



**UTILIZANDO INDICADORES FINANCEIROS EM ESTRATÉGIAS  
EMPRESARIAIS: VIABILIDADE E APLICABILIDADE NA EMPRESA  
VAVATUR NO SETOR DE TRANSPORTES EM CASA NOVA-BA**

**USING FINANCIAL INDICATORS IN BUSINESS STRATEGIES: VIABILITY AND  
APPLICABILITY IN THE VAVATUR COMPANY IN THE TRANSPORTATION  
SECTOR IN CASA NOVA-BA**

**Acerlandia Iraci de Souza Monteiro**

Mestre em Dinâmicas de Desenvolvimento do Semiárido pela Universidade Federal do Vale  
do São Francisco (UNIVASF)  
Bacharela em Administração (UNIVASF)  
Professora substituta da Universidade de Pernambuco (UPE)  
Endereço: Rodovia BR 203, km 02 s/n - Vila Eduardo  
56.328-900 – Petrolina/PE, Brasil  
Email: acerlandia@hotmail.com

**Leonardo de Oliveira Ferreira**

Bacharel em Administração pela Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF)  
Avenida José de Sá Maniçoba, S/N – Centro  
56.304-917 – Petrolina/PE, Brasil  
Email: contato@leonardoferreira.adm.br

**Marcelo José Vieira de Melo Sobrinho**

Mestre em Administração pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)  
Bacharel em Administração (UFPE)  
Professor adjunto da Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF)  
Avenida José de Sá Maniçoba, S/N – Centro  
56.304-917 – Petrolina/PE, Brasil  
Email: marcelomeloadm@gmail.com

**Ney da Silva Cardoso**

Especialista em Gestão Pública Municipal pela Universidade Federal do Vale do São  
Francisco (UNIVASF)  
Bacharel em Administração (UNIVASF)  
Avenida José de Sá Maniçoba, S/N – Centro  
56.304-917 – Petrolina/PE, Brasil  
Email: neydasilvacardoso@gmail.com

**Ralily Maria Lucio dos Santos**

Bacharela em Administração pela Universidade Federal do Vale do São Francisco  
(UNIVASF)

Recebido em 18.03.2019. Publicado em 11.10.2019



Licensed under a Creative Commons Attribution 3.0 United States License

Avenida José de Sá Maniçoba, S/N – Centro  
56.304-917 – Petrolina/PE, Brasil  
Email:ralily.lucio@outlook.com

## RESUMO

A presente pesquisa buscou analisar e apresentar a viabilidade de um investimento no setor de transportes na cidade de Casa Nova-BA através dos índices financeiros. Realizou-se levantamento bibliográfico, no intuito de ter arcabouço para construir o trabalho. O artigo tem natureza empírica, se classificando como pesquisa de campo. Para atingir aos objetivos foram realizadas análises através de índices financeiros VPL, VPLa, IBC e ROIA, por outro lado para identificar o risco os índices que levaram a essa estimativa foram: TIR, TIRm, *Payback* e *Payback* descontado. Ao término do trabalho a viabilidade do projeto foi comprovada através dos resultados obtidos com os indicadores financeiros, essas ferramentas são de suma importância para a saúde financeira e estratégia adotada pela empresa para ter rentabilidade.

**Palavras-chave:** Indicadores Financeiros. Transportes. Investimento. Empreendedorismo.

## ABSTRACT

The present research sought to analyze and present the feasibility of an investment in the transportation sector in the city of Casa Nova-BA through the financial indexes. A bibliographical survey was carried out, in order to have a framework to build the work. The article has an empirical nature, being classified as field research. In order to reach the objectives, VPL, VPLa, IBC and ROIA financial indices were analyzed. On the other hand, to identify the risk, the indices that led to this estimate were: IRR, MIRR, Payback and Payback discounted. At the end of the project feasibility was proven through the results obtained with the financial indicators, these tools are of paramount importance for the financial health and strategy adopted by the company to have profitability.

**Keywords:** Financial indicators. Transport. Investment. Entrepreneurship.

## 1. Introdução

A Vavatur foi criada em 2014 com o intuito de fornecer transporte para alunos residentes na cidade de Casa Nova e que estudavam em cidades circunvizinhas. A ideia de criação da empresa surgiu em função da lacuna na prestação de serviços por parte das empresas de viação atuantes na região, além da demanda específica dos estudantes.

Com um horário diferenciado de saída, que atendia aos alunos que trabalhavam, e levando os estudantes diretamente a cada uma das universidades, a Vavatur percebeu nesta oportunidade de mercado, de maneira intuitiva e sem estudo de mercado, uma possibilidade lucrativa de empreender.

Este tipo de empreendimento por oportunidade representava em 2013 cerca de 70% de todos os novos empreendimentos, segundo dados da pesquisa Global Entrepreneurship Monitor (GEM). Neste sentido, Sarkar (2010) entende que os negócios identificados como de oportunidades são aqueles que, o empreendedor enxerga a carência de algum produto e/ou serviço em determinado local e, de maneira oportuna, implementa um negócio.

O investimento inicial feito com recursos próprios na Vavatur foi no valor de R\$ 170.000,00 na compra de dois ônibus usados no ano de 2014 e em 2016 foi feito outro investimento na compra de um terceiro transporte (Van) para aluguel, com montante de R\$ 60.000,00.

Para Souza e Clemente (2004) um investimento é um desembolso, um sacrifício financeiro, justificado por uma perspectiva de gerar um fluxo de recebimentos futuros. Ao aceitar um novo projeto, espera-se que o resultado futuro seja melhor que o se rejeitasse, caso contrário não teria nenhuma vantagem em investir nesse projeto se o custo inicial não for superado pelos retornos gerados. (LAPPONI, 2007).

Uma vez que o empreendimento iniciou suas atividades de madeira informal, tornou-se necessário desenvolver este estudo estruturando os custos atrelados a prestação dos serviços de transporte rodoviário de estudantes, além do acompanhamento das receitas entre os anos de 2014 e 2017. Com base nos dados fornecidos pelo proprietário foi desenvolvido o estudo de viabilidade econômica no investimento em 3 veículos de transporte de estudantes através de indicadores financeiros e de risco que serão apresentados ao longo do artigo.

