríamos aqui de agradecer a todas as pessoas que de uma forma ou de outra contribuíram para que este sonho pudesse se tornar realidade.

Sendo assim, imbuídos da nossa mais sincera gratidão, carinho e respeito, queremos agradecer aos nossos pais, familiares, amigos, colegas e professores pelo apoio e dedicação prestados. E, em

especial, ao nosso professor orientador, Joaquim Luiz Rodrigues Dorneles, pela paciência e compreensão a nós dispensada.

É indispensável também, aqui, manifestarmos nosso sentimento de gratidão à Universidade Federal de Santa Maria, por ter nos proporcionado gratuitamente o aumento de nossos conhecimentos e o conseqüente enriquecimento de nossas vidas.

SUMÁRIO

I		
INTRODUÇÃO.....		1
1.		
Tema.....		2
1.1	Delimitação	do
tema.....		2
2.	Definição	do
problema.....		2
3.		

5.4	Índice	
Benefício/Custo.....		6
5.5	Método da Taxa Interna de	
Retorno.....		7
5.6	Método do Valor Presente Líquido	
Anualizado.....		8
6.	Risco e	
incerteza.....		9
7.		
Depreciação.....		5
III		
RESULTADOS.....		9
1.		
Orçamentos.....		9
1.1	Estimativa das	
receitas.....		0
1.2	Estimativas das despesas	
operacionais.....		2
1.3	Fluxo de caixa do	
investimento.....		4
2.	Aplicação dos métodos de	
avaliação.....		5
IV		
DISCUSSÃO.....		0
V	CONSIDERAÇÕES	

FINAIS.....	4
BIBLIOGRAFIA.....	
.....	6
ANEXOS.....	
.....	7

LISTA DE QUADROS

QUADRO 01 – Níveis de decisão na empresa.....	0
QUADRO 02 – Relação entre os métodos de avaliação.....	9
QUADRO 03 – Orçamento resumido de instalação.....	9
QUADRO 04 – Estimativa de faturamento anual.....	1
QUADRO 05 – Receitas operacionais no horizonte do projeto....	1
QUADRO 06 – Orçamento de despesas de operação.....	2
QUADRO 07 – Depreciação linear.....	2
QUADRO 08 – Despesas operacionais no horizonte do projeto...	3
QUADRO 09 – Despesas operacionais totais corrigidas.....	4
QUADRO 10 – Fluxo de caixa do projeto.....	5
QUADRO 11 – Taxa Média de Retorno.....	6
QUADRO 12 – Pay-back.....	7

QUADRO	13	–	Índice	
Benefício/Custo.....				8
QUADRO	14	–	Valor Presente	
Líquido.....				9
QUADRO	15	–	Taxa Interna de	
Retorno.....				0
QUADRO	16	–	Valor Presente Líquido	
Anualizado.....				0

LISTA DE FIGURAS

FIGURA	01	–	Custo de	
oportunidade.....				2
FIGURA 02 – Representação gráfica de um fluxo de				
caixa.....				0

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A – Planta Baixa do Projeto.

ANEXO B – Orçamento de Equipamentos para Sauna.

ANEXO C – Orçamento Detalhado de Instalação.

ANEXO D – Resultado Operacional no Ano 1.

ANEXO E – Resultados Operacionais no Horizonte do Projeto.

ANEXO F – Fluxo das Saídas de Caixa.

LISTA DE SIGLAS

DP	F	Função Densidade de Probabilidade
AF	C	Grau de Alavancagem Financeira
	C	Grau de Alavancagem Operacional

AO		
	I	
BC		Índice Benefício/Custo
	I	
GP-M		Índice Geral de Preços de Mercado
	I	
L		Índice de Lucratividade
	L	
AIR		Lucro Antes do Imposto de Renda
	L	
AJI		Lucro Antes dos Juros e Impostos
	P	
RI		Período de Recuperação do Investimento
	T	
IR		Taxa Interna de Retorno
	T	
MA		Taxa Mínima de Atratividade
	T	
MR		Taxa Média de Retorno
	V	
AL		Valor Atual Líquido
	V	
AUE		Valor Anual Uniforme Equivalente
	V	
PL		Valor Presente Líquido

PLA ^v Valor Presente Líquido Anualizado

INTRODUÇÃO

Antes de adentrar no tema pretende-se expor ao leitor, de forma objetiva e simplificada, o que irá encontrar durante a leitura deste trabalho e o porquê da realização do mesmo. Encontram-se nele todos os conceitos e cálculos que se fizeram necessários à solução do seguinte problema:

Qual a viabilidade econômica da implantação de uma sauna como atividade comercial?

Este questionamento surgiu após a manifestação de interesse por parte do proprietário da empresa Kalyfa em investir neste segmento.

Traçaram-se então objetivos específicos para que a solução do problema fosse efetivada. São eles: elaboração de orçamentos; de fluxos de caixa; utilização de métodos de análise de investimentos e fornecimento de informações relevantes ao tomador da decisão. Com o auxílio então de aplicativos como o Excel, calculadora financeira HP 12C e outros, a eficácia na busca destes objetivos foi atingida e com ela a viabilidade econômica positiva do investimento acabou sendo comprovada.

1 Tema

Análise da viabilidade econômica da implantação de uma sauna como atividade comercial: um estudo de caso.

1.1 Delimitação do tema

Estudo e avaliação econômica do investimento na implementação de uma sauna comercial a ser desenvolvido na empresa Kalyfa, tradicional casa noturna de Santa Maria, RS.

2 Definição do Problema

A origem da sauna se perde no tempo. Registros históricos dos egípcios (4000 anos a.C.) mostram que ela era usada como entidade purificadora e preparadora de espíritos, seja utilizando essências aromáticas e afrodisíacas durante os rituais de iniciação de sacerdotes, seja preparando nubentes, ou entronizando faraós. Os gregos a utilizavam e os romanos também nos relatam sobre o lazer nas casas da estância hidromineral e de banhos de vapor do Vesúvio na cidade de Pompéia¹.

A sauna desintoxica o organismo livrando o sangue, a pele e o cérebro dos sais, gorduras e toxinas. Essas toxinas são eliminadas

¹ Disponível em < www.sauna.ind.br/jnsau.html >. Acesso em: 02/08/04.

através das fezes, da urina e do suor, por isso a sauna não deveria ser apenas um privilégio de poucos, mas sim necessidade prioritária para todos.

A sauna é indicada por médicos em casos de alergias da pele, dos pulmões, bronquites, sinusites, gripes, rinite, estresse, obesidade, reumatismo, esgotamento físico e mental, alcoolismo, tabagismo e drogas.

O banho de sauna é uma das razões da longevidade dos europeus que o fazem com rotina e simplicidade. É a decisão de bom senso e status que traz saúde.

Como a sensação é de relaxamento total, nada melhor do que gozar esses minutos, principalmente após a sauna, deitado confortavelmente, tomando uma bebida leve: suco de frutas, água, chá gelado, vinho branco ou até mesmo uma cerveja (reposição de minerais). Neste período é conveniente estar coberto com uma roupa muito leve, de juta, linho ou algodão.

Atualmente, a prática da sauna, ou saunaterapia como também é conhecida, é mundialmente difundida e tem muitos dos seus adeptos na cidade de Santa Maria.

Nesta cidade, porém, o acesso a essa terapia é restrito e se dá quase que exclusivamente através de clubes. Dessa maneira, somente o indivíduo previamente associado a estas agremiações tem condições de desfrutar desse serviço, impossibilitando os demais de tal atividade.

Entretanto, pela natureza dessas instituições que, invariavelmente, tem como finalidade não o lucro, mas o bem-estar

dos seus associados, é difícil de se ter uma idéia clara e precisa quanto aos custos que envolvem tal serviço e com a possibilidade de se obter um retorno financeiro satisfatório com essa atividade.

Neste sentido, surge o questionamento específico para o empresário que deseja investir nesta atividade:

Qual a viabilidade econômica da implantação de uma sauna como atividade comercial?

3 Justificativa

Devido a grande necessidade das empresas de estarem sempre se reestruturando e se adaptando ao mercado e suas demandas, é fundamental que o empresário esteja sempre atualizado e tenha a sua disposição informações seguras e objetivas para a tomada de decisões.

Dessa forma, antes de tomar qualquer decisão sobre um novo investimento (como o interesse manifestado pelo proprietário da empresa base deste trabalho de ampliar seus serviços com a atividade de sauna), é necessário que se faça uma análise técnica da viabilidade econômica do negócio.

Isto, aliado ao fato de que a literatura acerca da Análise Econômica de Investimentos é predominantemente voltada para a atividade industrial, deixando uma enorme lacuna quanto ao setor de serviços, é que foram os grandes fatores de motivação para a escolha deste tema e a realização deste trabalho.

4 Objetivo geral

Calcular e analisar os gastos gerais que envolvem a implantação e manutenção da atividade de sauna na empresa Kalyfa, apresentando a sua relação custo-benefício e contribuindo dessa forma significativamente na decisão específica de implantação ou não da prestação deste serviço.

4.1 Objetivos específicos

1. Elaborar o orçamento global necessário à implantação do projeto.
2. Determinar o fluxo de caixa através das estimativas de entradas e saídas.
3. Avaliar a proposta utilizando os métodos de análise de investimento.
4. Fornecer informações relevantes acerca da viabilidade econômica da atividade, contribuindo para o processo de tomada de decisão por parte da empresa na implantação ou não deste serviço.

5 Metodologia

A metodologia a ser aplicada neste trabalho passa, primeiro, por uma pesquisa bibliográfica acerca do tema a que este se propõe, ou seja, a Análise de Alternativas de Investimento. Para isso, preliminarmente, foi preciso revisar as diversas obras sobre o assunto e selecionar aquelas que melhor se adaptassem ao caso estudado. Esta tarefa não foi nada fácil, pois a grande maioria dos livros trata a análise de investimentos focada, quase que exclusivamente, no setor industrial. Dessa forma, procurou-se fazer adaptações dessa literatura para o setor de serviços, que é o ramo a que se enquadra a atividade de sauna.

Feita esta primeira etapa, tratou-se de coletar as informações necessárias para o prosseguimento do trabalho. Nesse processo, foi preciso fazer uma série de consultas e entrevistas, a começar pelo proprietário da empresa utilizada como base deste trabalho. Nesta ocasião, foi lhe perguntado sobre a política interna da empresa referente a prazos de recuperação do capital investido, retorno esperado, etc. Também verificou-se as dimensões e a situação do espaço físico onde deverá ser instalado o equipamento.

A seguir, foram consultados clubes sociais que oferecem esta atividade, a fim de um melhor esclarecimento sobre o funcionamento de uma sauna.

