

**ANÁLISE DE RETORNO DO INVESTIMENTO: UM ESTUDO APLICADO EM
UMA MICROEMPRESA**

Iliane Colpo

Titulação: Graduação em Ciências Contábeis - Uniderp e Mestranda no Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção – UFSM - e-mail: ilicolpo@gmail.com.

Flaviani Souto Bolzan Medeiros

Titulação: Graduada em Administração - UNIFRA e Mestre em Engenharia de Produção – UFSM- e-mail: flaviani.13@gmail.com.

Andreas Dittmar Weise

Titulação: Graduação em Industrial Engineering and Management - UNI/Leipzig (Alemanha) e Doutor em Engenharia Civil – UFSC - e-mail: mail@adweise.de.

RESUMO: Conhecer o tempo de retorno do capital investido auxilia o empreendedor na gestão do negócio, especialmente os microempreendedores que geralmente possuem recursos limitados. Assim, este trabalho tem por objetivo analisar através das técnicas determinísticas, *Payback* Simples e *Payback* Descontado, o tempo de retorno do capital investido numa microempresa localizada em Santa Maria/RS. Para isso, utilizou-se uma pesquisa-ação quanto aos meios e uma pesquisa aplicada quanto aos fins. Os resultados apontam que, se a produção permanecer estável, o retorno do investimento pelo *Payback* Simples será em 7 meses e 24 dias, e pelo *Payback* Descontado em 7 meses e 26 dias.

Palavras-chave: Retorno do Investimento; Microempresa; *Payback* Simples; *Payback* Descontado.

ABSTRACT: Knowing the time of return on invested capital helps the entrepreneur in business management, especially micro entrepreneurs which generally have limited resources. This work aims to analyze through the deterministic techniques, simple payback and discounted payback, the turnaround time of invested capital in a microenterprise located in Santa Maria/RS. For this, we used an action research as to the means and applied research on ends. The results show that, if production remains stable, the return on investment by simple payback will be in 7 months and 24 days, and the discounted payback in 7 months and 26 days.

Keywords: Return on Investment; Microenterprise; Payback; Discounted Payback.

1 INTRODUÇÃO

A ação de decidir onde e como será investido o capital não deve ser realizada de forma precipitada. Por isso, um dos grandes desafios organizacionais é garantir que as estratégias se transformem em resultados esperados, onde os projetos de investimentos têm papel essencial neste processo, isso porque eles materializam as estratégias empresariais, integrando recursos e também esforços rumo aos objetivos da organização (BERTOGLIO; BRASAGA, 2008).

Sendo assim, Virlics (2013) adverte que o empresário deve compreender as ideias básicas das decisões de investimento para obter o valor máximo a partir do processo de avaliação do projeto. Todavia, a decisão é subjetiva e depende dos custos esperados, do conhecimento das técnicas e da percepção de risco. Deste modo, na avaliação do investimento os indicadores devem ser escolhidos em relação à natureza específica do projeto e das informações necessárias para que o investidor possa tomar a decisão (AVRAM et al., 2009).

O investimento refere-se a uma alocação de recursos, cujo efeito esperado é recuperar os custos do mesmo e de obter lucro, além dos recursos financeiros, materiais e humanos que também são utilizados. Em função da quantidade de variáveis que envolvem a decisão de investir faz-se necessário que o investidor tenha a sua disposição uma análise econômica dos projetos dos quais pretenda investir.

Dessa forma, identificar qual a melhor alternativa para investir o capital é o desejo de qualquer investidor, porém, essa regra é intensificada quando os recursos financeiros são escassos e o crédito é de difícil acesso, apesar das políticas públicas de incentivo. Aoki e Badalotti (2014) explicam que a falta de informações, estrutura e assessoria para formulação de projetos exigidos pelas entidades financiadoras constituem nas maiores dificuldades para obtenção de créditos por parte dos gestores.

Assim, parte-se do entendimento de que abrir um negócio com pouco investimento é um desafio para qualquer empreendedor. Nesse sentido, Fialho et al. (2007) afirmam que o ato de empreender está ligado com a utilização dos recursos disponíveis de modo criativo, inovador, na busca de oportunidades e da disposição dos gestores de assumir riscos calculados. Além disso, para manter um negócio se faz necessário um estudo direcionado referente às dimensões envolvidas na instalação de uma empresa na busca pelo sucesso no mercado em que se pretende atuar (RAMALHO; SOARES; ARAÚJO, 2013).

Nesse sentido, a análise de investimento, através de suas técnicas, é uma das ferramentas que pode ser utilizada pelo empreendedor no auxílio da tomada de decisão, principalmente na decisão de investir ou não no negócio. Sob esse enfoque, Pelissari, Gonzalez e Vanalle (2011, p. 151) destacam que num “ambiente global dos negócios, dinâmico e extremamente competitivo, exige das pequenas empresas maior agilidade nas decisões, racionalização de custos, flexibilidade e eficiência”.

Diante do exposto, este artigo tem como propósito analisar através das técnicas

determinísticas, *Payback Simples* e *Payback Descontado*, o tempo de retorno do capital investido em uma microempresa que atua na cidade de Santa Maria – RS na atividade de fabricação de chinelos. O presente trabalho justifica-se em função da nítida importância econômica e social que as microempresas e pequenas empresas desempenham para o desenvolvimento do país.

Como também, levando em conta que, dentre os principais motivos de sua mortalidade encontram-se elencados fatores de ineficiência da gestão e/ou desconhecimento de temas administrativos por parte dos gestores. Além disso, especificamente ao ramo de fabricação de chinelos, Lemes Junior e Pisa (2010) avaliam que se trata de uma oportunidade atual de negócio promissor. O Sebrae (2015) através de seu site também tem incentivado esse tipo de empreendimento considerando-o lucrativo.

Para isso, esse artigo está estruturado em cinco seções, a saber: logo após a introdução, a seção dois trás o referencial teórico tratando da análise econômica financeira dos investimentos, bem como dos conceitos de Valor Presente Líquido e, ainda, sobre os métodos determinísticos, *Payback Simples* e *Payback Descontado*.

O embasamento teórico contempla também pesquisas realizadas na área de gestão de investimentos das microempresas e empresas de pequeno porte. Em seguida, na seção três, consta a metodologia adotada na presente pesquisa com suas respectivas classificações e fases do estudo. Na sequência, na seção quatro, apresentam-se a análise e discussão dos resultados a partir da aplicação dos métodos *Payback Simples* e *Payback Descontado*. Por fim, na seção cinco, segue as considerações finais a partir do trabalho realizado.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Análise econômica financeira de investimentos

A análise de investimentos envolve decisões de aplicação de recursos, onde um dos principais objetivos é propiciar retorno financeiro aos empresários. Dal Zot (2008) informa que levantar estimativas de prováveis ganhos ou perdas e projetar o retorno do investimento são grandes desafios para o investidor.