## 1.1 Referencial teórico

### 1.1.1 O setor de transportes no Brasil

A Resolução n.º 16 (ANTT, 2002) define o conceito de transportes de linha como sendo o serviço de transporte coletivo de passageiros executado em uma ligação de dois pontos terminais, nela incluídos os seccionamentos e as alterações operacionais efetivadas, aberto ao público em geral, de natureza regular e permanente, com itinerário definido no ato de sua outorga. O caso do Transporte Rodoviário Interurbano de Passageiros, TRIP, a linha interestadual de transporte interurbano de passageiros é definida como sendo aquela que transpõe os limites de Estado, do Distrito Federal ou de Território (Brasil, 1998). Já a ligação será considerada como sendo a conexão entre um par origem e destino.

Com base nestes conceitos é possível delimitar um cenário atual no mercado de transportes no Brasil e no mundo, com dados e informações relevantes para um completo entendimento do comportamento do setor nos últimos anos e permitir projeções mais reais, levando em consideração as diversas variáveis de mercado. Estas variáveis, somadas ao conhecimento administrativo e financeiro podem fornecer subsídio para tomadas de decisões importantes nos negócios.

Desde a década de 90, o transporte de passageiros é um setor de destaque na economia devido a diminuição das taxas de importação que ocorreram nesta década (BALASSIANO, 1996). A partir dessa fase foi possível adquirir veículos com maior facilidade e utiliza-los de forma comercial, transportando passageiros e cargas através da malha rodoviária que estava sendo feita na gestão governamental.

Este crescimento foi tão grande que se viu a necessidade da criação de agências federais que pudessem organizar o setor de maneira a favorecer o mercado de serviços, impondo normas e regulamentações para manter a homogeneidade do setor. Desta forma, no período de 2001 até 2005 foram criadas agências reguladoras federais pela lei nº 10.233 de 5 de junho objetivando a reestruturação no setor de transportes. Foram criados o Conselho Nacional de Integração de Políticas de Transportes (CONIT), Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), e o DNIT, Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (CERQUEIRA, 2007).

A partir do ano de 2010, no entanto percebe-se uma reversão na tendência de utilização dos transportes terrestres, houve expressiva redução na quantidade de passageiros transportados pela malha rodoviária num total. Estes números vão ao encontro do crescimento e popularização dos transportes aéreos do gráfico abaixo.

**Figura 1** - Correlação entre o número de passageiros, em milhões, nos transportes interestaduais rodoviários e aéreos.



Fonte: ANTT/ANAC

Destes números expressivos, ainda que em retração, pode-se constatar que a maior parte são definidos pelos transportes interestaduais, seguidos dos transportes semiurbanos. Entender o comportamento do consumidor neste caso é de extrema importância, uma vez que os números levam a uma reflexão de que há uma ligeira ascensão do transporte interestadual, mesmo que o setor como um todo ainda apresente resultados negativos.

O número de viagens tem estreita relação com o número de passageiros que utilizam os serviços de transporte. Porém não há uma proporção mercadológica entre os passageiros e número de viagens. Ao passo que o número de passageiros diminui, o número de viagens aumenta. Esses números podem ser explicados por dois fatores que envolvem o comportamento do consumidor: o primeiro diz respeito à preferência por automóveis menores, seguindo as tendências de países asiáticos. O segundo também mostra maior nível de exigência do consumidor frente ao aumento significativo da malha viária no país.

A evolução da malha viária é uma oportunidade para o mercado, uma vez que permite maior capilaridade dos negócios rodoviários. O que se deve estar atento é a redução constante no número de passageiros para o setor, permanente ameaça aos serviços de transporte como um todo.

**Tabela 1-** Evolução da malha rodoviária federal em km

Ano	Pavimentado	Não pavimentado
2010	62.093,20	13.759,20
2011	63.965,60	12.975,10

2012	64.721,30	12.808,60
2013	64.920,60	12.540,80
2014	66.274,80	12.793,30
2015	64.894,60	11.459,20
2016	64.896,20	11.688,70

Fonte: DNIT

Esta evolução na malha brasileira permite avanços do setor de transportes, porém ao fazer um recorte da área de atuação da empresa estudada, o estado da Bahia, pode-se verificar números acima da média para vias não pavimentadas, que incorrem em custos de manutenção mais altos. Em 2010 eram cerca de 15.000km pavimentados para cerca de 114.000km não pavimentados, números esse que sofreram alterações pequenas para no ano de 2015, em que passaram para pouco mais de 16.000 km pavimentados para 111.000 km não pavimentados, segundo o DNIT.

Frente a esse panorama, pode-se observar que apesar da retração do setor, as empresas que já estavam no mercado se mantiveram e como há alto grau de investimento inicial, não houve massiva entrada de concorrentes no período. As empresas que já atuavam no setor então obtiveram um número maior de viagens e rotas por conta do crescimento da malha viária, mesmo partilhando um número menor de passageiros a cada ano.

### 1.1.2 O investimento

A palavra investimento originada do latim *investire*, inicialmente tinha sentido de cobrir, rodear ou colocar roupas. A partir do século XVII seu uso foi atribuído ao capital, no âmbito comercial mercadológico. Um investimento para uma empresa é um desembolso feito visando gerar um fluxo de benefícios futuros, usualmente superior a um ano. (SOUZA; CLEMENTE, 2004, p. 69).

Decidir investir é antes de tudo algo que requer planejamento, existe uma lógica que indubitavelmente deve ser analisada pelo investidor. Não se pode efetuar desembolsos hoje se de fato não obtiver promessas factíveis de retornos amanhã. Na área financeira o investimento é tido como uma forma de reaplicar o dinheiro em algo que traga sempre mais lucro para o investidor. (GONZALEZ JUNIOR; SOUZA; SANTOS, 2015).