Devido à dificuldade de se obter um orçamento de instalação de uma sauna, foi preciso elaborá-lo por partes. Sendo assim, foi consultado um engenheiro civil que elaborou a planta do projeto e forneceu informações importantes acerca dos itens e materiais necessários a implantação do investimento. De posse desses dados,

buscou-se junto a empresas da cidade de Santa Maria e de outras regiões do estado, os valores referentes a cada item. Quanto ao equipamento para sauna, buscou-se, através de orçamentos, o mais atraente economicamente para a empresa, destacando-se, desta forma, o apresentado pela empresa Giacommet, de Caxias do Sul, que encontra-se no Anexo B.

Para a obtenção da Taxa Mínima de Atratividade, aplicou-se o conceito de custo de oportunidade adotado pela empresa, aliando o possível ganho com aplicações financeiras que resultassem maior rentabilidade com menores riscos.

Após a coleta dos dados, iniciou-se então a fase de cálculos e análises de investimento, utilizando os métodos determinísticos de avaliação. Nesta etapa, para facilitar o trabalho, foram utilizados recursos como calculadora financeira e aplicativos como o Microsoft Excel.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

1 Introdução à análise econômica de investimentos

As empresas são organizações que envolvem recursos humanos, materiais e financeiros e que se utilizam desses recursos para a obtenção de um determinado fim.

Esse conceito pode ser analisado sob diferentes aspectos e pontos de vista, porém, para os objetivos deste trabalho, considerar-se-á a empresa como uma entidade orientada para a acumulação de capital. É uma entidade cujo objetivo principal é a valorização do capital nela empregado.

Essa valorização se dá quando as decisões tomadas pelos diretores estão corretas e conduzem a um resultado positivo. Entretanto, para que isso ocorra, os diretores precisam de ferramentas e técnicas que lhes proporcionem informações relevantes acerca do rumo a ser tomado pela empresa.

A decisão sobre um novo investimento, por exemplo, requer uma prévia análise das alternativas. Logo, a análise de investimentos envolve um processo para se determinar onde, quando e quanto investir.

Neste contexto, cabe conceituar oportunamente a palavra investimento. Segundo Seldon & Pennance (1977, p. 248), “investimento é o uso de fatores de produção para produzir bens de

capital destinados a satisfazer indiretamente, e mais plenamente no futuro, às necessidades do consumidor”.

Já os autores Souza & Clemente (1999) conceituam investimento como sendo “um desembolso que é feito visando gerar um fluxo de benefícios futuros, usualmente superior a um ano.”

Investimento, então, é a aplicação de recursos em empreendimentos que renderão juros ou lucros, em geral a longo prazo. Em sentido estritamente econômico, investimento significa a aplicação de capital em meios que levem ao crescimento da capacidade produtiva (instalações, máquinas, meios de transporte, etc), ou seja, em bens de capital.

A primeira etapa do processo de análise de investimentos consiste no orçamento de capital, ou seja, “... a seleção de um conjunto de investimentos que seja mais vantajoso em termos de retorno e risco” (Braga, 1995, p. 277). Logo a análise de investimentos consiste em estudar a natureza das propostas formais de investimento elaboradas pelas diversas áreas da empresa. Isto é feito através de métodos de avaliação.

2 A decisão de investir

Segundo Souza & Clemente, as decisões estão classificadas em três níveis distintos na empresa, conforme o quadro:

Quadro 1: Níveis de decisão na empresa.

Níveis de Decisão	Objeto	Alcance Temporal
ESTRATÉGICA	Relações da empresa com o meio ambiente	Médio ou longo prazos
ADMINISTRATIVA	Organização (interna) da empresa	Médio ou longo prazos
OPERACIONAL	Processo de produção (ou de transformação)	Curto ou médio prazos

Fonte: Souza, A & Clemente, A. Decisões Financeiras e Análise de Investimentos.

São Paulo : Atlas, 1999. p. 12.

Nas palavras dos autores, “as decisões de capital pertencem tipicamente ao nível estratégico, porque implicam mudança no relacionamento da empresa com seus clientes, fornecedores e concorrentes, com o sistema financeiro e com o governo. Essas decisões apresentam horizonte de médio ou longo prazos e, em geral, são irreversíveis.” (Souza & Clemente, 1999, p. 13)

Isto significa dizer que as decisões de capital:

- a) envolvem vultosas somas de recursos;
- b) afetam a empresa por grandes períodos de tempo;
- c) são irreversíveis ou com custos de reversibilidade muito altos.

Por essas razões é que tais decisões devem ser tomadas após um amplo estudo de todas as suas implicações relevantes. Como se vê, a decisão de investir é bastante complexa e envolve vários fatores, inclusive de ordem pessoal.

Um dos principais fatores norteadores da decisão de investir é a expectativa de retorno. Quanto maiores forem os ganhos futuros que poderão ser obtidos, mais atraente será o investimento.

Porém esse retorno nem sempre é garantido, pois a possibilidade de os ganhos esperados não se realizarem existe e deve ser considerada. É o chamado risco do investimento. Portanto, “temos dois fatores atuando em sentidos opostos: os retornos esperados do investimento que atraem o investidor e o risco que o afasta.” (Souza & Clemente, 1999, p. 20).

Já os autores Casarotto Filho & Kopittke, em seu livro *Análise de Investimentos*, alertam para o fato de que existem três critérios que devem ser levados em conta quando da decisão da implantação de um projeto.

“Num primeiro momento, são considerados os aspectos econômicos do investimento. Pergunta-se se o investimento é rentável. Aplicando corretamente os critérios econômicos sabe-se quais os investimentos que rendem mais, ou seja, como aplicar o dinheiro de maneira a obter o maior retorno.” (Casarotto Filho & Kopittke, 1996, p. 104)

Em seguida, deve-se observar a disponibilidade de recursos. Se há recursos próprios disponíveis ou se há possibilidade de se obterem financiamentos. “Os investimentos mais rentáveis deverão ser

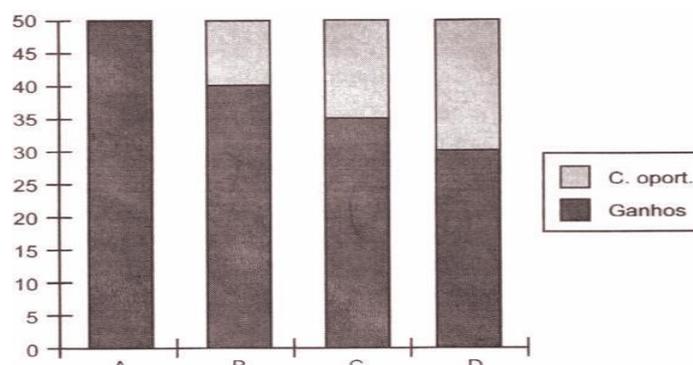
analisados de acordo com critérios financeiros, os quais mostrarão os efeitos do investimento na situação financeira da empresa, por exemplo, como irá o investimento afetar o capital de giro da empresa.”

O terceiro critério a ser considerado diz respeito aos aspectos imponderáveis, ou seja, fatores que não podem ser avaliados em dinheiro. “Para a análise global do investimento, pode ser necessário considerar fatores não quantificáveis como restrições ou os próprios objetivos e políticas gerais da empresa, através de regras de decisão explícitas ou intuitivas.” (Casarotto Filho & Kopittke, 1996, p. 105).

Outro fator bastante interessante e que deve ser observado na hora de decidir sobre uma proposta de investimento é o custo de oportunidade, que representa a diferença entre os ganhos que podem ser obtidos com uma determinada proposta e os que poderiam ser auferidos caso se optasse por outra alternativa, mais rentável.

O gráfico abaixo, retirado da obra de Souza & Clemente, ilustra bem essa situação.

Figura 1: Custo de Oportunidade.



Fonte: Souza, A & Clemente, A. Decisões Financeiras e Análise de Investimentos.

São Paulo : Atlas, 1999. p. 22.

Na seqüência, surge outro conceito importante a ser avaliado, que é a taxa mínima de retorno ou taxa mínima de atratividade. Segundo Souza & Clemente, “a taxa mínima de retorno é a taxa de desvalorização imposta a qualquer ganho futuro por não estar disponível imediatamente.”

Fica mais fácil de entendê-la quando se considera que a taxa mínima de retorno deve representar o custo de oportunidade do capital para a empresa. Dessa maneira, pode-se concluir que “a taxa mínima de retorno é a taxa de juros que deixa de ser obtida na melhor aplicação alternativa quando há emprego de capital próprio, ou é a menor taxa de juros que tem de ser paga quando recursos de terceiros são aplicados.” (Souza & Clemente, 1999, p. 26)

3 As propostas de investimento

As propostas de investimento ou gastos de capital correspondem a desembolsos ou comprometimento de recursos cujos benefícios deverão perdurar por mais de um ano. Tais propostas devem ser formalizadas através de projetos justificando a necessidade do investimento, especificando os bens, indicando o valor de mercado dos bens e a época da compra, além de todas as especificações técnicas, cronograma e orçamento geral de todas as despesas com a sua implementação.

Segundo Braga:

Os investimentos a longo prazo são também denominados gastos de capital; daí a expressão proposta de gastos de capital ser utilizada como sinônimo de proposta de investimento.

A distinção entre gastos operacionais e gastos de capital pode ser feita em função da duração dos benefícios correspondentes, bem como dos valores envolvidos.

Compras de matérias-primas, salários e diversas despesas são considerados como gastos operacionais porque seus benefícios exaurem a curto prazo (até um ano).

Os gastos de capital correspondem a desembolsos ou comprometimento de recursos cujos benefícios deverão perdurar por mais de um ano.

Na prática podem ocorrer exceções. Por exemplo, gastos com propaganda e com treinamento de pessoal poderão trazer benefícios por períodos prolongados e, no entanto, costumam ser considerados como gastos operacionais.

O valor do investimento também tem influência na classificação. Compras de ativos fixos que não estejam relacionados com um projeto mais abrangente e cujo valor seja inferior a determinado limite constarão no orçamento anual de investimentos da empresa e não precisarão submeter-se ao rigor do orçamento de capital.

Exemplos: equipamentos para escritório, alguns veículos para a área de vendas, determinadas benfeitorias nas fábricas e depósitos etc. Nestes casos, costuma ser suficiente preencher formulários internos, justificar a necessidade do investimento, especificar os bens, indicar a época da compra, anexar cotações de preços e condições de pagamento e, eventualmente, apresentar o valor de mercado dos bens a serem substituídos para identificar o valor líquido do investimento.

Além das especificações técnicas, cronograma, justificativas etc., cada proposta de gastos de capital deve incluir todos os valores envolvidos com a sua implementação. Desse modo, um projeto de implantação de nova linha de produção deve ser apresentado de forma integrada e não subdividido em várias propostas.