Todo investimento é motivado por um retorno futuro, entretanto, não há garantia que isso ocorra. Deste modo, a fim de analisar as opções de investimento surgiu, conforme Antonik (2001), a partir da década de 1930 o nome engenharia econômica e firmou-se como

uma área de estudo da viabilidade do projeto de investimento que, além da perspectiva da engenharia, ocupa-se também com o aspecto econômico financeiro.

A engenharia econômica utiliza fundamentação teórica da engenharia e da economia, onde as decisões são baseadas em critérios técnicos, econômicos ou financeiros e utilizadas no momento que é necessário a escolha entre alternativas (EVANGELISTA, 2006; CHAVAS, 2004). Schrippe, Bortolotti e Possan (2012) acrescentam que os métodos de Valor Presente Líquido (VPL), Valor Anual Uniforme Equivalente (VAUE) e Taxa Interna de Retorno (TIR) são as principais ferramentas utilizadas pela engenharia econômica para a análise de investimentos. Já Santos (2012) destaca como mais utilizadas, além do VPL e da TIR, o *Payback* Descontado (PBd).

A respeito da utilização das técnicas do VPL e da TIR, Sviech e Mantovan (2013) concordam que na interpretação dos dados, revelados no uso desses métodos, os gestores devem considerar as circunstâncias internas e externas do momento da aplicação. Neste mesmo sentido, Bhandari (2009) argumenta que a teoria do VPL baseia-se nos pressupostos de mercados perfeitos e eficientes, da segurança de vida do projeto, sem capital de racionamento, e que a maioria destes pressupostos não é verdade na prática.

Já Santos (2012) defende as técnicas e ferramentas de análise de investimento quando argumenta que, apesar de haver determinado grau de subjetividade, elas podem minimizar o risco existente nos projetos de investimento, e complementa que o gestor aplicando os métodos pode estudar e tentar, até certo ponto, controlar os riscos.

Em relação ao período de recuperação do investimento ou *Payback* é, por vezes, os indicadores mais importantes para as empresas, porque o retorno rápido em todo o capital investido é preferido por muitas organizações, no caso das empresas japonesas, elas normalmente só aceitam projetos com período de retorno menor que dois anos (ISMAIL; ABDULLAH; SERIN, 2013).

Sob esse enfoque, Lima et al. (2013) salientam que quanto menor o tempo de retorno de um investimento, menor será o risco desse projeto, dessa forma, o *Payback* identifica se o retorno do capital investido acontece dentro do horizonte de planejamento de cada empresa. Complementarmente, em relação ao risco, Almeida, Alves e Reis (2010) conceituam como a possibilidade de perigo, de perda ou de responsabilidade pelo dano.

Portanto, a fim de decidir a melhor opção de investimento existem alguns métodos de avaliação (BARBOSA; QUINTANA, 2011). Sendo assim, neste trabalho serão abordados os métodos *Payback* Simples, *Payback* Descontado e VPL, todos a seguir descritos mais detalhadamente.

2.2 Método *payback* simples e método *payback* descontado

O *Payback* ou Tempo de Recuperação do Capital (TRC) ou, ainda, Período de Recuperação do Investimento (PRI) é uma ferramenta de análise de investimentos onde se verifica o tempo necessário para a recuperação do capital investido em um projeto. Essa informação é importante, de acordo com Weise (2013), porque permite que o investidor avalie o risco através do tempo que irá demorar na recuperação do capital aplicado nesse projeto. O método para análise é segregado por duas metodologias distintas de aplicação, conhecidas como: *Payback* Simples e *Payback* Descontado.

Para Evangelista (2006, p. 43) “o *Payback* Simples consiste na identificação do número de períodos em que retorna o investimento, diminuindo o capital inicial, pelo somatório dos resultados obtidos nos períodos de fluxo de caixa até a liquidação de seu valor”. Complementarmente, Thuesen e Fabrycky (2001) acrescentam que, um investimento com período de retorno curto pode ter maior grau de liquidez do que aquele que tenha período de retorno mais longo, este retorno mais rápido do capital investido também encurta o período de tempo durante o qual o investimento é suscetível a possíveis perdas econômicas.

Em termos de uso, o *Payback* pelo fato de ser um método para análise de investimento não exato deve ser utilizado somente como segundo dado de análise, ou no caso de avaliações de investimentos de lucro puro (RIGO et al., 2015). Apesar disso, Almeida (2009) explica que o *Payback* é um método muito utilizado para a avaliação de projetos e diferentemente do VPL e da TIR ele não considera o custo do capital ao longo do tempo.

A fim de suprir essa deficiência da não consideração do valor do dinheiro no tempo surge o método *Payback* Descontado (PBd), desta forma, a diferença entre o *Payback* Simples e o *Payback* Descontado é que o simples não considera o custo do capital no período enquanto que o descontado leva em conta o valor do dinheiro ao longo do tempo (LIMA et al., 2008).

Para fins de cálculo do período do retorno do investimento, no *Payback* Simples não é usado nenhum tipo de taxa de desconto, ou seja, esse método leva em conta apenas as entradas de caixa futuras, assim, o investimento será recuperado quando o saldo for zerado, isso ocorre a partir dessas entradas de valores futuros que vão amortizar o investimento inicial (MACIEL; ZDANOWICZ, 2013).

Já no método do *Payback* Descontado, os valores do fluxo de caixa são trazidos a valor presente por meio de uma taxa de desconto. Lima et al. (2013) complementam que essa taxa de desconto refere-se a Taxa Mínima de Atratividade (TMA). Deste modo, para trazer as entradas e saídas ao longo do tempo ao período zero, e assim, ser possível à determinação do tempo de retorno do investimento, utiliza-se o método do VPL que será tratado na próxima seção.