No âmbito organizacional gerir o investimento é questão de sobrevivência para as organizações. A gestão surge então como fator precípua para a saúde financeira concomitante ao planejamento, ambos são fundamentais para o desempenho da empresa. Planejar é o preparo prévio do que se quer fazer no futuro, portanto é premissa basilar na administração de empresas.

O planejamento é o processo da definição de diretrizes. Ele é estratégico, quando fixa paradigmas estáticos para serem implantados. Pretende alcançar o desenvolvimento econômico, que é um processo de mudanças estruturais, que se materializa pela melhoria das condições de vida da população. (CASAROTTO FILHO; KOPITTKKE, 2000, p. 17).

Cabe aos gestores definir como onde e quanto investir e no que investir, essas decisões precisam ser tomadas com o máximo de comprometimento e análise, uma decisão errada pode levar a empresa à falência.

Para auxiliar na tomada de decisão da cúpula da empresa, a administração financeira faz uso de diversas ferramentas financeiras que são imprescindíveis de analisar na hora de investir. Tais indicadores tem duas ramificações básicas, a primeira diz respeito a rentabilidade, esse conceito visa mensurar o quanto uma empresa está sendo lucrativa ou não, tomando como base todo o capital investido, ou seja, a rentabilidade expõe o real resultado financeiro da empresa. Para isso são utilizados os seguintes indicadores financeiros: Valor presente líquido (VPL), valor presente líquido anualizado (VPLa), taxa interna de retorno, índice benefício custo (IBC) e o retorno sobre o investimento adicionado (ROIA). (SOUZA; CLEMENTE, 2004).

Outra ramificação aplicável diz respeito ao risco do investimento. O risco está ligado a diversas variáveis que envolvem um investimento, por exemplo o risco de mercado, liquidez, conjuntura, crédito, operacional, legal e etc., dentre os índices para esse tipo de análise temos a taxa interna de retorno (TIR), o período de recuperação do investimento (PAY BACK) e o ponto de Fisher.

O investimento é uma decisão cercada de nuances específicas, não é apenas ter o dinheiro e aplicar. É preciso elencar uma série de fatores antes de tomar tal decisão. A administração financeira atua como um guia básico e fundamental no que concerne ao investir ou não investir.

Na administração a intuição tem a sua importância, em casos em que se é impossível criar um método assertivo ou casos que não há tempo hábil para usá-los. Porém proceder demasiadamente desta prática não pode se tornar um ato comum. A aplicabilidade de métodos exatos e que possam mostrar possibilidades de erros e acertos de uma forma clara e concisa é vital para a organização, caso contrário a eficiência e eficácia serão comprometidas.

Diferentemente da intuição, o planejamento oferece técnicas para análises das opções que são imprescindíveis na tomada de decisão, antes constatando a viabilidade das situações econômicas-financeira das organizações. Ter conhecimento da situação financeira da empresa facilita a tomada de decisão, pois embasa-se em fatos verídicos, chegando o mais próximo da realidade.

Adizes (2002) baseia que os processos evolutivos das empresas se assemelham aos da vida, se iniciando no nascimento, crescimento, atingem a maturidade e envelhecimento aí então finalmente chegam ao processo de falência ou encerramentos das atividades, porém no Brasil grande parte das empresas sequer conseguem atingir o seu amadurecimento.

De acordo com uma pesquisa desenvolvida pelo SEBRAE sobre a sobrevivência das empresas no Brasil com até dois anos de atividade, usando dados cedidos pela Secretaria da Receita Federal dos anos 2008 a 2012, mostram que de cada 100 empresas abertas no Brasil mais de 50% fecham antes do 5º ano de surgimento, e ainda citam como um dos principais fatores para que isto ocorra são a falta de planejamento, inexistência de capital de giro e o claro as dificuldades de analisar e escolher os melhores investimentos.

Gerir, planejar e prever as possibilidades de crescimento não é de certa maneira um dos papéis mais fáceis para um gestor realizar, por isso, existem ferramentas adicionais para monitorar mercados, observar os concorrentes e claro calcular possibilidades de investimentos nos quais a organização poderá arriscar-se com menos chances de infortúnios.

O fator risco pode ser identificado claramente como a chance de perda financeira como é identificado por Souza e Clemente (2014) pois, quanto maior seu conhecimento e

certeza sobre o retorno do ativo, este terá menor chances de variar, diminuindo também o risco sobre ele. Neste contexto os autores também fazem anuência sobre o retorno do ativo:

Embora o risco não possa ser eliminado nem enquadrado em uma escala o investidor pode melhorar sua percepção do risco elevando o nível de informação a respeito do projeto e analisando os indicadores associados ao risco. (SOUZA; CLEMENTE, 2004, p. 70)

A aplicabilidade da análise de investimentos é uma destas ferramentas que podem ser utilizadas para calcular os riscos de um projeto a ser implementado, máquinas a serem substituídas, como também abertura de filiais ou incorporações de outras organizações, e que se faz necessário em quaisquer que seja o ramo de atividade da organização.

A análise do risco do ponto de vista econômico e financeiro devem levar em consideração fatores como alto custo de capital, rentabilidade, margens, taxas de retorno e de atratividade, quantidades esperadas e as oportunidades, assim aumenta o potencial de apurar e contrapor dois projetos e constatando qual será mais rentável e em quanto tempo ele trará o retorno do que se investiu.

O investidor do ramo de locação de transportes, averiguou o mercado na cidade de Casa Nova sobre concorrências e viabilidade do negócio, tendo em vista todos os riscos que o setor lhe expusera, caso não estivesse preparado financeiramente e feito as devidas análises, as chances de encerramento das atividades nos primeiros anos de abertura da empresa seriam altas.

Neste caso, por se tratar de uma empresa em que os principais ativos são bens obsoletos a constante medições de fluxos operacionais e de retorno devem ser primordiais para saber o tempo exato de substituição dos veículos, a melhor opção de compra, financiada ou à vista dentre outros processos como restaurações ou obtenção de veículos usados ou novos.