O valor do investimento determinará até que nível hierárquico deverá chegar a proposta para obter a sua aprovação final. Muitas propostas poderão ser aprovadas pelo Comitê de Investimentos, enquanto outras terão de ser submetidas ao Conselho de Administração. (Braga, 1995, p.278).

Dependendo de sua natureza, as propostas de gastos de capital se classificam em:

- Independentes: concorrem entre si na disputa de recursos, serão selecionadas as economicamente mais atraentes.

- Mutuamente excludentes: atendem ao mesmo objetivo. A escolha de uma eliminará as demais.

- Colidentes: são mutuamente excludentes, mas têm objetivos distintos.

- Contingentes: seus resultados dependem da aprovação de outras propostas.

As propostas de investimento são analisadas quanto aos aspectos:

- Monetários: valores envolvidos tecnicamente mensurados.

- Riscos: que devem ser avaliados.

- Benefícios não monetários avaliados subjetivamente.

A análise de alternativas múltiplas de investimentos é tratada por diversos autores e como não poderia ser de outra forma, é definida de maneira singular por cada um segundo a sua visão. Sendo assim, vejamos o que dizem Hummel & Taschner,

Podem-se dividir esses problemas em dois tipos:

a) Problemas onde não existe restrição de capital.

b) Problemas com restrição de capital, ou seja, capital fixo.

Existem problemas em que nos são dadas várias alternativas disponíveis que se substituem entre si, pois todas resolvem o mesmo problema.

Nesses casos, será escolhida apenas uma das alternativas, pois as outras se tornam supérfluas.

Diz-se então que as alternativas são mutuamente exclusivas, tecnicamente.

Da mesma forma, existem problemas em que as alternativas de investimento não são mutuamente exclusivas tecnicamente, ou seja, elas se referem à aquisição de objetos diferentes, racionalizações, ou tipos de investimentos diferentes e podem ser realizadas simultaneamente. Pode-se, entretanto, ter capital disponível para somente um dos projetos. Diz-se, então, que essas alternativas são mutuamente exclusivas, financeiramente. (Hummel & Taschner, 1995, p.81)

Dois exemplos típicos daquilo que foi conceituado são:

a) Escolha entre uma série de modelos diferentes de caminhões. Esses caminhões serão mutuamente exclusivos tecnicamente se se necessita de apenas um caminhão para o serviço.

b) A escolha entre investir na compra de uma nova máquina para a seção de acabamento ou compra de mais um caminhão para a frota de distribuição. Neste caso, embora as alternativas não sejam mutuamente exclusivas tecnicamente, poderão sê-lo financeiramente, caso o capital disponível não seja suficiente para aceitação de ambos os investimentos.

Vê-se, portanto, que a análise econômico-financeira pode não ser suficiente para a tomada de decisões.

Seguindo com a análise acerca de múltiplas alternativas de propostas de investimento dizem Souza e Clemente (1999, p. 91), “um elenco de projetos pode contemplar projetos mutuamente exclusivos,

projetos independentes, projetos contingentes ou qualquer combinação destes.”

Como, porém, a conceituação destes termos já foi efetuada, não se faz necessário aqui maiores comentários a respeito, acreditando-se que o entendimento dos mesmos já foi concretizado.

4 Fluxo de caixa

O ponto de partida do orçamento de capital é a estimativa e análise dos fluxos de pagamentos e recebimentos, distribuídos durante a vida útil do projeto, ou seja, a determinação das entradas e saídas de caixa do projeto.

Segundo Braga (1995, p. 279), “Esses fluxos de caixa serão avaliados mediante a aplicação de técnicas simples (prazo de retorno) ou de métodos sofisticados que consideram o valor do dinheiro no tempo (valor atual líquido e taxa interna de retorno) obviamente a validade das conclusões que se obterá com a aplicação dessas técnicas dependerá do grau de exatidão das projeções dos fluxos de caixa.”

Consideram-se apenas os pagamentos e recebimentos adicionais provocados pela implantação da proposta, de natureza operacionais. Esta análise envolve ainda determinar o fluxo de caixa associado ao projeto, em duas situações futuras, a primeira, com o projeto sendo implantado e a segunda, sem o projeto ser implantado.

Os fluxos de caixa são de quatro tipos básicos:

- despesas de investimento: gastos incorporados ao ativo físico da empresa, ficando sujeitos a depreciação ou amortização;
- despesas operacionais: os custos necessários ao funcionamento normal do que esteja previsto no projeto, em cada período;
- receitas operacionais: decorrente da venda do produto ou serviço envolvido;
- valor residual (se houver): eventual valor de liquidação do investimento.

Lançando-se mão sobre os conhecimentos de Braga:

Normalmente consideram-se nesses fluxos apenas valores de natureza operacional, embora existam abordagens em que são incluídos também os desembolsos com encargos financeiros e amortizações de financiamentos, o que determina um fluxo de caixa residual.

Alguns critérios devem reger a montagem desses fluxos de caixa, como segue:

- Na nova proposta não devem ser computadas as perdas sofridas com um projeto fracassado que seria por ela substituído, uma vez que tais perdas decorreram de decisões anteriores.
- Se a proposta envolver a utilização de um bem atualmente ocioso (por exemplo, terreno ou galpão industrial), deve-se considerar o valor de mercado correspondente como parte do investimento.

- No lançamento de um novo produto que concorrerá com outros produtos tradicionais da empresa devem-se abater das receitas de vendas do novo produto as quedas previstas nas vendas dos produtos antigos devidas à referida concorrência interna.

- Os acréscimos de desembolsos com despesas operacionais devem ser subtraídos das entradas de caixa adicionais.

- Os recursos da venda de ativos fixos a serem substituídos com a implementação da proposta devem ser abatidos dos desembolsos projetados com as novas aquisições. Do mesmo modo deve ser subtraído o valor residual dos novos ativos fixos (no final da vida útil do projeto).

- Nos fluxos de caixa devem ser computadas as alterações nos desembolsos com o imposto de renda provocadas pela nova proposta.

Em resumo, os fluxos de caixa (operacionais) incrementais compreendem valores distribuídos no tempo correspondentes às:

- Saídas líquidas de caixa ou investimento líquido;
 - Entradas líquidas de caixa ou benefícios monetários líquidos.

Convém ressaltar que entradas adicionais de caixa ou reduções nas saídas de caixa são igualmente consideradas benefícios monetários, que devem ser

"líquidos" dos acréscimos no imposto de renda." (Braga, 1995, p.280).

Exemplo: Compra de uma máquina para substituir outra:

- + valor da nova máquina, inclusive despesas com frete e instalação
- + despesas com instalações e equipamentos necessários ao funcionamento da nova máquina
- (-) recursos obtidos com a venda da máquina antiga
- (±) imposto de renda a pagar ou a deduzir sobre o lucro ou prejuízo com a venda da máquina antiga (o resultado contábil não é "caixa" e decorreu de decisão anterior)
- (-) valor residual da nova máquina (no final da sua vida útil)
- = SAÍDAS LÍQUIDAS DE CAIXA (distribuídas no tempo)

Segundo Braga,

A formulação dos fluxos de caixa incrementais de cada proposta poderá demandar a colaboração de elementos do staff da área financeira, uma vez que será fundamental dispor de estimativas tão exatas quanto possível. Na etapa seguinte, a equipe financeira terá participação preponderante na avaliação dos fluxos monetários, visando:

- determinar se a proposta é passível de aceitação em face dos critérios de seleção estabelecidos; e

- comparar as propostas aceitáveis, ordenando-as pelos benefícios que trarão à empresa. (Braga, 1995, p. 281)

Observações importantes sobre o fluxo de caixa:

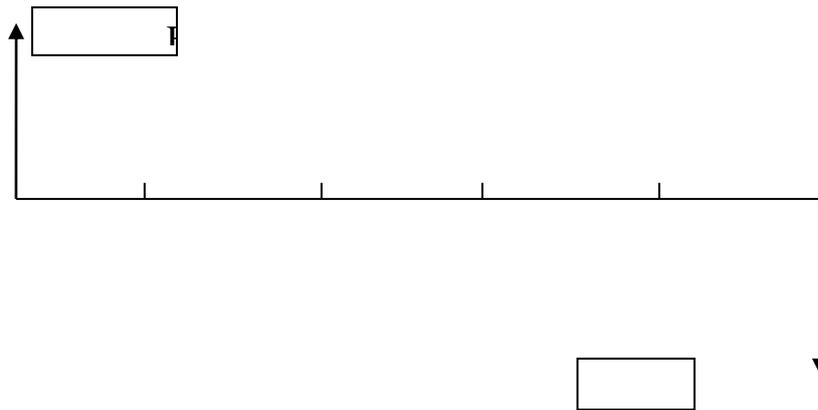
- Os itens não devem corresponder a valores contábeis e sim a entradas e saídas de dinheiro, pois só a disponibilidade deste dá a empresa o poder de reinvestir.
- Os resultados por período devem ser apresentados após o Imposto de Renda, pois este também é um desembolso, sofrendo em seguida, o acréscimo da depreciação correspondente.
- Os eventuais juros de financiamento do projeto não devem ser incluídos como despesa (despesas financeiras não são operacionais).

Conforme Hummel & Taschner (1995, p. 33), “fluxo de caixa é simplesmente um recebimento ou pagamento de uma quantia de dinheiro.”

Representação Gráfica:

Nesta representação, as receitas são representadas por flechas voltadas para cima, enquanto as despesas ou custos são representados por flechas voltadas para baixo.

Figura 2 – Representação gráfica de um fluxo de caixa



Segundo Casarotto & Kopittke, tem-se que,

A visualização de um problema envolvendo receitas e despesas que ocorrem em instantes diferentes do tempo é bastante facilitada por uma representação gráfica simples chamada diagrama de fluxo de caixa. A representação do fluxo de caixa de um projeto consiste em uma escala horizontal onde são marcados os períodos de tempo e na qual são representadas com setas para cima as entradas e com setas para baixo as saídas de caixa. A unidade de tempo - mês, semestre, ano - deve coincidir com o período de capitalização dos juros considerados. As transformações de fluxos de caixa são bastante facilitadas pelo emprego do conceito de série uniforme A e série em gradiente G. (Casarotto & Kopittke, 1996, p. 20)

A série uniforme A é definida como sendo uma série uniforme de pagamentos (ou recebimentos) que inicia no período 1 e termina no período n. Ela corresponde às mensalidades ou anuidades na prática.

A série em gradiente G é definida como sendo uma série de pagamentos $G, 2G, (n - 1)G$, que inicia no período 2 e termina no período n .

Conclui-se, então, que uma série G de n períodos tem $n-1$ termos. Esta é a grande dificuldade da série G .