2.3 Valor presente líquido

O método VPL leva em consideração o valor do dinheiro no tempo, sendo apontado por Gitman e Madura (2003) como uma sofisticada técnica de orçamento de capital que considera o valor do dinheiro no tempo. Neste método, se subtrai o investimento inicial do projeto ao valor presente no fluxo de caixa, sendo descontada uma taxa referente ao custo do capital da organização. Para encontrar o VPL basta utilizar os dados na Equação 1 a seguir.

$$\mathbf{VPL = - FCo + \frac{\sum FC_n}{(1+i)^n}} \quad (1)$$

Onde:

F_{Co} = fluxo de caixa no início projeto;

F_{C_n} = fluxo de caixa realizado em cada período;

i = TMA; e

n = número de períodos.

Quando o valor do VPL for positivo, o projeto estará gerando mais caixa que o necessário para quitar o capital de terceiros e fornecer um retorno aos investidores, desse modo, a empresa está gerando valor para si e para seus acionistas, porém, se o VPL for

negativo, a empresa não terá valor e, ainda, perderá valor (BRIGHAM; GAPENSKI; EHRHARDT, 2001).

Rigo et al. (2015) corroboram com esta informação acrescentando que quanto na escolha entre diferentes investimentos, o que trazer maior VPL deve ser o escolhido. Já Torres e Diniz Junior (2013) mencionam como fatores de ponderação na análise do método do VPL as compensações do fluxo de caixa, valores finais em função do valor presente equivalente e a estimativa dos benefícios futuros.

A TMA, por sua vez, por ser considerada a taxa referente aos ganhos financeiros esperados, onde, para fins de cálculo do *Payback* Descontado pode ser equiparada a outra taxa com base no custo de oportunidade. Evangelista (2006) contribui esclarecendo que a TMA é a taxa de desconto utilizada no cálculo do *Payback* Descontado, escolhida pelo próprio investidor como parâmetro para remuneração de capital investido. Entretanto, Weise (2013) destaca que cada investidor ou empresa terá a sua própria TMA.

2.4 Pesquisas acerca da análise econômica e financeira em micro e pequenas empresas

Por um lado, as pequenas e médias empresas são extremamente importantes para promover o crescimento econômico, gerar emprego e renda, como também, proporcionar melhores condições de vida da população (NASCIMENTO et al., 2013).

Mas, por outro lado, muitas não conseguem sobreviver diante das intempéries do mercado (TODARO; OLIVEIRA, 2008). Considerando que, no entendimento de Moura e Oliveira (2007), muitos desses problemas são de ordem econômica e financeira buscou-se, através de pesquisas em sites como Google Acadêmico, periódicos capes, revistas eletrônicas de administração e contabilidade evidenciar os trabalhos que relatassem a utilização de instrumentos de análise econômica e financeira para a gestão das micro e pequenas empresas.

Sendo assim, a pesquisa realizada por Mafioletti (2010) trata de identificar a adoção de estratégias e do uso da análise de investimento por parte de micro e pequenos empresários clientes da empresa Credisol, a amostra contou com 283 (duzentos e oitenta e três) entrevistas. Como resultado o trabalho apresenta que a maior parte dos empresários consultados não conhece ou não utiliza os métodos de análise de investimentos, a justificativa seria a complexidade e difícil aplicação no seu negócio.

A pesquisa de Fatoki (2012) investigou as práticas de gestão financeira de novas microempresas no Sul da África e constatou que de uma amostra de 58 (cinquenta e oito) microempresários somente 1 (um) utilizou a ferramenta de análise do retorno do capital antes de iniciar seu empreendimento.

O estudo de Sucuahi (2013), realizado na cidade de Davao – Philippines, com uma amostra de 100 (cem) micros empreendedores seguiu a mesma direção, ou seja, demonstrando que em nenhuma das entrevistas o tempo de retorno do capital investido foi considerado ou vem sendo considerado pelos gestores.

Santos, Ferreira e Faria (2009) em pesquisa semelhante no município de Viçosa, a partir da realização de entrevista a 172 (cento e setenta e dois) microempresários, concluiu que os gestores tem pouco conhecimento referente aos temas relacionados à administração, entre elas: *Payback*, VPL e a Taxa Interna de Retorno.

Em resumo, a partir da busca realizada, percebe-se que apesar da importância da utilização dos instrumentos de análise econômica e financeira os empresários não fazem uso de tais ferramentas na gestão dos seus empreendimentos.

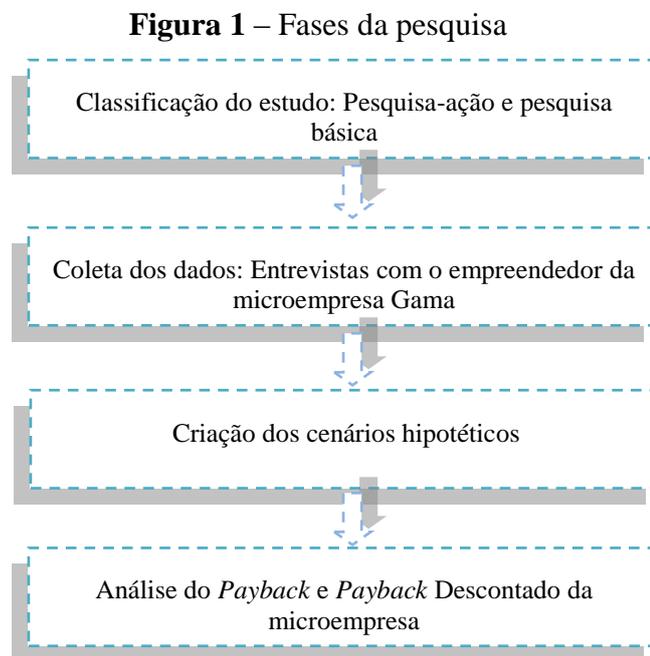
3 METODOLOGIA

Partindo do objetivo de realizar uma análise do investimento de um microempreendedor na atividade de fabricação de chinelos por meio de técnicas determinísticas, *Payback* Simples e *Payback* Descontado, em quanto tempo o valor investido será recuperado adotou-se uma pesquisa-ação quanto aos meios e uma pesquisa aplicada quanto aos fins (MICHEL, 2009).

Sendo assim, Appolinário (2011) explica que na pesquisa-ação o objetivo é resolver, por meio da ação, algum problema onde pesquisador e sujeitos do estudo estão envolvidos de forma cooperativa e participante. Enquanto que, na pesquisa aplicada, o propósito é gerar conhecimentos para aplicação prática, direcionados a resolução de problemas específicos (GERHARDT; SILVEIRA, 2009).