## 2. Metodologia

A pesquisa tem base de existência por poder proporcionar respostas a problemas estabelecidos, principalmente quando a informação necessária para responder um questionamento se apresenta de forma desordenada e incompleta. (GIL, 2002).

Para iniciar uma pesquisa acadêmica tendo como base os procedimentos técnicos utiliza-se como ponto de partida de arcabouço teórico que norteia o pesquisador no decorrer do estudo. Nesse sentido, para execução desse trabalho, foi realizado um levantamento bibliográfico acerca do problema pesquisado para suscitar indagações preliminares.

Desenvolvida com base em algo já produzido sendo composta principalmente de artigos científicos e livros a pesquisa bibliográfica é exigida em grande parte dos estudos. (GIL, 2002).

O objetivo maior desse estudo foi analisar a empresa Vavatur através dos índices financeiros e de risco, no intuito de avaliar a viabilidade do negócio.

Segundo Marconi e Lakatos (2003, p. 33). Toda pesquisa implica o levantamento de dados de variadas fontes, quaisquer que sejam os métodos ou técnicas empregadas. Esse material-fonte geral é útil [...] por trazer conhecimentos que servem de *back-ground* ao campo de interesse [...].

O uso de fontes permitiram maior concretude e credibilidade da pesquisa, nessa ceara utilizou-se fontes primárias como os registros de caixa que a Vavatur possuía e fontes secundárias como o site do IBGE e Banco Central.

Quanto sua natureza a pesquisa tem caráter exploratório, teve como propósito trazer maior familiaridade dos pesquisadores com o objeto de estudo. Foi uma pesquisa descritiva, durante o texto descrevemos os fenômenos e interpretamos os resultados.

Na coleta de dados utilizou-se a técnica de entrevistas no intuito de entender as percepções quando a investimento executado e o que a Vavatur espera do futuro com base no que tem de capital hoje. O proprietário tinha todos os fluxos de caixa arquivado, apesar de não estarem organizados em planilhas facilitou a construção do trabalho. O período de estudado investimento foi de 4 anos, levando em consideração os anos de 2014 até 2017.

Para analisar os resultados no que compete aos índices financeiros de retorno do investimento foram utilizadas as seguintes técnicas: VPL, VPLa, IBC e ROIA, por outro lado para identificar o risco os índices que levaram a essa estimativa foram: TMA, TIR, TIRm, *Payback* e *Payback* descontado.

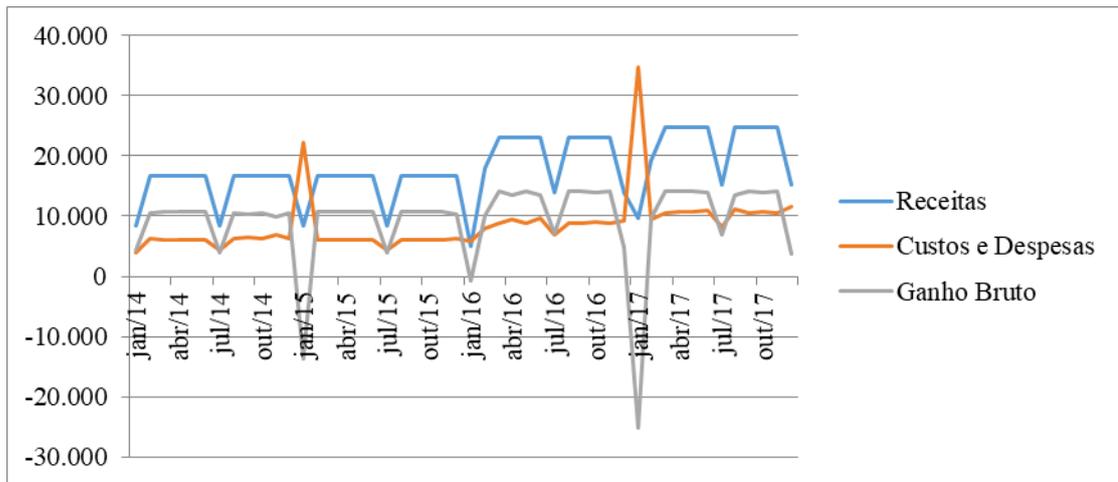
No que concerne aos cenários, utilizou-se como base a taxa de crescimento do setor de transportes fornecida pela ANTT, sendo esta de 8% ao ano. Porém, ao observar os fluxos inconstantes da empresa que não apresentavam padrão de crescimento junto ao mercado, optou-se pela análise de cenários possíveis, otimistas e pessimistas com base nos resultados anteriores demonstrados pela empresa, utilizando as taxas respectivas de 8%, 22% e no cenário pessimista uma retração de mercado de 19%. Após calculados os fluxos de cenários para os próximos 4 anos, sendo este o ciclo de vida do ônibus esperado pelo proprietário, os índices financeiros mais relevantes foram recalculados e analisados para verificar a viabilidade econômica da empresa.

### 3. Resultados e Discussões

Fluxo de caixa é um instrumento ou ferramenta de gestão financeira que controla a movimentação financeira das entradas e saídas dos recursos das empresas e projeta saldo de caixa para um determinado período de tempo, de fácil elaboração utilizada para controle na tomada de decisões devendo ter estrutura flexível para elaborar cálculo de Rentabilidade, lucratividade, prazo de retorno do investimento para obter uma resposta clara sobre as possibilidades de sucesso do investimento e do estágio atual da empresa. (SEBRAE, 2018).

Para efeito de análise de viabilidade do projeto da Vavatur, foram utilizados inicialmente os fluxos de caixa mensais, com as entradas e saídas dos recursos financeiros, desde sua criação em 2014, até o final do ano de 2017. A seguir estes dados são apresentados em forma de gráfico para melhor visualização.