Segundo Casarotto & Kopittke,

Para trabalhar com os diversos tipos de fluxos de caixa representativos das transações financeiras é interessante que estes fluxos sejam vistos ou interpretados em termos de P, F, A e G , pois assim será facilitada a tarefa de análise dos mesmos. As tabelas financeiras, ou tabelas Price, mais completas, supõem que os fluxos de caixa estejam organizados desta forma. Na prática, ocorrem, entretanto, séries que não correspondem exatamente às séries A ou G , conforme foram definidas anteriormente. Para não tratar todas as quantias destas séries como valores isolados F , convém examinar caso a caso como é possível minimizar os cálculos para se chegar ao resultado da forma mais rápida e elegante. (Casarotto & Kopittke, 1996, p.21).

É importante salientar, que qualquer profissional que já tenha tentado estimar os valores (ingressos e desembolsos) para compor o fluxo de caixa representativo de um projeto de investimento sabe que os valores determinísticos resultantes não passam de aproximações ou médias de valores. Para evitar a fragilidade dessa abordagem é que se

recorre a técnicas de análise que levem em conta a aleatoriedade dos elementos que compõem o fluxo de caixa de um projeto de investimento.

5 Métodos de análise de investimentos

Os Métodos de Análise de Investimentos têm como função a geração de indicadores utilizados na seleção de alternativas de investimentos. “A decisão de fazer investimento de capital é parte de um processo que envolve a geração e avaliação das diversas alternativas que atendam às especificações técnicas dos investimentos.” (Souza & Clemente, 1999, p. 59)

Souza & Clemente dividem as técnicas de análise de investimentos em dois grupos: os Métodos Robustos de Análise de Alternativas de Investimentos, que são: Método do Valor Presente Líquido (VPL) e o Método do Valor Anual Uniforme Equivalente (VAUE); e o grupo dos Métodos Classificatórios ou de Corte: Método da Taxa Interna de Retorno (TIR), Método do Índice Benefício/Custo (IBC), Método da Taxa de Retorno Contábil e Método do Período de Recuperação do Capital (Pay-back).

E acrescentam: “A diferença básica entre as duas categorias de técnicas de análise de investimentos reside no fato de que, enquanto os Métodos Robustos sempre apresentam a mesma classificação para um elenco de projetos de investimentos, os Métodos

Classificatórios ou de Corte apresentam, não raramente, resultados contraditórios e, por essa razão, devem ser evitados no processo inicial de seleção de projetos.” (Souza & Clemente, 1999, p. 60)

5.1 Taxa Média de Retorno (TMR)

A Taxa Média de Retorno deve indicar o retorno médio do projeto por período.

$$\text{TMR} = \frac{\text{Fluxo de Caixa Médio}}{\text{Investimento Médio}} \quad (1)$$

Segundo Braga, a grande virtude desse método reside na simplicidade do cálculo. “Conhecida a taxa média de retorno de uma proposta, basta compará-la com a taxa de retorno mínima exigida para decidir pela sua aprovação ou rejeição.” Porém, a principal deficiência desta técnica é que ela desconsidera o valor do dinheiro no tempo.

Souza & Clemente ainda apresentam uma variação da Taxa Média de Retorno, a Taxa de Retorno Contábil. Esta técnica consiste em substituir o Fluxo de Caixa Médio pelo Lucro Projetado antes do Imposto de Renda. Entretanto, isso debilita ainda mais esse indicador.

5.2 Período de Recuperação do Investimento (PRI)

Também conhecido como Pay-back ou Prazo de Retorno, este método determina o tempo necessário para recuperar os recursos investidos em um projeto.

“Quanto mais amplo for o horizonte de tempo considerado, maior será o grau de incerteza nas previsões. Deste modo, propostas de investimento com menor prazo de retorno apresentam maior liquidez e, conseqüentemente, menor risco.” (Braga, 1995, p. 283)

Devido a isto, algumas empresas costumam fixar um prazo máximo de retorno para seus projetos, rejeitando aqueles cujo período de recuperação ultrapasse este limite.

O cálculo do PRI também é bastante simples: basta somar as entradas de caixa, período a período, até que essa soma se iguale ao valor do investimento inicial. O período correspondente à última parcela da soma será o Prazo de Retorno.

Porém, o PRI possui algumas desvantagens: “As duas principais fragilidades do PRI residem no fato de ele não considerar o valor do dinheiro no tempo e de desconsiderar tudo o que acontece após o período de recuperação. Essa última restrição penaliza todos aqueles projetos que tenham receitas iniciais pequenas, porém crescentes ao longo da vida do projeto.” (Souza & Clemente, 1999, p. 63)

Apesar disso, o PRI é muito utilizado como um filtro inicial na seleção das propostas, sendo muito valioso como complemento aos métodos do valor atual líquido e da taxa interna de retorno.

Braga ainda apresenta uma variação deste modelo, o Pay-back atualizado, que consiste em dividir o valor atual do investimento

líquido pelo valor atual das entradas líquidas de caixa. Mas não vamos nos deter muito nele, pois como reconhece o próprio autor, o Pay-back atualizado corresponde ao inverso do índice de lucratividade (ou Índice Benefício/Custo) que integra o método do valor atual líquido. “Assim, podemos concluir que será mais conveniente ignorar o Pay-back atualizado e utilizar o prazo de retorno acoplado aos métodos que iremos analisar em seguida.” (Braga, 1995, p. 285)

5.3 Método do Valor Presente Líquido (VPL)

O Método do Valor Presente Líquido ou Valor Atual Líquido é a técnica robusta mais conhecida e mais utilizada. Corresponde a diferença entre os valores atuais das entradas líquidas de caixa e os das saídas de caixa relativos ao investimento líquido. Ou seja, nada mais é do que a concentração de todos os valores esperados de um fluxo de caixa na data zero. Para isto, usa-se a Taxa Mínima de Atratividade da empresa como taxa de desconto. Deste modo, o VPL corresponde a uma quantificação dos ganhos adicionais provocados pela proposta.

A fórmula para cálculo do VPL é a seguinte:

$$VPL = \sum_{j=0}^n \frac{[CF_j]}{(1+i)^j} \quad (2)$$

onde CF_j representa o valor do fluxo de caixa no tempo j.

O VPL é considerado uma técnica muito sofisticada por considerar o valor do dinheiro no tempo, o qual está representado pela taxa de desconto aplicada.

5.4 Índice Benefício/Custo (IBC)

O Índice Benefício/Custo representa quanto se ganha por unidade de capital investido. É, na verdade, uma variante do Método do Valor Presente Líquido, tanto que Braga o correlaciona diretamente com o VPL: “Em certas circunstâncias, o VAL (ou VPL) não fornece uma resposta suficientemente clara para comparar duas ou mais propostas. Neste caso, em vez de calcular a diferença entre os valores atuais dos fluxos de caixa, será mais apropriado calcular o quociente desses valores atuais, conhecido como índice de lucratividade (IL) ou índice de rentabilidade da proposta (ou ainda IBC).”

O cálculo para se achar o IBC é simples. Trata-se de uma razão entre o Fluxo Esperado de Benefícios de um projeto e o Fluxo Esperado de Investimentos necessários para realizá-lo.

Assim, temos:

$$IBC = \frac{\sum_{j=1}^n [CF_j]/(1+i)^j}{CF_0} \quad (3)$$

onde CF_j representa o valor do fluxo de caixa no tempo j.

5.5 Método da Taxa Interna de Retorno (TIR)

Conforme Souza & Clemente (p. 66), “a Taxa Interna de Retorno (TIR), por definição, é a taxa que torna o Valor Presente Líquido (VPL) de um fluxo de caixa igual a zero. Assim, para um fluxo de caixa genérico, a TIR seria a taxa i que tornasse verdadeira a seguinte sentença:”

$$VPL = \sum_{j=0}^n \frac{[CF_j]}{(1+i)^j} = \text{ZERO} \quad (4)$$

Achada a TIR, esta deve ser comparada com uma taxa de rentabilidade mínima exigida em face do risco do projeto. Esta taxa pode ser a TMA.

Segundo Braga (p. 290): “Se a TIR for maior ou igual à taxa mínima estipulada, a proposta de investimento poderá ser aprovada. Se a TIR for inferior à taxa mínima, a proposta deve ser rejeitada porque a sua implementação afetaria negativamente a rentabilidade global da empresa.”

5.6 Método do Valor Presente Líquido Anualizado (VPLA)

Segundo Casarotto Filho & Kopittke (1996, p. 107), “este método consiste em achar a série uniforme anual equivalente ao fluxo

de caixa dos investimentos à Taxa de Mínima Atratividade (TMA), ou seja, acha-se a série uniforme equivalente a todos os custos e receitas para cada projeto utilizando-se a TMA. O melhor projeto é aquele que tiver o maior saldo positivo.”

A fórmula para cálculo do VPLA ou Método do Valor Anual Uniforme Equivalente (VAUE) é a seguinte:

$$VPLA_B = VPL \cdot \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \quad (5)$$

Uma empresa apura seus resultados normalmente utilizando como período o ano. Portanto, a padronização dos resultados dos investimentos para valores anuais equivalentes facilitará a análise para uma tomada de decisão. Esta é a principal vantagem do VPLA.

Analisando as fórmulas do VPLA, da TIR, do VPL e do IBC, constata-se que esses indicadores são, na verdade, codificações diferentes de uma mesma informação. Assim, o Quadro 2 correlaciona estes quatro métodos e facilita o entendimento:

Quadro 2 – Relação entre os métodos de avaliação

= 0	VPL	VPL	IBC	TIR	Indif erença
		A = 0	= 1	= TMA	
> 0	VPL	VPL	IBC	TIR	Proje to viável
		A > 0	> 1	> TMA	
	VPL	VPL	IBC	TIR	Proje

< 0	$A < 0$	< 1	$< TMA$	to inviável
-------	---------	-------	---------	-------------

Fonte: Souza, A & Clemente, A. Decisões Financeiras e Análise de Investimentos. São Paulo : Atlas, 1999. p. 71.

6 Risco e incerteza

A implantação de um novo projeto em uma empresa, assim como diversos fatos em nossa vida cotidiana, está a mercê da falta de certeza sobre o comportamento futuro de fatores que de alguma forma poderão influenciar significativamente os objetivos traçados. Estes fatores associados à necessidade de se evitar a qualquer custo a perda ou desperdício de capital, o que sem dúvida poderá comprometer seriamente a continuidade da empresa neste cenário mercadológico globalizado e de acirrada competitividade empresarial, fazem com que as decisões a serem tomadas apresentem, obrigatoriamente, o maior grau de precisão possível.

Portanto faz-se necessário o conhecimento acerca do que realmente significa risco e incerteza, para que estes possam ser reconhecidos, previstos e calculados em tempo hábil, evitando-se desta maneira conseqüências desagradáveis. Senão, vejamos:

Segundo Souza e Clemente,

Exemplos clássicos desses eventos são os comportamentos futuros da economia de um país, as vendas futuras de determinado produto, o desgaste e custos de manutenção de determinados equipamentos etc.