Quanto ao plano de coleta dos dados, os mesmos foram obtidos no período de janeiro a março de 2014 através de entrevistas realizadas com o empreendedor de uma microempresa que atua na cidade de Santa Maria – RS na fabricação de chinelos. A referida organização considerada para fins de análise nesse trabalho será aqui identificada como Gama (nome

fictício adotado visando preservar a identidade da mesma). As fases da pesquisa podem ser observadas na Figura 1, a seguir exposta.



Fonte: Elaborados pelos autores (2014).

Salienta-se que, os dados utilizados nos cálculos referem-se ao período de janeiro de 2014, e os cenários de aumento da produção, assim como da sazonalidade foram criados considerando-se as perspectivas de aumento na produção da Gama. Os cálculos foram realizados com o auxílio do *software* Microsoft Excel[®] e sua apresentação dos resultados seguem organizados na forma de tabela visando melhor entendimento dos mesmos.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1 Apresentação do investimento e da produção da microempresa

Para iniciar as atividades a Gama adquiriu uma máquina para fabricação de chinelos, de modelo manual, financiada em 10 parcelas no valor de R\$ 490,00. A empresa foi inscrita como microempreendedor individual, não tendo custo de legalização. Em termos de produção, esta é realizada conforme necessidade, ou seja, de acordo a encomenda dos clientes, portanto, não existe estoque de produtos acabados. O resultado do mês de janeiro de

2014, e suas perspectivas de aumento na produção, são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 – Resultado atual e estimado com aumento da produção

	A - (550 unidades)	B - 10% (605 unidades)	C - 50% (825 unidades)
Receita bruta	R\$ 5.500,00	6.050,00	8.250,00
Custos variáveis	R\$2.931,50	3.224,65	4.397,25
Margem de contribuição	R\$ 2.568,50	2.825,35	3.852,75
Custos fixos	R\$ 1.940,83	1.940,83	1.940,83
Lucro operacional	R\$ 627,67	884,52	1.911,92

Fonte: Desenvolvido pelos autores com base nos dados da pesquisa (2014).

Na coluna (A), visualizada na Tabela 1, a produção é de 550 unidades, produção e comercialização essa realizada no mês de janeiro de 2014. As colunas (B) e (C) representam um cenário hipotético com base nas expectativas de aumento da venda, no caso, 10% e 50% de aumento, respectivamente, considerando-se à quantidade produzida e vendida no mês de janeiro de 2014, mês de realização da pesquisa.

4.2 Aplicação do método *payback simples*

Como o *Payback Simples* não considera o valor do dinheiro no tempo, para determinar em quanto tempo o investidor terá o retorno do seu capital, a solução é simples, ter-se-á a soma do investimento (R\$ 490,00 x 10 = R\$ 4.900,00) dividido pela entrada (lucro) do período que pode ser verificado na Tabela 1.

Ao observar a coluna (A), da Tabela 1, onde a produção é de 550 unidades e o lucro do período (mês) é de R\$ 627,67, a recuperação do capital é de 7,801 períodos o que corresponde a 7 meses e 24 dias ($4.900,00 / 627,67 = 7,801$).

Na coluna (B), estima-se um aumento de 10% na produção, confeccionando-se agora 605 unidades. Com isso, o custo fixo da produção cai e o resultado apresentado para cada período é de R\$ 884,52, o que faz com que o tempo de recuperação do investimento também seja inferior. Nesta simulação, o capital é recuperado em 5,54 períodos que corresponde a aproximadamente 5 meses e 16 dias.

Enquanto que, na coluna (C), cria-se um novo cenário, onde a produção é aumentada em 50%, diminuindo ainda mais o custo fixo da fabricação, neste caso, o resultado de cada período aumenta para R\$ 1.911,92, o que traz a recuperação do investimento em apenas 2,57 períodos, ou seja, 2 meses e 17 dias.

4.3 Aplicação do método *payback descontado*

Após os cálculos com o *Payback* Simples, foi realizada a aplicação do método do *Payback* Descontado que leva em consideração o valor do dinheiro no tempo. Sendo assim, para “descontar” e “trazer” a valor presente os valores do fluxo de caixa foi considerado a taxa 10% definida pela Gama.

Para isso, foram utilizados os dados na Tabela 1, referentes aos resultados estimados pela empresa. Os valores referentes ao investimento (saída) e ao lucro (entrada) foram trazidos a valor presente utilizando a Equação 2 (WEISE, 2013).

$$P = F / (1+i)^n \quad (2)$$

Onde:

P = valor presente;

F = valor parcela;

i = taxa de desconto; e

n = tempo em períodos.

Salienta-se que o valor do investimento foi trazido a valor presente não considerando o primeiro período, pois se trata do período presente. Os devidos cálculos foram realizados com o auxílio do *software* Excel® e podem ser visualizados na Tabela 3.

Tabela 3 – Cálculo valor presente investimento (saídas)

Valor saída	Taxa	Período	%	Saída descontada
R\$ 490,00	1,1	0		R\$ 490,00
R\$ 490,00	1,1	1	1,10	R\$ 445,45
R\$ 490,00	1,1	2	1,21	R\$ 404,96
R\$ 490,00	1,1	3	1,33	R\$ 368,14
R\$ 490,00	1,1	4	1,46	R\$ 334,68
R\$ 490,00	1,1	5	1,61	R\$ 304,25
R\$ 490,00	1,1	6	1,77	R\$ 276,59
R\$ 490,00	1,1	7	1,95	R\$ 251,45
R\$ 490,00	1,1	8	2,14	R\$ 228,59
R\$ 490,00	1,1	9	2,36	R\$ 207,81
				R\$ 3.311,92

Fonte: Desenvolvido pelos autores com base nos dados da pesquisa (2014).

Desta forma, evidencia-se que trazendo a valor presente o valor do investimento no período zero é de R\$ 3.311,92. Para que seja possível verificar o tempo de retorno do capital, é necessário agora fazer uso do mesmo parâmetro das saídas e trazer a valor presente as entradas. Ressalta-se que, as entradas são os resultados alcançados a cada período.

Sendo assim, inicia-se trazendo a valor presente as entradas da produção atual de Gama, cerca de 550 pares de chinelos por mês. A TMA é a mesma utilizada anteriormente nas saídas, no caso 10%. Na Tabela 4, pela coluna (entrada descontada), percebe-se o valor inicial sendo transformado em valor estimado no período zero. Já a coluna (soma entrada descontada) verifica-se o momento em que as entradas (resultado) se tornam superior ao investimento (saída). O retorno do capital ocorre entre os períodos 7 e 8.