**Gráfico 1** - Fluxo de caixa mensal com as receitas e despesas mensais da Vavatur.



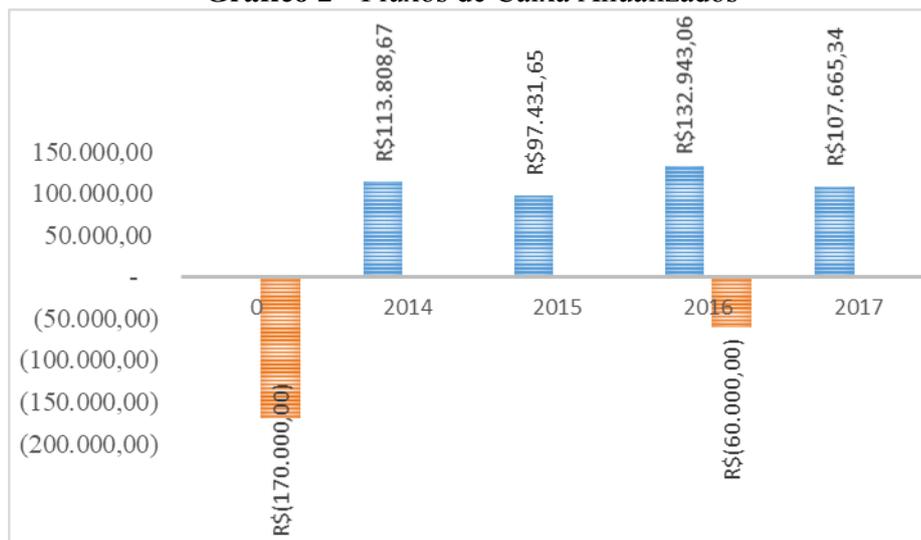
Fonte: Autores

Analisando o gráfico mensal percebe-se um padrão de receitas médio de cerca de R\$ 15.400 nos dois primeiros anos. Para 2016 este volume passa para cerca de R\$ 19.500 e R\$ 21.400 em 2017. Os custos e despesas, por sua vez, representam cerca de 40% das receitas, quando excluídos os meses atípicos janeiro.

Percebe-se, também, um ciclo semestral nos fluxos, o que compromete a viabilidade do empreendimento, nos períodos de recesso acadêmicodos meses de julho e janeiro, levando a fluxos de caixa negativo. Sendo mais elevados nos meses de janeiro, resultantes não só da ausência de aulas, mas como de manutenção dos veículos.

Como seria um volume de dados considerado para serem apresentados neste estudo, as entradas e saídas mensais foram transformadas em fluxos anuais, como pode ser observado a seguir, sob os quais foram implementadas as técnicas de avaliação de investimentos.

**Gráfico 2 - Fluxos de Caixa Anualizados**



Fonte: Autores

Ao se analisar uma alternativa de investimento é necessário sempre ter em mente as taxas de juros praticadas no mercado financeiro, pois, uma proposta de investimento em um projeto deve ser bastante atrativa e render no mínimo as taxas de juros equivalentes a rentabilidade das aplicações correntes e de pouco risco. Essa é, portanto, a Taxa Mínima de Atratividade (TMA). (CASAROTTO FILHO; KOPITTKKE, 2000).

Para esse estudo de viabilidade foi considerada a TMA de 15% a.a, ou seja, se os indicadores financeiros de análise apontam para uma taxa maior que 15% o projeto é viável e será demonstrado o tempo de recuperação do investimento e o retorno dos recursos do investidos. Caso contrário, se os indicadores apontarem para uma taxa menor que 15%, o investimento tornar-se-á inviável.

### 3.1 Valor presente líquido (VPL)

O Valor Presente (VPL) “é obtido pela diferença entre o valor presente dos benefícios líquidos de caixa, previstos para cada período do horizonte de duração do projeto, e o valor presente do investimento” (ASSAF NETO, 2006. p. 319).

O VPL considera o valor do dinheiro no tempo, ou seja, concentram-se todos os valores esperados de um fluxo de caixa na data zero (SOUZA; CLEMENTE, 2004. p. 77), para isso, usa-se a taxa de desconto que é a TMA.

$$VPL = \left[ \sum_{t=1}^n \frac{FC_t}{(1 + TMA)^t} \right] - \left[ I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{FC_t}{(1 + TMA)^t} \right]$$

Onde:

$FC_t$  = Valor corrente das entradas de caixa em cada período;

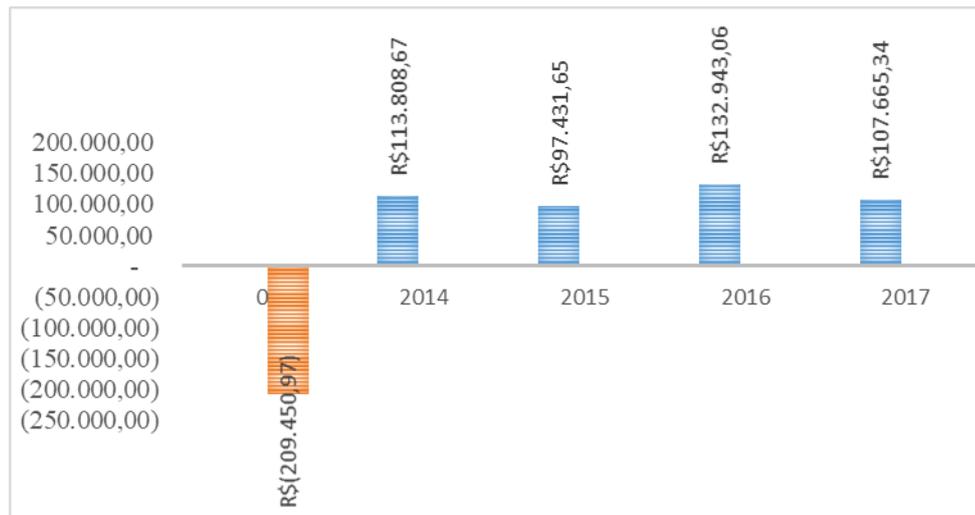
$I_0$  = Investimento Inicial;

$I_t$  = Valor do investimento previsto em cada período subsequente;

$t$  = Período de tempo dos retornos dos fluxos de caixa;

Conforme diagrama do fluxo de caixa a Vavatur tem dois investimentos em tempos diferente, um inicial no valor de R\$ 170.000,00 mais um em 2016 no valor de R\$ 60.000,00. Para análise do VPL, o valor da entrada referente ao ano de 2016 será levado para data zero formando um único investimento.