Apesar de toda essa incerteza, o tomador de decisão tem de decidir, à luz das informações presentes disponíveis, qual o melhor curso de ação a ser tomado. A distinção, de natureza muito mais acadêmica do que prática, entre risco e incerteza está associada ao grau de conhecimento que se tem sobre o comportamento do evento. O termo incerteza tem sido utilizado quando não se conhece nada sobre o comportamento futuro do evento e o termo risco tem sido utilizado quando se conhece, pelo menos, a distribuição de probabilidade do comportamento futuro do evento. É claro que uma situação de absoluta incerteza é difícil de se imaginar. No mínimo, conhecem-se os limites de variação dos possíveis valores que o evento possa assumir.

As técnicas mais conhecidas para tratar com risco e incerteza são Análise de Sensibilidade, Geração Analítica da Distribuição de Probabilidade do Valor Presente Líquido do Projeto e Geração Numérica da Distribuição de Probabilidade do Valor Presente Líquido do Projeto. (Souza & Clemente, 1999, p. 97).

6.1 Análise de Sensibilidade

A técnica de "Análise de Sensibilidade" tem sido utilizada para o caso em que poucos componentes do fluxo de caixa estejam sujeitos

a um grau pequeno de aleatoriedade. É o caso de pequenas variações na Taxa Mínima de Atratividade, no Investimento Inicial ou nos Benefícios Líquidos Periódicos, ou no prazo do projeto. Por exemplo, pode-se não se ter certeza sobre qual taxa de desconto utilizar, mas aceita-se o fato de que a mesma não deva fugir do intervalo de 8 a 10%. Outro exemplo é não se saber exatamente qual o crescimento das vendas futuras, mas achar razoável que a taxa de crescimento não deva ultrapassar 20%.

A técnica de Análise de Sensibilidade é bastante simples de ser aplicada. Para aplicá-la, basta variar, um de cada vez, os parâmetros de entrada, resolver o problema e ir anotando os resultados obtidos. Assim, ao invés de se ter um único resultado, ter-se-á um resumo dos resultados em função dos valores dos parâmetros do problema. Para cada taxa de desconto utilizada, haverá um Valor Presente Líquido. O mesmo acontecerá para cada taxa de crescimento das vendas, duração do projeto etc.

A idéia básica, ao se utilizar a técnica de Análise de Sensibilidade, é verificar quão sensível é a variação do VPL a uma variação de um dos componentes do fluxo de caixa. Aqueles parâmetros que, proporcionalmente, provocarem maior variação no Valor Presente Líquido do Projeto serão classificados como sensíveis. Esses parâmetros carecerão de investigações adicionais para melhorar sua estimativa e, por conseqüência, melhorar também as informações relevantes para a tomada de decisão.

6.2 Geração Analítica da Distribuição do VPL

Projetos de investimentos que apresentem componentes aleatórios são passíveis de serem analisados no contexto risco-retorno se se conseguir gerar a Função Densidade de Probabilidade (FDP) do Valor Presente Líquido do Projeto. A geração da função densidade de probabilidade do VPL pode ser feita analítica ou numericamente. A geração analítica do VPL tem como pré-requisito o conhecimento da distribuição de probabilidade do fluxo de benefícios ou, na ausência dessa, o valor médio e a variância de cada um dos componentes aleatórios do projeto.

Casarotto Filho & Kopittke (1987, p.180-193) desenvolveram modelos para o caso de valores perfeitamente correlacionados no fluxo de benefícios de um fluxo de caixa. Na prática, a hipótese de perfeito correlacionamento não é muito comum, limitando o uso desses modelos.

Outra limitação para o uso da abordagem analítica para a geração da FDP do VPL de um projeto é a dificuldade de se identificar as funções de probabilidade que irão representar cada um dos benefícios do fluxo de caixa do projeto.

A importância de se conhecer a FDP do VPL do projeto está em poder responder a qualquer pergunta sobre o desempenho do projeto em termos do binômio risco-retorno, isto é, pode-se responder o quão provável (probabilidade) é a ocorrência de determinado VPL.

6.3 Geração Numérica da Distribuição do VPL

A abordagem numérica é uma abordagem experimental, isto é, geram-se diversos cenários que obedecem às características do fluxo de caixa e, posteriormente, sistematizam-se os resultados dos experimentos em tabelas e gráficos. Essa abordagem também é conhecida como simulação. A tabela de frequência resultante dos experimentos serve como aproximação da FDP do projeto. Também, conhecimentos de estatística podem auxiliar no processo de identificação do tipo da função de densidade de probabilidade do projeto.

Braga apresenta também definições de grande valor no que tange ao risco do negócio e ao risco financeiro, objetivando sempre o profundo conhecimento sobre este evento, com o intuito centrado na minimização dos mesmos e na elevação do grau de precisão das decisões, explica:

Risco do Negócio

O risco do negócio está relacionado com as flutuações do LAJI (Lucro Operacional), pois isto implicaria maior risco da margem de contribuição ser insuficiente para cobrir os custos operacionais fixos, prejudicando a rentabilidade e a liquidez da empresa.

Algumas vezes, a alavancagem operacional é utilizada como sinônimo de risco do negócio, o que não é completamente verdadeiro. O aspecto central da questão reside na variabilidade do LAJI. Uma empresa que

enfrenta o problema de alta imprevisibilidade no LAJI certamente corre grandes riscos nas suas operações. Elevado grau de alavancagem operacional também reflete o maior risco do negócio, uma vez que a empresa estaria operando muito próximo do seu ponto de equilíbrio operacional.

O GAO (Grau de Alavancagem Operacional) pressupõe que permanecem inalterados os preços de venda, os custos variáveis unitários e os custos operacionais fixos. Detendo uma posição monopolista em um mercado cuja demanda seja inelástica, a empresa poderá operar com alto GAO sem que isto implique grande variabilidade no LAJI. Este seria o caso de empresas de serviços públicos, cujas tarifas fossem reajustadas na mesma proporção dos aumentos verificados nos custos.

Entretanto, a maioria das empresas atua em mercados competitivos enfrentando problemas que afetam seu risco de negócio, tais como:

- grandes oscilações no volume de produção e vendas; e
- reduções no LAJI determinadas pela impossibilidade de repassar aos preços de venda os aumentos verificados nos custos operacionais variáveis e fixos.

Nestas circunstâncias, estar operando com elevado GAO implica a possibilidade de obter grandes acréscimos no LAJI, mas também de arcar com enormes prejuízos. (Braga, 1995, p. 205).

Risco Financeiro

O risco financeiro está relacionado com a possibilidade de o LAJI ser insuficiente para cobrir as despesas financeiras.

Um GAF (Grau de Alavancagem Financeira) próximo a 1,0 indica pequena influência das despesas financeiras na formação do LAIR (Lucro Antes do Imposto de Renda) e do lucro líquido.

Um GAF muito alto indica a existência de elevadas despesas financeiras, em face do nível de LAJI considerado. Isto implica maior risco financeiro assumido pela empresa. Se o LAJI crescer, o lucro líquido aumentará significativamente. Se o LAJI declinar, além do prejuízo contábil, a liquidez da empresa ficará comprometida, pois as operações não estarão gerando fundos suficientes para pagar os compromissos assumidos. (Braga, 1995, p. 207).

Somando-se ao que já foi exposto, é importante salientar ainda que o período de recuperação pode afetar de forma direta o grau de

incerteza de um investimento, ou seja, quanto mais as previsões de receitas e de custos se afastarem da data focal zero, maior será o grau de incerteza.

Diante de todos os conceitos, definições e colocações mencionadas, percebe-se claramente que nem sempre se consegue previsões perfeitas sobre o resultado de uma decisão, pois risco e incerteza, são fatores profundamente associados a elas e devem sempre ser cuidadosamente avaliados e considerados, sob pena de eventos seriamente desagradáveis e prejudiciais advirem da ineficaz observância dos mesmos.

7 Depreciação

Conceituando-se depreciação, tem-se que ela representa uma forma contábil do desgaste de máquinas e equipamentos entrar no custo dos produtos.

Fica claro desta forma então, que a grande vantagem em se depreciar um bem, está na diminuição do imposto de renda a pagar, pois ao fazer parte dos custos ela conseqüentemente estará diminuindo o lucro contábil. Eis aí o motivo pelo qual as empresas desejarem depreciar sempre o mais rápido possível os seus bens e por outro lado o governo estabelecendo normas que ditam as regras sobre o assunto, como, aliás, não poderia deixar de ser. Segundo Ehrlich,

Depreciação é uma forma contábil pela qual os governos reconhecem que a vida útil dos equipamentos é

limitada e estabelecem o direito de as firmas constituírem uma reserva para, se quiserem, repor o equipamento desgastado. Esta reserva está isenta de imposto de renda por ser incorporada aos custos de produção.

As firmas não têm obrigação de repor o equipamento desgastado e podem aplicar os fundos constituídos graças à depreciação, da maneira que acharem mais rentável e conveniente. Um equipamento pode ter uma vida útil diferente do prazo de depreciação. (Ehrlich, 1977, p. 96).

Existem conceituações que diferem depreciação econômica de depreciação contábil, como bem o fazem Souza & Clemente:

A perda de valor (de mercado) dos ativos fixos é denominada depreciação econômica. A depreciação econômica se distingue da depreciação contábil porque esta é um valor calculado de forma a atender ao que estabelece a legislação do Imposto de Renda, com pouca ou nenhuma ligação com o valor de mercado dos bens. A depreciação econômica, ao contrário, refere-se à perda de valor de mercado e, por isso, em geral, é de difícil mensuração.

Em alguns casos pode não existir mercado secundário para os bens de capital utilizados. Aí, é razoável supor que os bens, uma vez adquiridos, passam a apresentar somente valor de sucata. Porém, se houver tal mercado, o fato de a empresa manter certo equipamento e

não vendê-lo significa, do ponto de vista econômico, que a cada período estaria comprando-o novamente por seu preço de mercado (observe-se que o preço de sucata não deixa de ser preço de mercado). (Souza & Clemente, 1999, p. 118)

Pode-se concluir, então, que se não houver mercado secundário, o custo anual equivalente de capital será decrescente no tempo, porque prazos maiores requerem valores menores para a recuperação do investimento. Mas, se certo equipamento pode ser vendido no mercado secundário, o fato de estar sujeito à depreciação econômica reduz ano a ano o valor do capital imobilizado, resultando igualmente em custo anual equivalente de capital decrescente no tempo.

Ainda, segundo Ehrlich,

O valor contábil de um equipamento em uso é igual ao seu valor original de compra subtraído das correspondentes depreciações anuais acumuladas, considerando as correções de reavaliação de ativo ditadas pelas autoridades federais com o fito de atualizar valores em condições inflacionárias. De fato, se não houvesse reavaliação de ativos, a inflação distorceria o valor real dos equipamentos.

