

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS

**Processo de investimento e tomada de decisão
de Venture Capital na Indústria de SaaS:
da Teoria à Prática**

GIOVANNA VAN SWAAY

Orientadora: Prof. Associada Daisy A. N. Rebelatto

SÃO CARLOS

2018

**Processo de investimento e tomada de decisão de Venture Capital
na Indústria de SaaS: da Teoria à Prática**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Escola de Engenharia de São
Carlos da Universidade de São Paulo para
obtenção do título de Engenheira de
Produção Mecânica.

Orientadora: Prof. Associada Daisy A. N. Rebelatto

São Carlos

2018

Resumo

SWAAY, V. G.,: Processo de investimento e tomada de decisão de Venture Capital na Indústria de SaaS: da Teoria à Prática. Trabalho de Conclusão de Curso. Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.

A atividade de investimento em *Venture Capital* tem ganhado representatividade nacional e internacional, contribuindo com a profissionalização e o crescimento de empresas em diversos setores. Da mesma forma, o tema “*digital*” e “*cloud computing*” também tem ganhado cada vez mais relevância, seja com empresas já consolidadas assumindo o compromisso de oferecer serviços digitais que atendam às novas demandas de seus clientes, ou com o surgimento de novas empresas que se utilizam das novas tecnologias para oferecer um produto/serviço altamente digital. No mercado financeiro por exemplo, pode-se citar o caso do Itaú - um dos maiores bancos de varejo do Brasil que, desde 2017, tem se engajado com o movimento digital e a experiência dos usuários, e o surgimento de novas *Fintechs*: *startups* de serviços financeiros focadas em tecnologia e que desafiam os bancos tradicionais – como é o caso do Nubank, fundado em 2013 no Brasil, e que já recebeu diversos aportes de capital.

Nesse contexto, fundos de *Venture Capital* que investem em empresas *early stage* cujo produto/serviço é altamente tecnológico, encontram barreiras na aplicação da teoria de finanças para a avaliação do investimento. Isso ocorre, entre outros motivos, devido ao alto grau de imprevisibilidade (risco) envolvido e ao fato de que tais empresas muitas vezes apresentam fluxos de caixa negativos em seus estágios iniciais.

O presente trabalho é um estudo de como se dá o processo de investimento e tomada de decisão de fundos de *VC* em um segmento específico de empresas desse mercado, as chamadas empresas *SaaS* (*Software as a Service*). Para isso, fez-se necessário apresentar os conceitos elementares da indústria de *Venture Capital* e *SaaS* e as técnicas de avaliação de empresas descritas na literatura.

Além disso, visando maximizar o valor deste trabalho, a análise foi complementada com um estudo de caso de uma empresa real e com a proposição de um modelo teórico de *valuation* para essa empresa, considerando as barreiras levantadas anteriormente e incorporando conceitos tanto de Finanças (Fluxo de Caixa Descontado) quanto de Marketing (*Customer Lifetime Value* e *Customer Equity*).

Abstract

SWAAY, V. G.,: Investment and decision making processes of Venture Capital in the SaaS Industry: the theory and the practice. Completion of course work. São Carlos School of Engineering, University of São Paulo, São Paulo, 2018.

The investment activity in Venture Capital has gained national and international significance, contributing to the professionalization and growth of companies from several sectors. Likewise, the theme "digital" and "cloud computing" has also gained increasing relevance, either with the commitment of big companies to offer digital services that meet the new demands of their customers, or with the emergence of new companies that use the new technologies to offer a highly digital product / service. In the financial market, for example, one can mention the case of Itaú - one of the largest retail banks in Brazil, that has been engaged with the digital movement and the user experience since 2017, and the emergence of FinTech's: financial services startups focused on technology and that challenge traditional banks - it is the case of Nubank, founded in 2013 in Brazil, and that has already received several investments.

In this context, Venture Capital funds that invest in early stage companies whose product / service is highly technological, find barriers in the application of the finance theory for the valuation of their investments. This happens, among other reasons, due to the high degree of unpredictability (risk) involved and the fact that such companies often have negative cash flows in their early stages.