### Gráfico 3 – Fluxo de Caixa e investimentos descapitalizados para data 0



Fonte: Autores

No cálculo do valor presente total foram encontrados R\$ 321.606,61 o que representa o valor atual de todos os fluxos de benefícios futuros. Subtraindo-se pelo valor do investimento inicial R\$ 209.450,97, encontra-se um VPL de R\$ 112.155,64.

Pelo resultado do VPL mostra que o investimento inicial é recuperado, pois, segundo LAPPONI (Pag. 133, 2007), “se o  $VPL > 0$  (VPL maior que zero) o custo inicial será recuperado e remunerado com a taxa requerida”, ou seja, o investimento merece continuar sendo analisado. (SOUZA e CLEMENTE, 2004).

### 3.2 Valor presente líquido anualizado (VPLa)

Souza e Clemente, (2004), afirmam que é uma variação do Método do Valor Presente Líquido. Enquanto o VPL concentra todos os valores do fluxo de caixa na data zero, no VPLa o fluxo de caixa representativo do projeto de investimento é transformado em uma série uniforme.

Ou seja, o VPLa é o VPL transformado em uma serie de pagamentos equivalentes, trazendo o resultado por período anualizado. Em outras palavras, é o retorno real de ganhos distribuído pelos períodos trabalhados.

O VPLa pode ser representado pela expressão:

$$VPL_{\alpha} = VPL \times \frac{i \times (1 + i)^n}{(1 + i)^n - 1}$$

Onde:

VPLa = Valor Presente Líquido Anualizado

VPL = Valor Presente Líquido

i = Taxa de juros

t = Tempo de duração

Assim para o projeto em análise, onde o VPL é de R\$ 112.155,64 e a TMA é de 15% o VPLa será de R\$ 39.284,23

### 3.3 Índice de benefícios e custo (IBC)

O Índice de Benefícios e Custos (IBC) é um valor de quanto se espera ganhar por cada real investido em um projeto.

O cálculo do IBC, segundo Souza e Clemente, (2004) nada mais é do que a razão entre o fluxo de benefícios e o fluxo esperado do investimento que necessário para ser realizado.

$$IBC = \frac{\text{Valor Presente do Fluxo de Benefícios}}{\text{Valor Presente do Fluxo de Investimento}}$$

Transformando a formula, o valor do IBC será igual;

$$IBC = 1,5355$$

Caso o  $IBC > 1$  (maior que um), significa que o investimento é viável e deve continuar sendo analisado. Pois um IBC de 1,5355 significa que para cada R\$ 1,00 investido, espera-se que seja retirado R\$ 0,5354 que é o ganho adicional ao termino do período do investimento.

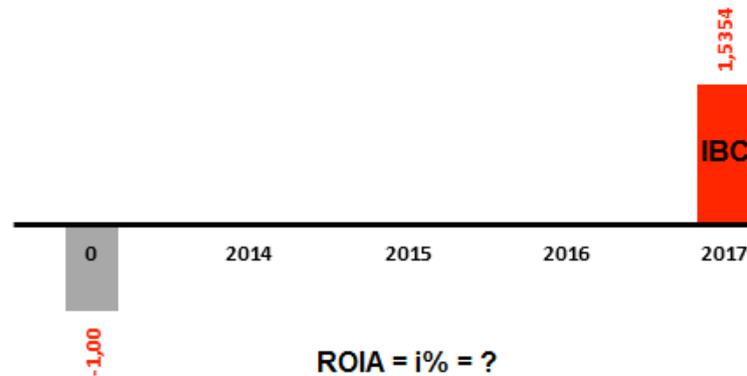
Nesse sentido, pode-se esperar uma rentabilidade de 53,54% nos quatros anos de investimento, mas, como a TMA é de 15% ao ano, ainda não fica possível fazer uma comparação pois, o IBC refere-se aos quatros anos de investimento, faz-se necessário transformar o IBC a uma taxa equivalente a TMA, essa taxa é denominada taxa sobre o Retorno Adicional Sobre o Investimento (ROIA).

### 3.4 Retorno adicional sobre o investimento (ROIA)

Para Souza e Clemente (2004), a ROIA é a melhor estimativa de rentabilidade para um projeto de investimento, pois representa em termos de percentuais o valor excedente gerado pelo investimento da empresa

Segundo os mesmos autores, o ROIA é derivado da taxa do IBC para o período do projeto, essa taxa identifica os retornos em termos percentuais, sendo a melhor estimativa de rentabilidade para um projeto de investimento expurgando-se o ganho que poderia ser obtido coma taxa mínima de atratividade.

#### **Gráfico 4 – Cálculo do ROIA**



Fonte: Adaptado de Souza e Clemente (2004)

O valor da taxa do ROIA para o investimento na Vavatur é de 11,32% a.a. além da TMA 15% ao ano. Ou seja, considerando uma aplicação de baixo risco em 15% ao ano, haveria ainda um excedente de 11,32% sobre a taxa de atratividade.

### 3.5 Taxa interna de retorno (TIR)

Por definição a *TIR* é um procedimento de cálculo pela qual torna o VPL de um fluxo de caixa igual à zero. (LAPONNI, 2007). É uma taxa caracterizada com uma remuneração esperada para o capital investido, ou seja, garantindo exatamente reposição de um investimento realizado. (ZAGO; WEISE; HORNBERG, 2009).

Portanto, partindo do VPL:

$$TIR = (VPL = 0) = \sum_{t=0}^n \frac{FC_t}{(1 + TIR)^t}$$

Onde:

$FC_t$  = Fluxos de caixa no período t;

VPL = 0;

t = Período.

Impondo a condição de VPL=0, tem-se a TIR procurada igual a 39,37%. Na dimensão retorno ela pode ser interpretada como um limite superior para a rentabilidade de um projeto de investimento (...) onde, a  $TIR > TMA$  indica que há mais ganho investindo-se no projeto do que na TMA. (Souza, Clemente, pg. 87, 2004).