Tabela 4 – Cálculo valor presente resultado (entradas)

Valor entrada	Taxa	Período	%	Entrada descontada	Soma entrada descontada
R\$ 627,67	1,11	1	1,10	R\$ 570,61	R\$ 570,61
R\$ 627,67	1,11	2	1,21	R\$ 518,74	R\$ 1.089,34
R\$ 627,67	1,11	3	1,33	R\$ 471,58	R\$ 1.560,92
R\$ 627,67	1,11	4	1,46	R\$ 428,71	R\$ 1.989,63
R\$ 627,67	1,11	5	1,61	R\$ 389,73	R\$ 2.379,36
R\$ 627,67	1,11	6	1,77	R\$ 354,30	R\$ 2.733,67
R\$ 627,67	1,11	7	1,95	R\$ 322,09	R\$ 3.055,76
R\$ 627,67	1,11	8	2,14	R\$ 292,81	R\$ 3.348,57
R\$ 627,67	1,11	9	2,36	R\$ 266,19	R\$ 3.614,77
R\$ 627,67	1,11	10	2,59	R\$241,99	R\$3.856,76

Fonte: Desenvolvido pelos autores com base nos dados da pesquisa (2014).

Utilizando-se o método VPL, do período 1 até o período 8, pode-se verificar que já se inicia uma sobra do capital inicial investido.

$$VPL = - FCo + \sum \frac{FCn}{(1+i)^n} = -3.311,92 + 570,61 + 518,74 + 471,58 + 428,71 + 389,73 + 354,30 + 322,09 + 292,81$$

$$VPL = 36,65$$

A fim de determinar o tempo da recuperação do investimento, realiza-se o cálculo de interpolação linear, e assim, verifica-se que o intervalo é de 0,88, isto significa que o tempo de recuperação é de 7,88 períodos o que corresponde a recuperação em 7 meses e 26 dias.

Para o cálculo das hipóteses criadas com base nas expectativas de Gama, considerando um aumento de 10% e 50% da produção inicial, conforme apresentado na Tabela 1 nas

colunas (B) e (C), foram usados os mesmos valores referentes ao investimento, ou seja, R\$ 3.311,92, segundo demonstrado na Tabela 3. Na hipótese da coluna (B), onde a produção passa a ser de 655 pares de chinelos, os valores são trazidos a valor presente em conformidade com a Tabela 5. É possível perceber pela coluna (soma entrada descontada) que entre o 4º e 5º período o valor do resultado ultrapassa o valor do investimento que é de R\$ 3.311,92. Logo, percebe-se que, neste momento ocorre à recuperação do capital inicial aplicado.

Tabela 5 – Cálculo valor presente resultado (entradas)

Valor entrada	Taxa	Período	%	Entrada descontada	Soma entrada descontada
R\$ 884,52	1,11	1	1,10	R\$ 804,11	R\$ 804,11
R\$ 884,52	1,11	2	1,21	R\$ 731,01	R\$ 1.535,12
R\$ 884,52	1,11	3	1,33	R\$ 664,55	R\$ 2.199,67
R\$ 884,52	1,11	4	1,46	R\$ 604,14	R\$ 2.803,81
R\$ 884,52	1,11	5	1,61	R\$ 549,22	R\$ 3.353,03
R\$ 884,52	1,11	6	1,77	R\$ 499,29	R\$ 3.852,32
R\$ 884,52	1,11	7	1,95	R\$ 453,90	R\$ 4.306,21
R\$ 884,52	1,11	8	2,14	R\$ 412,64	R\$ 4.718,85
R\$ 884,52	1,11	9	2,36	R\$ 375,12	R\$ 5.093,97
R\$ 884,52	1,11	10	2,59	R\$ 341,02	R\$ 5.434,99

Fonte: Desenvolvido pelos autores com base nos dados da pesquisa (2014).

Ao utilizar a Equação 1 para encontrar o VPL tem-se:

$$\text{VPL} = -3.311,92 + 804,11 + 731,01 + 664,55 + 604,14 + 549,22$$

$$\text{VPL} = 41,11$$

Pela análise na Tabela 5 nota-se que, da mesma forma que anteriormente, o VPL auxilia demonstrando que no 5º período já ocorre o retorno do capital investido inicialmente, e com a utilização da interpolação linear, o intervalo corresponde a 0,91. Isto quer dizer que o tempo de recuperação é de 4,91 períodos que correspondem há 4 meses e 27 dias.

Na coluna (C) é apresentada a Tabela 6, com o aumento da produção em 50%, passando dos 550 pares atualmente fabricados para uma produção mensal de 825 pares. Os valores de resultado são trazidos a valor presente pela TMA de 10%, também se pode acompanhar pela coluna (soma entrada descontada), que entre o 1º e 2º período o valor das entradas supera o valor do investimento R\$ 3.311,92.

Tabela 6 – Cálculo valor presente resultado (entradas)

Valor entrada	Taxa	Período	%	Entrada descontada	Soma entrada descontada
R\$ 1.911,92	1,11	1	1,10	1.738,11	1.738,11

R\$ 1.911,92	1,11	2	1,21	1.580,10	3.318,21
R\$ 1.911,92	1,11	3	1,33	1.436,45	4.754,66
R\$ 1.911,92	1,11	4	1,46	1.305,87	6.060,53
R\$ 1.911,92	1,11	5	1,61	1.187,15	7.247,68
R\$ 1.911,92	1,11	6	1,77	1.079,23	8.326,91
R\$ 1.911,92	1,11	7	1,95	981,12	9.308,03
R\$ 1.911,92	1,11	8	2,14	891,92	10.199,95
R\$ 1.911,92	1,11	9	2,36	810,84	11.010,79
R\$ 1.911,92	1,11	10	2,59	737,13	11.747,92

Fonte: Desenvolvido pelos autores com base nos dados da pesquisa (2014).

Verificando pelo VPL (Equação 1), obtêm-se:

$$\text{VPL} = - 3.311,92 + 1.738,11 + 1580,10$$

$$\text{VPL} = 6,29$$

O VPL confirma que no 2º período já ocorre o retorno do investimento, e com o uso da interpolação linear, se expõe o intervalo de 0,99, apontando que o tempo de recuperação é de 1,99 períodos, aproximadamente, 2 meses. O resumo do tempo de retorno do investimento pelos métodos *Payback* Simples e *Payback* Descontado pode ser visualizado na Tabela 7.