Se um equipamento for vendido por um preço acima do seu valor contábil, esta diferença deverá entrar nos livros como lucro, e será necessário pagar imposto de renda sobre esta parcela do mesmo modo que o lucro total

da pessoa jurídica em pauta. Se o equipamento for vendido por um preço inferior ao seu valor contábil, registra-se uma perda que irá diminuir os lucros passíveis de taxaço por imposto de renda. A venda do equipamento em si não deve fazer parte dos lucros e perdas da firma, mas tão-somente a diferença entre o valor de mercado obtido e seu valor contábil. (Ehrlich, 1977, p. 97).

Uma firma A que compre um equipamento usado de uma firma B iniciará o processo de depreciação sobre este equipamento (baseando-se no valor da transação) mesmo que este equipamento já tenha sido totalmente depreciado anteriormente na contabilidade da firma B. Vê-se, pois, como podem surgir vantagens para firmas de um mesmo grupo, mas que sejam pessoas jurídicas independentes, ao transacionarem equipamentos usados entre si. Isto ocorre tanto em âmbito nacional como internacional (se o equipamento totalmente depreciado em um país reiniciar o processo de depreciação em outro país, baseado em alto preço na transação, este alto preço também pode servir de mecanismo de remessa de divisas de um país para outro).

Métodos de Cálculo da Depreciação

O método mais comum e normalmente aceito é o da depreciação linear; outros também empregados são o exponencial e o da soma dos dígitos.

Devido ao fato de a legislação brasileira exigir autorização especial para depreciações mais rápidas será explicitado aqui, apenas o método mais comum e normalmente aceito, ou seja, o linear.

Depreciação Linear

Seja $f = 0, 1, 2, \dots, n$ o período na vida de um equipamento a ser depreciado em n períodos. Seja V_0 o valor inicial do equipamento e V_r o valor residual contábil ao fim do período n . Neste caso, a depreciação anual será constante e igual a:

$$\boxed{\frac{d = V_0 - V_r}{n}} \quad (6)$$

Seja $V_0 = 10.000$; $V_r = 1.000$; $n = 10$, então $d = 900$, constante.

RESULTADOS

1 Orçamentos

Em primeiro lugar, é importante salientar que os valores utilizados para a concepção dos orçamentos a seguir foram obtidos através de consultas a empresas especializadas, baseando-se na planta de instalação de uma sauna que consta no Anexo A. Entretanto,

devido à dificuldade em se obter os valores exatos para alguns itens do orçamento, foram feitas estimativas de maneira com que estes ficassem o mais próximo possível da realidade do mercado. O imóvel onde deverá ser instalada a sauna será alugado, sendo que o mesmo precisa de algumas adaptações que possibilitem a ativação do serviço. Quanto ao tipo de equipamento, optou-se por aquele cujo custo operacional é mais elevado, porém é o de menor custo de implantação, operação mais simples, equipamento mais compacto, sistema mais limpo, ou seja, sistema elétrico.

Dessa maneira, temos o seguinte orçamento resumido do investimento inicial para instalação da sauna proposta, conforme o quadro.

Quadro 3. Orçamento resumido de instalação.

Descrição	Total (R\$)
1. Adaptação do prédio	6.282,95
2. Equipamentos	21.332,00
3. Móveis e utensílios	2.455,50
4. Total do investimento inicial	30.070,45

No Anexo C, encontra-se o mesmo orçamento, porém de forma mais detalhada.

Apresentado o orçamento inicial, precisamos agora elaborar o fluxo de caixa da proposta de investimento. Para isto,

precisamos determinar o orçamento das receitas, assim como o das despesas de operação.

1.1 – Estimativa das Receitas

Considerando o espaço físico designado para desenvolver a atividade de sauna, com uma área física total de 14,30m², distribuídos em 7,70m² como área para sauna seca e 6,60m² como área para sauna úmida e assumindo-se que 1,43m² é o que se faz necessário para a acomodação de forma confortável de cada usuário, obtém-se a capacidade máxima que o equipamento comporta, ou seja, 10 pessoas por sessão. De posse desse valor e sabendo-se que o número de sessões diárias correspondem a seis, encontra-se a capacidade máxima de frequentadores do local: sessenta pessoas por dia. Para os cálculos que definirão o faturamento, porém, utilizar-se-á como parâmetro de mensuração uma média de 40% (quarenta por cento) desta capacidade, ou seja, vinte e quatro pessoas.

Seguindo-se pela mesma linha de raciocínio e considerando-se uma média de vinte e um dias por mês (cinco dias semanais: de quarta a domingo) e por consequência, duzentos e cinquenta e dois dias de funcionamento por ano, encontra-se os valores mensais e anuais de receita, a uma taxa de R\$ 10,00 (dez reais) por pessoa.

Para um melhor entendimento, estes cálculos encontram-se pormenorizados e explicitados no quadro de número 4.

Quadro 4 – Estimativa de faturamento anual.

Capacidade Total	Taxa de ocupação	Total de usuários por dia	Valor da sessão	Total (R\$)		
				Dia	Mês	Ano
60 pessoas	40%	24	10,00	240,00	5.040,00	60.480,00

A estimativa acima será aplicada a todo o horizonte do projeto, porém, a fim de reduzir as distorções inflacionárias do valor nominal das receitas, esse valor foi reajustado, utilizando-se para isso o índice IGP-M anual aplicado durante todo o prazo de duração da proposta. O valor corrigido das receitas encontra-se no quadro seguinte.

Quadro 5 – Receitas operacionais no horizonte do projeto

Horizonte do projeto	Receita bruta (R\$)	Taxa de reajuste aplicada (%)
0	-	-
1	60.480,00	10,69
2	66.945,31	10,69
3	74.101,77	10,69
4	82.023,24	10,69
5	90.791,53	10,69
6	100.497,14	10,69
7	111.240,29	10,69
8	123.131,88	10,69
9	136.294,67	10,69
10	150.864,57	10,69

1.2 – Estimativa das despesas operacionais

As despesas de operação estão estimadas conforme o orçamento abaixo.

Quadro 6 – Orçamento de despesas de operação

Discriminação	Valor (R\$)	
	Mensal	Anual
1 - Material de limpeza	70,00	840,00
2 - Água	100,00	1.200,00
3 - Energia elétrica	1.100,00	13.200,00
4 - Salários e encargos sociais (13meses)	650,00	8.450,00
5 - Aluguel do imóvel	1.000,00	12.000,00
6 - Impostos e contribuições (3%)	151,20	1.814,40
7 - Depreciação	198,23	2.378,70
13 - Total	3.269,43	39.883,10

Considerando que o imóvel é alugado, não é necessário calcular sua depreciação, restringindo-se esta, apenas aos equipamentos e móveis e utensílios. É importante salientar que a taxa de depreciação (linear) adotada é de 10% ao ano, o que resulta num valor residual contábil nulo, já que o projeto tem validade de 10 anos. O quadro demonstrativo da depreciação está logo abaixo:

Quadro 7 – Depreciação Linear

Discriminação	Vida útil (anos)	Valor (R\$)	Custo	
			Mensal	Anual
1 - Equipamentos	10,00	21.332,00	177,77	2.133,20
2 - Móveis e utensílios	10,00	2.455,50	20,46	245,50
3 - Total		23.787,50	198,23	2.378,70

O mesmo procedimento que foi feito com as receitas para reduzir os efeitos da inflação foi utilizado também para as despesas, como se pode ver no Quadro 8:

Quadro 8 – Despesas operacionais no horizonte do projeto

Horizonte do projeto	Despesas de operação (R\$)	Taxa de inflação aplicada (%)
0	-	-
1	35.690,00	10,69
2	39.505,26	10,69
3	43.728,37	10,69
4	48.402,94	10,69
5	53.577,21	10,69
6	59.304,61	10,69
7	65.644,28	10,69
8	72.661,65	10,69
9	80.429,18	10,69
10	89.027,06	10,69

Entretanto, com o cuidado de excluir deste cálculo os Impostos e Contribuições e as Despesas com Depreciação. O primeiro por incidir diretamente sobre o faturamento, já corrigido; e o segundo por se tratar de depreciação linear uniforme. O total das despesas operacionais corrigidas pode ser conferido no quadro de número 9, onde também estão incluídas as receitas operacionais corrigidas, que servem de base de cálculo para a apuração dos impostos e contribuições:

Quadro 9 – Despesas operacionais totais corrigidas

Horizonte de projeto	Receita bruta	Impostos e contrib	Despesas de de	Demais despesas operaci	Total despesas ope
----------------------	---------------	--------------------	----------------	-------------------------	--------------------

o projeto	(R\$)	uições (3%)	preciação	onais	racionais
0	-	-	-	-	-
1	60.480,00	1.814,40	2.378,70	35.690,00	39.883,10
2	66.945,31	2.008,36	2.378,70	39.505,26	43.892,32
3	74.101,77	2.223,05	2.378,70	43.728,37	48.330,13
4	82.023,24	2.460,70	2.378,70	48.402,94	53.242,33
5	90.791,53	2.723,75	2.378,70	53.577,21	58.679,66
6	100.497,14	3.014,91	2.378,70	59.304,61	64.698,23
7	111.240,29	3.337,21	2.378,70	65.644,28	71.360,19
8	123.131,88	3.693,96	2.378,70	72.661,65	78.734,31
9	136.294,67	4.088,84	2.378,70	80.429,18	86.896,72
10	150.864,57	4.525,94	2.378,70	89.027,06	95.931,70

1.3 Fluxo de Caixa do Investimento

A determinação do fluxo de caixa é fundamental para as análises de investimentos que serão realizadas. Todos os cálculos e estimativas feitas até agora tinham como objetivo chegar ao resultado líquido de caixa, que representa a diferença entre as entradas e as saídas de valores. As entradas nada mais são do que o total da receita bruta por período considerado. Entretanto, as saídas merecem um cuidado especial no que se refere ao valor da depreciação, que embora seja considerada uma despesa e, portanto redutora da base de cálculo do Imposto de Renda, não caracteriza um desembolso de valor, não fazendo parte, então, do total das saídas.

O fluxo de caixa total do investimento está representado no quadro a seguir.

Quadro 10 – Fluxo de caixa do projeto

Horizonte do projeto	Entradas	Saídas	Saldo líquido de caixa
0	0	30.070,45	(30.070,45)
1	60.480,00	44.713,32	15.766,69
2	66.945,31	49.582,17	17.363,14
3	74.101,77	54.971,50	19.130,27
4	82.023,24	60.936,95	21.086,29
5	90.791,53	67.540,11	23.251,42
6	100.497,14	74.849,15	25.648,00
7	111.240,29	82.939,52	28.300,77
8	123.131,88	91.894,76	31.237,12
9	136.294,67	101.807,30	34.487,37
10	150.864,57	112.779,50	38.085,07

As determinações dos resultados operacionais, das entradas e das saídas estão representadas de forma detalhada nos anexos D, E e F.