Nesta análise, quando a taxa de desconto (TMA) aplicada for menor que a TIR, o valor presente líquido do projeto será positivo e ele pode ser aceito.

Mas, para Souza e Clemente (2004) é um engano se referir a TIR como a rentabilidade de um projeto. Então para garantir que o retorno do capital durante o prazo de análise seja a TIR, os retornos do projeto deverão ser reinvestidos até completar o prazo de análise com a mesma TIR. (LAPONNI, p. 67. 2007).

Analisando e comparando os valores referentes aos percentuais apresentados pela TMA (15%) e a TIR (39,37%), observa-se o distanciamento entre as duas taxas, isso, indica que quanto mais distante for a distância entre essas taxas, menor será o risco para o investimento,

com o percentual de distante fica acima de 23 pontos percentuais esse projeto apresenta alta rentabilidade para seu investidor. Souza e Clemente (2004).

### 3.6 Taxa interna de retorno modificada (TIRm)

Reforçando os resultados já obtidos com a TIR como risco e retorno do investimento, fez-se necessário usar um novo indicador Taxa Interna de Retorno Modificada (TIRm). A TIRm permite superar a limitação da TIR convencional onde os fluxos de caixa intermediários são reaplicados a TMA, a qual se constitui uma taxa real possível de ser obtida no mercado financeiro para reaplicações.

Nesta pesquisa foi utilizado o mecanismo de capitalizar os fluxos de caixa intermediários a TMA gerando o montante total no final de 2017, que quando comparados ao investimento inicial em 2014 gera a taxa procurada.

Para isto utilizamos a fórmula de capitalização composta:

$$M = C \times (1 + i)^n$$

Chega-se ao valor da TIRm = 28,01%.

A TIRm não é uma unanimidade na análise de investimentos como ressalta ROSS, et al (2013) uma vez que o modo como os fluxos de caixa serão gastos no futuro não afeta seu valor hoje, e consequentemente não há necessidade de considerar o reinvestimento de fluxos de caixa intermediários.

De todo modo, entende-se que esta é uma estimativa mais realista para mensurar o retorno de um projeto quando se compara com TIR convencional, gerando uma informação a mais para o processo de tomada de decisão.

### 3.7 Período de recuperação do investimento (*Payback e Payback* descontado)

O Pay Back é um indicador financeiro que mostrará o período de recuperação do custo inicial (LAPONNI, 2007), ou seja, nada mais é do que mostrar o número de períodos necessários para que o fluxo de benefícios supere o capital investido. (SOUZA; CLEMENTE, 2004).

No primeiro ano (2014), parte do capital já é recuperado, então, em aproximadamente 2 anos (1,98), o capital da VAVATUR é recuperado.

Em contextos dinâmicos, como de economias globalizadas, esse indicador assume importância no processo de decisões de investimento (...), não se pode esperar muito para recuperar o capital investido sob pena de se alijar das próximas oportunidades de investimento. (SOUZA; CLEMENTE, p. 91. 2004)

Mas, se levarmos em consideração o desconto desses fluxos de caixa ao longo do tempo, utilizando para isso a TMA, encontra-se o *Pay Back* descontado.

Tem-se para meados de 2016 a recuperação do capital investido, precisamente a 2,42 anos.

Resumindo os outros indicadores para o investimento, temos:

**Tabela 2 – Resumo dos indicadores financeiros**

Indicadores	Valor
Valor Presente Líquido (VPL)	R\$ 112.155,64
Valor Presente Líquido Anualizado (VPLa)	R\$ 39.284,23
Índice de Benefício e Custo (IBC)	1,5355
Retorno sobre Investimento Adicionado (ROIA)	11,5354%
Taxa Interna de Retorno (TIR)	39,37%
Taxa Interna de Retorno Modificada (TIRm)	28,01%
<i>Payback</i>	1,98
<i>Payback</i> descontado	2,42

Fonte: Autores

Com o resumo acima dos indicadores financeiros apontando para um investimento de baixo risco e com uma rentabilidade alta, o *Pay Back* descontado veio ainda mais reforçar esses argumentos, pois, a recuperação do investimento será alcançada em 2,42 anos, vem comprovando a viabilidade do investimento na VAVATUR.

### 3.8 Análise de cenários

Sabendo que a empresa foi criada sem um estudo prévio de viabilidade e que está sempre suscetível a uma série de fatores que podem comprometer a viabilidade do empreendimento, como por exemplo: oscilações na demanda, variação no preço do combustível, quebra de peças, entre outras, avaliou-se a atratividade da atividade empresarial em diferentes cenários.

Foram estabelecidos quatro cenários, considerando dois com a possibilidade de aumento no lucro de 15% e 30% e de maneira oposta, cenários pessimistas com decréscimos nas mesmas proporções.

Recalculando todos as técnicas de avaliação anteriormente descritas nos cenários projetados foram encontrados os seguintes resultados:

**Tabela 3 - Análise de Cenários**

Método	Cenário real	Otimista+15%	Otimista+30%	Pessimista+15%	Pessimista+30%
VPL	R\$ 112.155,64	R\$ 160.396,64	R\$ 208.637,63	R\$ 63.914,65	R\$ 15.673,66
VPLA	R\$ 39.284,24	R\$ 56.181,38	R\$ 73.078,53	R\$ 22.387,09	R\$ 5.489,94
TIR	39,37%	49,07%	58,46%	29,28%	18,62%
TIRm	28,01%	32,57%	36,69%	22,92%	17,09%
IBC	R\$ 1,54	R\$ 1,77	R\$ 2,00	R\$ 1,31	R\$ 1,07
ROIA	11,32%	15,27%	18,86%	6,88%	1,82%

Fonte: Autores

Em todos os cenários as técnicas indicaram a manutenção da viabilidade econômica da empresa. Apenas o cenário pessimista com redução de 30% de lucro é que mais se aproxima do limite da viabilidade com uma TIR de 18,62% frente a TMA de 15% e um VPL de apenas R\$ 15.673,66 em quatro anos de funcionamento.