Tabela 7 – Tempo de retorno do capital

Métodos/Fluxos	Períodos (meses/dias)		
	A	B	C
Hipóteses			
<i>Payback</i>	7 meses e 24 dias	5 meses e 16 dias	2 meses e 17 dias
<i>Payback</i> Descontado	7 meses e 26 dias	4 meses e 27 dias	2 meses

Fonte: Desenvolvido pelos autores com base nos dados da pesquisa (2014).

Fica evidente na Tabela 7 que, quanto maior a produção, menor o tempo de retorno do capital investido. Nas hipóteses trabalhadas, ao considerar a taxa de atratividade de 10% não alterou de forma relevante o tempo de retorno do investimento. O investimento inicial é baixo quando analisado a rentabilidade de curto prazo que se apresenta.

Apesar do rápido retorno do capital nas hipóteses ponderadas para fins de análise, o ramo de fabricação de calçados, em especial, quando é fabricado apenas um modelo e este modelo ser utilizado nas estações quentes do ano, é necessário levar em conta a questão da sazonalidade. Caso a empresa inicie as atividades no mês de outubro ela terá nos próximos meses um mercado mais amplo do que se a mesma iniciar suas atividades no mês de janeiro. Assim, o próximo tópico apresenta o tempo de retorno de investimento considerando os meses de inverno, conseqüentemente, o declínio da produção.

4.4 Payback simples, payback descontado e a sazonalidade do empreendimento

No presente trabalho, outra hipótese a ser testada é o crescimento e o declínio das vendas em função da sazonalidade do produto. Para criação deste cenário, se levou em consideração as estações climáticas. Sabe-se que nos meses de verão a comercialização de chinelos é maior.

Para o mês de janeiro foi considerado os dados reais apresentados, enquanto para os meses de fevereiro e março optou-se por um acréscimo de 20% nas vendas, já os meses de abril, maio retornou-se as vendas de janeiro. A venda de janeiro foi avaliada abaixo da média estimada por ser o primeiro mês de produção e, conseqüentemente, estar entrando no mercado. Já nos meses de abril e maio voltou-se a considerar a produção de janeiro.

Nos meses de junho e julho, por se tratar da estação climática negativa para o produto em razão da localização da empresa ser no Estado do Rio Grande do Sul, ponderou-se um declínio de 30% na produção. Enquanto que nos meses de agosto, setembro e outubro um aumento de 10% do estimado em relação aos meses de junho e julho. Já em novembro e dezembro retorna a produção de fevereiro e março.

A Tabela 8 a seguir demonstra os valores referentes às entradas considerando a sazonalidade do negócio.

Tabela 8 – Resultado considerada sazonalidade do ramo

Meses	Produção	Receita bruta	Custos variáveis	Custos fixos	Lucro (Entrada)
Janeiro	550	R\$ 5.500,00	R\$ 2.931,50	R\$1.940,83	R\$ 627,67
Fevereiro	660	R\$ 6.600,00	R\$ 3.517,80	R\$ 1.940,83	R\$ 1.141,37
Março	660	R\$ 6.600,00	R\$ 3.517,80	R\$ 1.940,83	R\$ 1.141,37
Abril	550	R\$ 5.500,00	R\$ 2.931,50	R\$ 1.940,83	R\$ 627,67
Maior	550	R\$ 5.500,00	R\$ 2.931,50	R\$ 1.940,83	R\$ 627,67
Junho	385	R\$ 3.850,00	R\$ 2.052,05	R\$ 1.940,83	(R\$ 142,88)
Julho	385	R\$ 3.850,00	R\$ 2.052,05	R\$ 1.940,83	(R\$ 142,88)
Agosto	424	R\$ 4.240,00	R\$ 2.259,92	R\$ 1.940,83	R\$ 39,25
Setembro	424	R\$ 4.240,00	R\$ 2.259,92	R\$ 1.940,83	R\$ 39,25
Outubro	424	R\$ 4.240,00	R\$ 2.259,92	R\$ 1.940,83	R\$ 39,25
Novembro	660	R\$ 6.600,00	R\$ 3.517,80	R\$ 1.940,83	R\$ 1.141,37
Dezembro	660	R\$ 6.600,00	R\$ 3.517,80	R\$ 1.940,83	R\$ 1.141,37

Fonte: Desenvolvido pelos autores com base nos dados da pesquisa (2014).

Após serem estimadas as entradas considerando-se a sazonalidade do negócio, aplicaram-se os métodos *Payback Simples* e *Payback Descontado*, onde seus resultados são

conhecidos através da Tabela 9. Destaca-se que, no método *Payback* Descontado, as entradas são trazidas a valor presente com uma TMA de 10%.

Tabela 9 – Aplicação método *payback* simples e *payback* descontado

Período	<i>Payback Simples</i>		<i>Payback Descontado</i>	
	Entrada	Soma entrada	Entrada descontada	Soma entrada descontada
1	R\$ 627,67	R\$ 627,67	R\$ 570,61	R\$ 570,61
2	R\$ 1.141,37	R\$ 1.769,04	R\$ 943,28	R\$ 1.513,89
3	R\$ 1.141,37	R\$ 2.910,41	R\$ 858,17	R\$ 2.372,06
4	R\$ 627,67	R\$ 3.538,08	R\$ 429,91	R\$ 2.801,97
5	R\$ 627,67	R\$ 4.165,75	R\$ 389,86	R\$ 3.191,83
6	-R\$ 142,88	R\$ 4.022,87	-R\$ 80,72	R\$ 3.111,11
7	-R\$ 142,88	R\$ 3.879,99	-R\$ 73,27	R\$ 3.037,84
8	R\$ 39,25	R\$ 3.919,24	R\$ 18,34	R\$ 3.056,18
9	R\$ 39,25	R\$ 3.958,49	R\$ 16,63	R\$ 3.072,81
10	R\$ 39,25	R\$ 3.997,54	R\$ 15,15	R\$ 3.087,96
11	R\$ 1.141,37	R\$ 5.139,11	R\$ 400,48	R\$ 3.488,44
12	R\$ 1.141,37	R\$ 6.280,48	R\$ 326,25	R\$ 3.814,69

Fonte: Desenvolvido pelos autores com base nos dados da pesquisa (2014).

No método *Payback* Simples, o valor que corresponde ao investimento inicial é composto pelas 10 (dez) parcelas de R\$ 490,00, o que resulta num montante de R\$ 4.900,00, desta forma, pelo presente método este valor é recuperado entre os períodos 10 e 11. Pela interpolação linear 0,18 do período 11, o que representa aproximadamente 10 meses e 6 dias para retornar o capital investido.