2 Aplicação dos métodos de avaliação

Para se determinar a viabilidade econômica da proposta de investimento, utilizar-se-á seis métodos de avaliação que, embora não sejam conclusivos quando analisados de forma absoluta, são bastante eficientes e capazes de fornecer uma resposta definitiva quando analisados conjuntamente. Eles complementam-se, fornecendo assim uma informação valiosa ao tomador da decisão.

O primeiro método utilizado é a Taxa Média de Retorno (TMR), que representa o retorno médio do projeto por período. Seu cálculo é bastante simples: dividindo-se a soma das entradas líquidas de caixa pelo número de períodos considerados obtém-se o fluxo médio de caixa. Esse valor divide-se pelo valor do investimento médio (investimento \div 2 = 15.035,23), o resultado será a TMR.

Quadro 11 – Taxa Média de Retorno

Horizonte do projeto	Fluxos de caixa
0	(30.070,45)
1	15.766,69
2	17.363,14
3	19.130,27
4	21.086,29
5	23.251,42
6	25.648,00
7	28.300,77
8	31.237,12
9	34.487,37
10	38.085,07
Fluxo Médio de Caixa	25.435,61
Investimento Médio	15.035,23
TMR (%)	169,17

Como se pode ver, segundo esse indicador o projeto é amplamente favorável, pois o retorno médio esperado por período é de 169,17 %. Porém, esse método desconsidera o valor do dinheiro no tempo, o que o torna bastante debilitado.

O segundo método observado é o Prazo de Retorno do Investimento, ou Pay-back, que indica o número de períodos necessários para recuperar o investimento. Como já foi esclarecido, este método possui algumas restrições como não considerar o valor do dinheiro no tempo e desconsiderar tudo que acontece depois do período de recuperação. Porém serve como bom parâmetro para se determinar o grau de risco do investimento, já que quanto mais longo for o PRI, maior será a incerteza acerca da sua viabilidade. No quadro a seguir, está demonstrado o prazo de retorno da proposta em questão:

Quadro 12 – Pay-back

Horizonte do projeto	Fluxos de caixa	Saldo acumulado	PRI
0	(30.070,45)	(30.070,45)	
1	15.766,69	(14.303,77)	
2	17.363,14	3.059,38	1 ano e 10 meses
3	19.130,27	22.189,65	
4	21.086,29	43.275,94	
5	23.251,42	66.527,35	
6	25.648,00	92.175,35	
7	28.300,77	120.476,12	
8	31.237,12	151.713,24	
9	34.487,37	186.200,60	
10	38.085,07	224.285,67	

O investimento pode ser recuperado em apenas um ano e dez meses, o que é um prazo muito bom dada a extensão do projeto.

O próximo método de avaliação analisado é o Índice Benefício/Custo (IBC), e mede quanto se ganha por unidade de capital investido. Para este e demais indicadores, será considerado a Taxa

Mínima de Atratividade aceita pela empresa como sendo de 20 %. O cálculo do IBC possui uma fórmula um pouco complexa, mas com o auxílio de uma calculadora financeira ele fica bastante facilitado. O procedimento para tal é o seguinte:

Quadro 13 – Índice Benefício/Custo

0	-	CFj
15.7		CF
66,69	-	j
17.3		CF
63,14	-	j
19.1		CF
30,27	-	j
21.0		CF
86,29	-	j
23.2		CF
51,42	-	j
25.6	-	CF

48,00		j
28.3		CF
00,77	-	j
31.2		CF
37,12	-	j
34.4		CF
87,37	-	j
38.0		CF
85,07	-	j
20	-	<i>i</i> %
NP		76.
V	-	973,20
÷30		2,5
.070,45	-	598

A interpretação do resultado obtido de 2,5598 significa que o projeto está oferecendo uma remuneração de 155,98% acima da Taxa Mínima de Atratividade, ou ainda, que para cada unidade monetária investida se receberá 2,5598 unidades, portanto, também sob este aspecto o projeto é amplamente favorável.

O método seguinte é um dos mais utilizados e mais aceito por trazer os valores do fluxo de caixa para o tempo presente. Trata-se do método do Valor Presente Líquido (VPL) e o seu cálculo é rapidamente realizado através de uma calculadora financeira.

Quadro 14 – Valor Presente Líquido

(30. 070,45)	-j	CF
15.7 66,69	-j	CF
17.3 63,14	-j	CF
19.1 30,27	-j	CF
21.0 86,29	-j	CF
23.2 51,42	-j	CF
25.6 48,00	-j	CF
28.3 00,77	-j	CF
31.2 37,12	-j	CF
34.4 87,37	-j	CF
38.0 85,07	-j	CF
20	-	i%
NP V	-	51. 914,49

Analisando o resultado, podemos concluir que a implantação do projeto traria como resultado líquido em valores monetários de hoje, o equivalente a R\$ 51.914,49, o que caracteriza um ótimo negócio.

O método seguinte é o da Taxa Interna de Retorno, que tem como critério determinante para viabilizar o investimento a sua comparação com a TMA. Se $TIR > TMA$, então o projeto deve ser implantado. O procedimento para obter a TIR, através de uma calculadora financeira, é o que segue:

Quadro 15 – Taxa Interna de Retorno

(30. 070,45)	-	CFj
15.7 66,69	-	C Fj
17.3 63,14	-	C Fj
19.1 30,27	-	C Fj
21.0 86,29	-	C Fj
23.2 51,42	-	C Fj
25.6	-	C

48,00		Fj
28.3		C
00,77	-	Fj
31.2		C
37,12	-	Fj
34.4		C
87,37	-	Fj
38.0		C
85,07	-	Fj
IRR	-	6 1,49

Segundo este método, a proposta também deve ser aceita, pois a TIR supera, com folga, a TMA ($61,49 > 20,00$).

Enfim, o último método de avaliação proposto é o do Valor Presente Líquido Anualizado (VPLA) e representa uma variação do VPL. Enquanto o VPL concentra todos os valores do fluxo de caixa na data zero, o VPLA transforma esses valores numa série uniforme.

Assim, tem-se que:

Quadro 16 – Valor Presente Líquido Anualizado

(51. 914,49)		PV
10		n
20		<i>i%</i>
PM		12.

T		382,79
---	--	--------

Se $VPLA > 0$, como no nosso caso, então o projeto é viável.

DISCUSSÃO

Os resultados obtidos até aqui se mostram claramente favoráveis à implementação do projeto, porém, é de grande importância lembrar que a decisão de investir envolve vários fatores, inclusive de ordem pessoal, que devem ser ponderados para que o processo de análise de investimento gere decisões otimizadas no sentido de onde, quando e quanto investir.

Deve-se também considerar nesta discussão, o grau de risco e incerteza inerentes ao processo em questão, pois neste cenário mercadológico globalizado e de acirrada competitividade empresarial, é inviável estar a mercê da falta de certeza sobre o comportamento futuro de fatores que de alguma forma poderão influenciar os objetivos e metas a serem atingidos. Como em toda a empresa que objetiva o acúmulo de capital através da obtenção do lucro, se faz necessário sempre o maior grau de precisão nas decisões de investimento sob pena de em contrário, se ver afetada de forma séria e irreversível a continuidade da empresa.

Diante do exposto é relevante salientar que o investimento em questão foi avaliado sob o enfoque dos diversos tipos de métodos de análise de investimento tratados pelos mais diferentes autores. Isto foi feito devido ao fato destes referidos métodos apresentarem como função primordial, a geração de indicadores que

auxiliem de forma segura e eficiente na seleção de alternativas que permitam evitar a perda ou o desperdício de capital.

Uma leitura mais dinâmica dos resultados obtidos através do emprego destes métodos será realizada a seguir, para um entendimento mais facilitado de seus significados, senão vejamos:

A Taxa Mínima de Atratividade, que é a taxa de desvalorização imposta a qualquer ganho futuro por não estar disponível imediatamente, aceita pela empresa é de 20 % e o projeto em questão está oferecendo uma remuneração de 155,98 % acima dela, ou seja, sob este aspecto o projeto é amplamente favorável.

A Taxa Média de Retorno deve indicar o retorno médio do projeto por período e neste caso, o retorno médio esperado por período é de 169,17 %, logo, bastante atrativo.

O Período de Recuperação do Investimento (PRI), Também conhecido como Pay-back ou Prazo de Retorno, determina o tempo necessário para recuperar os recursos investidos em um projeto e o investimento em questão pode ser recuperado em apenas um ano e dez meses, o que é um prazo muito bom dado a extensão do projeto (dez anos).

O Valor Presente Líquido (VPL) corresponde a diferença entre os valores atuais das entradas líquidas de caixa e os das saídas de caixa relativos ao investimento líquido. Ou seja, nada mais é do que a concentração de todos os valores esperados de um fluxo de caixa na data zero. Para isto, usa-se a Taxa Mínima de Atratividade da empresa como taxa de desconto. Deste modo, o VPL corresponde a uma quantificação dos ganhos adicionais provocados pela proposta. Neste

investimento, corresponde ao equivalente a R\$ 51.914,49, o que caracteriza um ótimo negócio.

O Índice Benefício/Custo representa quanto se ganha por unidade de capital investido. O IBC analisado atingiu 2,5598, o que mostra que o projeto está oferecendo uma remuneração de 155,98% acima da Taxa Mínima de Atratividade, ou ainda, que para cada unidade monetária investida se receberá 2,5598 unidades, portanto, também sob este aspecto o projeto é amplamente favorável.

A Taxa Interna de Retorno (TIR), por definição, é a taxa que torna o Valor Presente Líquido (VPL) de um fluxo de caixa igual à zero. Aqui, a TIR supera com folga a TMA ($61,49 > 20,00$), viabilizando o investimento.

No Valor Presente Líquido Anualizado (VPLA), acha-se a série uniforme equivalente a todos os custos e receitas para cada projeto utilizando-se a TMA. O melhor projeto é aquele que tiver o maior saldo positivo, ou se único, com $VPLA > 0$. O VPLA encontrado corresponde a 12.382,79, comprovando também a viabilidade econômica do projeto.

V CONSIDERAÇÕES FINAIS

No decorrer da elaboração deste trabalho, buscou-se sempre a eficácia na transposição dos obstáculos ora simples, ora complexos e a manutenção do princípio básico de fornecimento de informações sérias e precisas, indispensáveis a uma boa tomada de decisão. Para tanto, embasados em métodos de análise de investimentos, tratados em várias obras e por diferentes autores e de outros recursos diversos, avaliou-se ser econômica e rentavelmente positiva a implantação da prestação do serviço de sauna pela empresa em questão.