The present work is a study of how the investment and decision-making processes occur in VC funds for a specific segment of companies in this market, the so-called SaaS (Software as a Service) companies. In order to do this, it was necessary to present the elementary concepts of the Venture Capital and SaaS industries, and valuation techniques described in the literature.

In addition, to maximize the value of this work, the analysis was complemented with a case study of a real company and with the proposition of a theoretical valuation model for this company, considering the barriers that were previously identified and incorporating concepts from both Finance (Discounted Cash Flow) and Marketing (Customer Lifetime Value and Customer Equity).

Sumário

1. Introdução	6
2. Revisão Bibliográfica	7
2.1: A Indústria de Private Equity e Venture Capital (PE/VC).....	8
2.1.1 Indústria de PE/VC no Brasil	9
2.1.2 Venture Capital – visão aprofundada	12
2.1.3 Principais participantes da atividade de VC	13
2.1.4 Características gerais da Indústria de VC	14
2.1.5 Estrutura comum das firmas de VC e relação com os investidores.....	17
2.1.6 Os processos de VC.....	18
2.1.7 Retorno sobre o Investimento	19
2.1.8 Tomada de decisão	20
2.2: Cálculo do Valor da Empresa	26
2.2.1 Fluxo de Caixa Descontado.....	27
2.2.2 Avaliação Relativa (Múltiplos de Mercado)	42
2.3: A Indústria de SaaS	44
2.3.1 Modelos de Receita	45
2.3.1 Customer Lifetime Value (CLV) e Customer Profitability (CP)	47
2.3.2 Customer Equity (CE) & Cálculo do Valor da Empresa.....	55
2.3.3 Métricas de SaaS e relações.....	57
3. Estudo de caso: Arquivei	64
3.1 Modelo de Receita	67
3.2 Relação com os Investidores	68
3.3 Proposta de Modelo Teórico de <i>Valuation</i> para a Arquivei	69
4. Considerações Finais	72
Referências Bibliográficas	74

1. Introdução

Nos últimos 30 anos, Venture Capital (Capital de Risco) tem sido uma importante fonte de financiamento para empresas de inovação. Empresas apoiadas por VC, incluindo Amazon, Apple, Facebook, Gilead Sciences, Google, Intel, Microsoft, Starbucks, e Whole Foods tem tido amplo impacto na economia americana e também Global. O sucesso das empresas apoiadas por VC é consistente com as ações tomadas pelos *venture capitalists* (capitalistas de risco), que são efetivas na geração de valor (GOMPERS et al, 2016).

Dado o contexto apresentado, este trabalho tem por objetivo analisar o processo de investimento e de tomada de decisão em *Venture Capital* (VC), aprofundando o estudo na indústria de Software as a Service (SaaS). Nesse sentido, busca-se verificar quais as semelhanças e diferenças entre as recomendações da teoria de finanças e o que é realizado na prática por fundos de VC que investem em empresas dessa indústria, principalmente no que diz respeito às atividades de *valuation* e criação de valor pós investimento desempenhadas pelos *venture capitalists*. Busca-se também analisar como as diversas métricas de SaaS influenciam o valor da empresa e qual o papel de *Customer Success* nesse processo.

Visando atingir o objetivo geral, são delineados cinco passos de procedimento:

1. Identificar na literatura o processo de investimento e de tomada de decisão em *Venture Capital*;
2. Identificar na literatura as diferentes formas para se avaliar uma empresa, com foco em empresas em fase inicial, e posteriormente, empresas de serviço;
3. Conceituar características e métricas da indústria de SaaS, bem como atividades desempenhadas e objetivos das operações de *Customer Success & Customer Experience* nesse contexto;
4. Verificar na literatura a existência (ou não) de uma relação entre tais métricas e o processo de valoração e criação de valor pós investimento realizado pelas firmas de VC.
5. Identificar qual a realidade prática por meio de uma avaliação qualitativa (estágio).