Este trabalho teve como objetivo verificar a viabilidade econômica da empresa Vavatur, instituição atuante no ramo de transportes da cidade de Casa Nova-BA. Através da utilização de aporte teórico, realizou-se a análise com base nos indicadores de viabilidade econômica.

Para alcançar os resultados, foram utilizadas as técnicas recorrentemente encontradas em trabalhos semelhantes, divulgados em congressos, e amplamente defendidas pelos principais autores da área, entre elas estão: VPL, VPL anualizado, IBC e ROIA, TIR, TIR modificada, Payback e Payback descontado.

Com taxa interna de retorno em 39,37%, bem acima da taxa mínima de atratividade de 15%, ganho monetário líquido de R\$112.155,64 e retorno do investimento realizado em 2,42 anos, como mensurado através do payback descontado, o investimento feito pela Vavatur se configura em um projeto viável.

Não satisfeitos com a viabilidade pontual apresentado pelo fluxo de caixa passado, uma vez que a empresa está sujeita a fatores que comprometem a rentabilidade no negócio, foram simulados possíveis cenários otimistas e pessimistas.

Em todos os casos levantados o empreendimento ainda se manteve economicamente viável, onde, no pior cenário de retração a TIR alcançou 18,62% e no melhor 58,46%, ambos superiores a TMA de 15%. A TIRm, por sua vez, aponta um percentual de 17,09% mais próximo do limite de viabilidade, no cenário mais pessimista e 36,69% no mais otimista.

O índice benefício custo indicou que para cara real investindo estima-se que será possível obter R\$ 1,54 de lucro no cenário com acréscimo de 30% nos lucros, e de apenas R\$ 1,07 centavos no cenário pessimista com retração de 30%.

Apesar dos ganhos consistentes apresentados no projeto empresas estruturadas de maneira intuitiva e por oportunidade não costumam ter tanta sorte, carecendo não só de uma avaliação econômica prévia a implantação do empreendimento como de um controle apurado dos custos e despesas depreendidos no desenvolvimento do negócio de modo a manter a saúde financeira por um período prolongado.

#### 4. Referências bibliográficas

- ADIZES, Ichak. **Os ciclos de vida das organizações**: como e por que as Empresas crescem e morrem e o que fazer a respeito. São Paulo: Pioneira Thomson, 2002.
- AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES – ANTT (2002). **Resolução n.º 16, de 23 de maio de 2002**. Diário Oficial da União, de 3 de junho de 2002.
- ASSAF NETO, Alexandre. **Finanças corporativas e valor**. 2ª ed. São Paulo: Atlas. 2006
- BALASSIANO, Ronaldo. Transporte por vans: o que considerar no processo de regulamentação? **Transportes**, v. 4, n. 1, 1996.
- BRASIL (1998). **Decreto 2.521, de 20 de março de 1998**. Dispõe sobre a exploração, mediante permissão e autorização, de serviços de transporte rodoviário interestadual e

internacional coletivo de passageiros e dá outras providências. Brasília. Disponível em: [www.senado.gov.br](http://www.senado.gov.br). Acesso em 10 jan 2018.

CASAROTTO FILHO, Nelson; KOPITTKE, Bruno Hartmut. Introdução. In: \_\_\_\_\_. **Análise de investimentos**. 9 ed. São Paulo: Atlas, 2000, p. 103-125.

CERQUEIRA, André dos Santos. **Fatores determinantes do transporte rodoviário intermunicipal de passageiros na Bahia**: ameaças para sustentabilidade e qualidade na prestação do serviço. 2007.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 175 p.

GLOBAL ENTREPRENEURSHIP MONITOR (GEM). **Relatório Executivo**. 2013. Disponível

em:<<http://www.sebraemg.com.br/atendimento/bibliotecadigital/documento/Cartilha-Manual-ou-Livro/Pesquisa-GEM-2013---Relatorio-executivo>>. Acesso em 05 de agosto de 2018.

GONZALEZ JUNIOR, Ivo Pedro; SOUZA, Edna Araujo de; SANTOS, Adeíse Caldas dos. Investimento financeiro: uma análise do perfil investidor dos universitários do recôncavo da Bahia. **Revista de gestão e contabilidade da UFPI**, v. 2, nº 2, p. 96-115, 2015.

LAPONNI, Juan Carlos. **Projetos de Investimento na empresa**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

MARCONI, Maria Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2003. 312 p.

SARKAR, S. **Empreendedorismo e Inovação**. 2º Edição. Lisboa: Escola Editora, 2010.

SEBRAE. **Planilha ajuda a fazer fluxo de caixa da sua empresa**. Disponível em<<http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/planilha-ajuda-a-fazer-fluxo-de-caixa-da-sua-empresa,adf8d53342603410VgnVCM100000b272010aRCRD>>> Acesso em: 13 mar. 2018.

\_\_\_\_\_. **Taxa de sobrevivência das empresas**. Disponível em:<<[https://m.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/estudos\\_pesquisas/taxa-de-sobrevivencia-das-empresas-brasildestaque15,01e9f925817b3410VgnVCM2000003c74010aRCRD](https://m.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/estudos_pesquisas/taxa-de-sobrevivencia-das-empresas-brasildestaque15,01e9f925817b3410VgnVCM2000003c74010aRCRD)>> Acesso em 13 de fevereiro de 2018.>> Acesso em: 03 mar. 2018.

SOUZA, Alceu; CLEMENTE, Ademir. Indicadores financeiros para análise de projetos de investimentos. In: \_\_\_\_\_. **Decisões financeiras e análise de investimentos: fundamentos, técnicas e aplicações**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2004. p. 69-104.

ZAGO, C. Avozani; WEISE, A. Dittmar; HORNBURG, R. André. **A importância do estudo de viabilidade econômica de projetos nas organizações contemporâneas**. VI convibra – Congresso Virtual Brasileiro de Administração. 2009.