Já pelo método *Payback* Descontado o valor que corresponde ao investimento inicial também deve ser trazido a valor presente – conforme apresentado na Tabela 3 – este valor corresponde ao montante de R\$ 3.311,92. Para a recuperação deste valor também são trazidas a valor presente as entradas que são apresentadas na Tabela 9 na coluna (entradas descontadas). A TMA utilizada para ambas segue em 10%. Evidencia-se o retorno do investimento entre os períodos 10 e 11, e pela interpolação linear 0,06 do período 11, considera-se o retorno em 10 meses e 2 dias.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho buscou evidenciar como a análise de investimentos pode auxiliar na tomada de decisão, não apenas para grandes empresas, mas, especialmente para os microempreendedores, geralmente com recursos financeiros mais escassos onde o tempo de retorno do capital pode influenciar na decisão de iniciar ou não um empreendimento.

A realidade da Gama, objeto deste estudo, demonstra que ela atualmente fabrica 550 pares conseguindo um rendimento de R\$ 627,67, se a produção permanecer estável nos próximos períodos o retorno do investimento é evidenciado pelo método *Payback* Simples em 7 meses e 24 dias, e pelo *Payback* descontado em 7 meses e 26 dias.

Quando realizado o cálculo estimando-se um acréscimo desde o início produtivo de 10% o tempo de retorno do capital investido é de 5 meses e 16 dias no método *Payback* Simples e 4 meses e 27 dias no método *Payback* descontado. Supondo, ainda, uma produção 50% maior o retorno ocorre em 2 meses e 17 dias pelo método *Payback* Simples e 2 meses pelo método *Payback* Descontado.

A maior lucratividade nas hipóteses trabalhadas se justifica pelo fato de que com o aumento da quantidade fabricada os custos fixos da produção unitária diminuem, e a rentabilidade do produto aumenta, possibilitando um maior retorno, e assim, diminuindo o tempo de recuperação do capital.

Constatou-se também que, ao levar em conta a sazonalidade do negócio, foi projetada a produção e venda entre os meses janeiro e dezembro, estimando-se produções diferentes a partir do mês de fevereiro, em função da estação climática. Sendo assim, janeiro foi o início da produção (período completo), ponto inicial do trabalho e, por isso, não considerado pela estação e sim pela real produção. Nesta hipótese, o tempo de retorno do investimento realizado acontece em 10 meses e 6 dias pelo método *Payback* Simples e 10 meses e 2 dias pelo método *Payback* Descontado.

No comparativo dos métodos aplicados percebe-se que, nas simulações realizadas, a diferença entre os tempos de retorno de capital obtidos não apresentam relevância absoluta, isso porque o investimento inicial é pequeno comparando-se ao lucro ou entrada que é registrado. Esta diferença também pode não ter sido sentida em virtude de que o capital inicial foi financiado em 10 parcelas, assim, o valor do investimento também foi trazido a valor presente.

A partir dos resultados obtidos, nota-se que o quanto esse tipo de estudo é importante

para demonstrar ao investidor qual a estimativa de tempo de retorno do empreendimento com dados da situação atual e com base de estimativas de aumento da produção ou sazonalidade do negócio. Por isso, acredita-se que, a partir dos dados apresentados, é possível adotar um melhor planejamento financeiro, operacional e estratégico para as vendas.

Deste modo, ao findar esse estudo, sugere-se que sejam realizados novos trabalhos na microempresa analisada, no caso da elaboração de novos cenários com início da produção em outros períodos e, inclusive, considerando a alteração do valor de preço, custos e despesas com o passar do tempo. Já em outras empresas do mesmo segmento recomenda-se a aplicação dessa pesquisa a fim de comparar os resultados aqui encontrados.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. P. M. de; ALVES C. G. M. de F.; REIS, G. V. de C. O processo de tomada de decisão: adoção de sistemas de apoio à decisão no jogo de empresas. In: CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO, 6., 2010, Niterói. **Anais...** Niterói: CNEG, 2010.

ALMEIDA, F. R. de. Reavaliando a relação entre decisão de investimento e taxa de juros. In: SEMINÁRIOS EM ADMINISTRAÇÃO, 12., São Paulo, 2009. **Anais...** São Paulo: SEMEAD, 2009.

ANTONIK, L. R. Análise de projetos de investimentos: uma abordagem teórico-prática. 115 f. 2001. **Dissertação** (Mestrado Executivo) – Escola Brasileira de Administração Pública - Fundação Getúlio Vargas, Curitiba, 2001.

AOKI, V. C. G.; BADALOTTI, R. M. Dificuldades e perspectivas no acesso de micro e pequenas empresas a linhas de crédito públicas: o caso de Chapecó. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 48, n. 05, p. 1305-1327, jan./out. 2014.

APPOLINÁRIO, F. **Dicionário de metodologia científica**: um guia para a produção do conhecimento científico. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

AVRAM, E. L.; SAVU, L.; AVRAM, C.; IGNAT, A. B.; SMARANDA, V.; HORJA, M. I. Investment Decision and it's a Appraisal. **Annals of DAAAM & Proceedings**, Austria, v. 20, n. 1, p. 1905-1906, January 2009.

BARBOSA, D. dos S.; QUINTANA, A. C. Demonstração dos fluxos de caixa em conjunto com as demais demonstrações contábeis: uma ferramenta para a gestão financeira eficaz nas organizações. In: CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO, 7., Niterói, 2011. **Anais...** Niterói: CNEG, 2011.

BERTOGLIO, O.; BRASAGA, B. A. Projetos de investimentos, empreendedorismo e aspectos de mercado: caracterização e importância para as organizações. **RACI – Revista de Administração e Ciências Contábeis do Ideau**, Getúlio Vargas, v. 3, n. 7, jul./dez. 2008.

BHANDARI, S. B. Discounted payback period-some extensions. In: **ASBBS Annual Conference**, Las Vegas, v. 16, n. 01, February 2009.

BRIGHAM, E.; GAPENSKI, L.; EHRHARDT, M. C. **Administração financeira: teoria e prática**. São Paulo: Atlas, 2001.

CHAVAS, J. P. **Risk analysis in theory and practice**. San Diego: Elsevier Academic Press, 2004.

DAL ZOT, E. Análise de investimento: estudo para abertura de filial de rede de educação profissional. 54 f. 2008. **Trabalho de Conclusão Curso** (Graduação em Administração) – Escola de Administração – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.