A priori, destaca-se neste momento, porém, a necessidade de se verificar se o problema considerado e os objetivos propostos foram solucionados a contento, salvaguardando-se desta forma a boa tomada de decisão. Neste intuito então, se fará uso dos quesitos colocados por Casarotto Filho & Kopittke (1996), que devem ser levados em conta quando da decisão da implantação de um projeto, quais sejam:

- o investimento é rentável?
- há disponibilidade de recursos?
- fatores imponderáveis foram considerados?

Avaliando-se estas questões a luz da realidade do projeto em questão, percebe-se que a todas elas apresenta-se uma resposta afirmativa, o que corrobora a conclusão de que o projeto apresenta um elevado grau de viabilidade de implantação.

Finalmente então, com uma base sólida de conhecimentos e de informações relevantes, reportamo-nos ao problema proposto, em condições agora de apresentar um parecer seguro e confiável para o mesmo, portanto vamos a ele:

Qual a viabilidade econômica da implantação de uma sauna como atividade econômica?

Através de orçamentos e fluxos de caixa, avaliou-se o projeto com base nos métodos de análise de investimentos e forneceram-se informações relevantes necessárias ao cálculo e análise dos gastos gerais que envolvem a implantação e manutenção da atividade de sauna na empresa Kalyfa, apresentando a sua relação custo-benefício, seus riscos e incertezas.

Dito isto e não deixando de salientar que os resultados obtidos sujeitam-se aos dados utilizados e estes a variantes mercadológicas sujeitas a transformações do ambiente externo da empresa, emite-se com considerável grau de precisão um parecer favorável a viabilidade econômica da implantação de uma sauna como atividade econômica, ou seja, economicamente o projeto analisado é amplamente viável.

BIBLIOGRAFIA

Braga, Roberto. **Fundamentos e Técnicas de Administração Financeira**. São Paulo : Ed. Atlas, 1995.

Das Neves, Silvério & Viceconti, Paulo E. V. **Contabilidade de Custos: um enfoque direto e objetivo**. 5. ed. São Paulo : Ed. Frase, 1998.

Ehrlich, Pierre Jacques. **Avaliação e seleção de projetos de investimento**. 1. ed. São Paulo : Ed. Atlas, 1977.

Filho, Nelson Casarotto & Kopittke. **Análise de investimentos**. 7 ed. São Paulo : Ed. Atlas, 1996.

Horngren, Charles Thomas. **Contabilidade de Custos: um enfoque administrativo**. São Paulo : Ed. Atlas, 1978.

Humell, Paulo Roberto Vampré & Taschner. **Análise e decisão sobre investimentos e financiamentos**. 4 ed. São Paulo : Ed. Atlas, 1995.

Iudícibus, Sérgio de. **Análise de Balanços**. 7. ed. São Paulo : Ed. Atlas, 1998.

Seldon, Arthur & Pennance, F. G. **Dicionário de Economia**. 3. ed. Rio de Janeiro : Edições Bloch, 1977.

Silva, José Pereira da. **Análise Financeira das Empresas**. 4. ed. São Paulo : Ed. Atlas, 1999.

Souza, Alceu & Clemente, Ademir. **Decisões financeiras e análise de investimentos**. 3 ed. São Paulo : Ed. Atlas, 1999.

UFSM, PRPGP. **Estrutura e Apresentação de Monografias, Dissertações e Teses: MDT**. 5. ed. Santa Maria : Ed. da UFSM, 2000.

< www.sauna.ind.br/jnsau.html >. Acesso em: 02/08/04.

<<http://www.aquariumsaunaclub.hpg.ig.com.br/index.htm>>.

Acesso em 02/08/04.

ANEXOS

ANEXO B – Orçamento de Equipamentos para Sauna.



Caxias do Sul, 08 de Novembro de 2004.

Conforme contato mantido com V.Sa., estamos apresentando proposta para o fornecimento de equipamentos para uma casa de sauna.

A PRESENTE PROPOSTA INCLUI:

- 01 (uma) CALDEIRA GERADORA DE VAPOR ELÉTRICA PARA SAUNA, com potência de 12 (doze) kw, trifásica, executada em chapas de aço SAE 1010, com isolamento térmico de poliuretano expandido e revestimento de proteção em chapas de aço SAE 1010 e acabamento em poliuretano. Dotada de resistências elétricas com chapa de proteção em cobre.
- Sistema de alimentação de água automático, composto de bomba que opera com água até 80°C acionada por motor elétrico comando por eletrodos. Quadro de comando contendo: fusíveis de proteção, chave contactora, relé térmico com proteção de falta de fase, regulador automático de nível, lâmpada e campainha de alarme comandadas pelo regulador automático de nível quando da eventual falta de água.
- Depósito auxiliar com alimentação automática, confeccionado em aço inoxidável, dotado de: válvula-bóia para funcionamento com água quente, tampa de inspeção,

difusor de condensado e conexões de saída d'água para alimentação da caldeira e extravasor.

- Visor de nível d'água em tubo de vidro altamente resistente.
 - Manômetro tipo Bourdon para verificação da pressão de operação da caldeira.
 - Pressostato marca Danfoss.
 - Válvula de purga tipo esfera.
 - Válvula de segurança.
 - Válvula de descarga de vapor tipo globo.
 - Válvula de retenção.
-
- 01 (um) GERADOR DE CALOR ELÉTRICO para sauna finlandesa (seca), com potência de 9 (nove) Kw, trifásico, com resistências elétricas blindadas e à prova de umidade, executado em chapas de aço com acabamento esmaltado, dotado de quadro de comando.

 - 01 (um) AQUECEDOR DE ÁGUA ELÉTRICO, modelo horizontal, com capacidade para 600 (seiscentos) litros, 24 (vinte e quatro) kW

- confeccionado em aço inoxidável (AISI 304 L), soldado em atmosfera de argônio, isolamento térmico de poliuretano expandido, com capa de proteção em aço SAE 1010 com tratamento anticorrosivo, fosfatização, pintura de fundo e acabamento em poliuretano. Dotado de resistência elétrica para aquecimento da água, comandada por termostato de alta sensibilidade.

PREÇOS E CONDIÇÃO DE PAGAMENTO:

O valor do acima exposto é de R\$ 21.290,00 (vinte e um mil, duzentos e noventa reais), incluídos todos os impostos exigíveis por lei, na seguinte condição de pagamento:

À vista.

PRAZO DE ENTREGA:

- 30/45 dias após a confirmação do pedido.

VALIDADE DA PROPOSTA:

- 05 dias a contar desta data.



Marli Deves Giacomet

Diretora

/IS

Anexo C - Orçamento detalhado de instalação

Discriminação	Quantidade	Valor	
		Unitário	Total
1 - Adaptação do prédio (m2)			6.282,95
1.1 - Revestimento p/ piso cerâmica	105,15	8,76	921,10
1.2 - Revestimento p/ piso emborrachado	6,60	70,00	462,00
1.3 - Revestimento p/ parede azulejo	77,58	8,90	690,45
1.4 - Revestimento de madeira	24,00	15,00	360,00
1.5 - Conjunto sanitário	2,00	89,00	178,00
1.6 - Portas com batente p/ sauna	2,00	720,00	1.440,00
1.7 - Ducha	6,00	12,40	74,40
1.8 - Luminária isolante	1,00	157,00	157,00
1.9 - Mão-de-obra			2.000,00
2 - Equipamentos			21.332,00
2.1 - Caldeira geradora de vapor elétrica	1	10.000,00	10.000,00
2.2 - Gerador de calor elétrico	1	6.290,00	6.290,00
2.3 - Aquecedor de água elétrico	1	5.000,00	5.000,00
2.4 - Termômetro	1	42,00	42,00
3 - Móveis e utensílios			2.455,50
3.1 - Armário de metal c/ chave	1	569,50	569,50
3.2 - Banco	1	80,00	80,00
3.3 - Balcão	1	106,00	106,00
3.4 - Cadeira	1	32,00	32,00
3.5 - Cadeira para relax	12	44,00	528,00
3.6 - Espreguiçadeira	6	190,00	1.140,00
4 - Total			30.070,45

ANEXO D – Resultado Operacional no Ano 1

Discriminação	Valor (R\$)	
	Mensal	Anual
Receita bruta estimada	5.040,00	60.480,00
Despesas de operação	3.269,43	39.883,10
Resultado antes do IR	1.770,57	20.596,90
Imposto de Renda (35%)	619,70	7.208,92
Lucro líquido	1.150,87	13.387,99
Depreciação	198,23	2.378,70
Entradas líquidas de caixa	1.349,10	15.766,69

ANEXO E – Resultados Operacionais no horizonte do projeto

Discriminação	Horizonte do projeto									
	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10
Receita bruta estimada	60.480,00	66.945,31	74.101,77	82.023,24	90.791,53	100.497,14	111.240,29	123.131,88	136.294,67	150.864,57
Despesas de operação	39.883,10	43.892,32	48.330,13	53.242,33	58.679,66	64.698,23	71.360,19	78.734,31	86.896,72	95.931,70
Resultado antes do IR	20.596,90	23.052,99	25.771,64	28.780,91	32.111,87	35.798,92	39.880,10	44.397,57	49.397,95	54.932,88
Imposto de Renda (35%)	7.208,92	8.068,55	9.020,07	10.073,32	11.239,16	12.529,62	13.958,04	15.539,15	17.289,28	19.226,51
Lucro líquido	13.387,99	14.984,44	16.751,57	18.707,59	20.872,72	23.269,30	25.922,07	28.858,42	32.108,67	35.706,37
Depreciação	2.378,70	2.378,70	2.378,70	2.378,70	2.378,70	2.378,70	2.378,70	2.378,70	2.378,70	2.378,70
Entradas líquidas de caixa	15.766,69	17.363,14	19.130,27	21.086,29	23.251,42	25.648,00	28.300,77	31.237,12	34.487,37	38.085,07

ANEXO F – Fluxo das Saídas de Caixa

Discriminação	Horizonte do projeto									
	Ano 0	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9
Investimento	30.070,45	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Despesas de operação	-	39.883,10	43.892,32	48.330,13	53.242,33	58.679,66	64.698,23	71.360,19	78.734,31	86.896,72
Imposto de Renda	-	7.208,92	8.068,55	9.020,07	10.073,32	11.239,16	12.529,62	13.958,04	15.539,15	17.289,28
Depreciação	-	2.378,70	2.378,70	2.378,70	2.378,70	2.378,70	2.378,70	2.378,70	2.378,70	2.378,70
Saída de caixa	30.070,45	44.713,32	49.582,17	54.971,50	60.936,95	67.540,11	74.849,15	82.939,52	91.894,76	101.807,30