EVANGELISTA, M. L. S. Estudo comparativo de análise de investimento em projetos entre o método VPL e o de opções reais: o caso da cooperativa de crédito – Sicredi Noroeste. 163 f. 2006. **Tese** (Doutorado em Engenharia de Produção) – Departamento de Engenharia de Produção – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

FATOKI, O. An investigation into the financial management practices of new micro-enterprises in South Africa. **Journal of Social Science**, v. 33, n. 2, p.179-188, 2012.

FIALHO, F. A. P.; MONTIBELLER, G.; MACEDO, M.; MITIDIARI, T. da C. **Empreendedorismo na era do conhecimento**. Florianópolis: Visual Books, 2007.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. (Orgs.). **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GITMAN, L.; MADURA, J. **Administração financeira: uma abordagem gerencial**. São Paulo: Addison Wesley, 2003.

ISMAIL, M. M.; ABDULLAH, A. M.; SERIN, T. Financial assessment of government incentives on broiler production in peninsular Malaysia. In: APPLIED INTERNATIONAL BUSINESS CONFERENCE, 2., Malaysia, 2013. **Annals...** Malaysia: AIBC, 2013.

LEMES JUNIOR, A. B.; PISA, B. J. **Administrando micro e pequenas empresas**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

LIMA, E. C. P. de; VIANA, J. C.; LEVINO, N. de A.; MOTA, C. M. de M. In: CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO, 4., Niterói, 2008. **Anais...** Niterói: CNEG, 2008.

LIMA, J. D. de; SCHEITT, L. C.; BOSCHI, T. de F.; SILVA, N. J. da; MEIRA, A. A. de; DIAS, G. H. Propostas de ajuste no cálculo do payback de projetos de investimentos financiados. **Custos e @gronegocio online**, Recife, v. 9, n. 4, p. 162- 180, out./dez., 2013.

MACIEL, E. de A.; ZDANOWICZ, J. E. A viabilidade econômica e financeira do sistema de compra coletiva. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 33., Salvador, 2013. **Anais...** Salvador: ENEGEP, 2013.

MAFIOLETTI, S. C. Adoção de estratégias e o uso de técnicas de análise de investimentos em micro e pequenas empresas. 80 f. 2010. **Monografia** (Especialização em Gerência Financeira) – Diretoria de Pós-graduação – Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2010.

MICHEL, M. H. **Metodologia e pesquisa científica em ciências sociais**: um guia prático para acompanhamento da disciplina e elaboração de trabalhos monográficos. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MOURA, R. G. e G.; OLIVEIRA, O. F. de. Planejamento financeiro como estratégia para a obtenção de resultados nas pequenas empresas – um estudo de caso. In: SEMINÁRIOS EM ADMINISTRAÇÃO, 10., São Paulo, 2007. **Anais...** São Paulo: SEMEAD, 2007.

NASCIMENTO, M.; LIMA, C. R. M. de; LIMA, M. A. de; ENSSLIN, E. R. Fatores determinantes da mortalidade de micro e pequenas empresas da região metropolitana de Florianópolis sob a ótica do contador. **Revista Eletrônica de Estratégia e Negócios**, Florianópolis, v. 6, n. 2, p. 244-283, maio/ago. 2013.

PELLISSARI, A. S.; GONZALEZ, I. V. de F. P.; VANALLE, R. M. Competências gerenciais: um estudo em pequenas empresas de confecções. **Revista de Administração**, Porto Alegre, v. 17, n. 01, p. 149-180, jan./abr. 2011.

RAMALHO, L.; SOARES, F. P.; ARAÚJO, R. M. A ótica da oportunidade empreendedora: um estudo de caso com os micro e pequenos empreendedores de Mossoró/RN. **Revista Eletrônica de Estratégia e Negócios**, Florianópolis, v. 6, n. 2, p. 94-127, maio/ago. 2013.

RIGO, P. D.; SCHRIPE, P.; MEDEIROS, F. S. B.; WEISE, A. D. Viabilidade econômico-financeira de um projeto de produção de arroz na cidade de Agudo – RS. **Revista Engevista**, Niterói, v. 17, n. 1, p. 105-112, mar. 2015.

SANTOS, L. M.; FERREIRA, M. A. M.; FARIA, E. R. Gestão Financeira de Curto Prazo: Características, Instrumentos e Práticas Adotados por Micro e Pequenas Empresas. **Revista de Administração da UNIMEP**. Piracicaba, v. 7, n. 3, p. 70-92, set./dez. 2009.

SANTOS, S. F. O Risco na Análise de Investimentos. 100 fls. 2012. **Dissertação Mestrado**, departamento de Ciências Econômicas e Empresariais. Universidade Portucalense. Porto, 2012.

SCHRIPE, P.; BORTOLOTTI, S. L. V.; POSSAN, E. Estudo da viabilidade técnico-econômica da recuperação da fécula em uma fecularia de mandioca. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 32., 2012, Bento Gonçalves. **Anais...** Rio de Janeiro: ENEGEP, 2012.

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. 2015. Disponível

em: <<http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae>>. Acesso em: 20 out. 2015.

SUCUAHI, W. T. Determinants of financial literacy of micro entrepreneurs in Davao City. **International Journal of Accounting Research**, v. 1, n. 1, p. 44-51, 2013.

SVIECH, V.; MANTOVAN, E. A. Análise de investimentos: controvérsias na utilização da TIR e VPL na comparação de projetos. **Revista Percursos**, Curitiba, v. 3, n. 1, p. 270-298, 2013.

THUESEN, G.; FABRYCKY, W. **Engineering economy**. New Jersey: Prentice Hall, 2001.

TODARO, M. E. C.; OLIVEIRA, K. K. de. A concepção de estratégias em empresas empreendedoras: estudo de caso na Memps Ltda. **Revista Eletrônica de Estratégia e Negócios**, Florianópolis, v. 1, n. 1, jan./jun. 2008.

TORRES, I. A.; DINIZ JUNIOR, O. G. As contribuições do valor presente líquido, da taxa interna de retorno, do *payback* e do fluxo de caixa descontado para avaliação e análise de um projeto de investimento em cenário hipotético*. **Universitas Gestão e TI**, Brasília, v. 3, n. 1, p. 85-95, jan./jun. 2013.

VIRLICS, A. Investment decision making and risk. **International Economic Conference of Sibiu Post Crisis Economy: Challenges and Opportunities**, IECS, p. 169 -177, 2013.

WEISE, A. D. **Engenharia econômica**: polígrafo disciplina engenharia econômica. Santa Maria: Pós-graduação em Engenharia Produção, 2013.