Em relação ao método, primeiramente foi realizada uma revisão bibliográfica focada em conceitos relacionados às indústrias de VC e SaaS, envolvendo também métodos de *valuation* de empresas. Essa pesquisa serve como alicerce para o estudo de caso e a posterior comparação entre o processo realizado na prática e aquele descrito na literatura.

No tocante à indústria de VC foram identificados e apresentados os principais participantes da atividade, características gerais da indústria, um breve histórico destas atividades a nível nacional e

internacional, estrutura comum das firmas de VC e dos contratos assinados, principais processos de VC, índices de retorno sobre o investimento, tomada de decisão – focada nas etapas de seleção, *valuation*, estrutura da transação, geração de valor pós investimento e saída – e por fim, tendências gerais apontadas pelo mercado.

Avaliou-se ser também relevante apresentar as principais formas de avaliação de investimentos e de empresas: os métodos de Fluxo de Caixa Descontado (DFC), com uma visão aprofundada do conceito de Risco/Retorno e o modelo CAPM, e o método Avaliação Relativa (Múltiplos de Mercado).

Em seguida, a indústria de SaaS foi posicionada dentro do mercado de *Cloud Computing*, e foram apresentados os diferentes modelos de receita para *Software as a Service*. Nesse contexto, foram definidos dois conceitos importantes para tomada de decisão e avaliação de performance nas empresas nesse mercado: O CLV (*Customer Lifetime Value*) e o CP (*Customer Profitability*). Ademais, demonstrou-se como tais métricas se relacionam com os conceitos de Valor e Lucro de finanças, e como compõe o valor da empresa como um todo, em um método alternativo de Valuation baseado do CE (*Customer Equity*).

Outras métricas importantes para as empresas de SaaS serem consideradas atrativas para investimentos também foram apresentadas, com uma análise de como cada uma delas influencia os resultados da empresa.

Com os principais conceitos definidos, foi possível buscar evidências de uma relação entre as principais métricas de SaaS e os impactos das atividades denominadas *Customer Operations* na avaliação de empresas e na tomada de decisão das firmas de VC nessa indústria.

Por fim, visando identificar a realidade prática e compará-la aos processos e teorias descritos na literatura, foi realizado o estudo de caso por meio do estágio em uma empresa de SaaS que recebeu investimentos de um fundo de *Venture Capital*, com a proposição de um modelo teórico de *valuation* para essa empresa.

2. Revisão Bibliográfica

Visando cobrir as três principais áreas de pesquisa, a revisão bibliográfica foi dividida em 3 partes, que serão apresentadas a seguir:

Parte 1: A Indústria de Private Equity e Venture Capital (PE/VC)

Parte 2: Cálculo do Valor de Empresas

Parte 3: A Indústria de Software as a Service

2.1: A Indústria de Private Equity e Venture Capital (PE/VC)

O termo Private Equity refere-se a investimentos em ações de empresas não listadas em mercados públicos de valores, independentemente de sua estrutura societária. Caracteriza-se por ser um investimento de baixa liquidez, retornos de longo prazo e assimetria informacional, por isso possuem riscos e retornos mais elevados que os tradicionais e são classificados como ativos alternativos (FGV, 2011).

Com o tempo, investimentos inovadores no setor de PE começaram a ser chamados de Venture Capital (VC). Consequentemente, os termos PE e VC passaram a ser utilizados como atividades distintas (FGV, 2011).

Empreendimentos na fase inicial de sua existência, usualmente baseados em grandes inovações, em tecnologias avançadas, com modelos de negócios que requeiram grandes ajustes, times empreendedores em formação, e alto potencial de crescimento são o universo dos investimentos de Venture Capital.

No estágio subsequente de maturidade, encontram-se empreendimentos consolidados, que requerem aportes de capital para sustentar um crescimento rápido, visando, por exemplo, consolidar setores fragmentados a partir de uma empresa plataforma. O reposicionamento estratégico, a revisão ou reconcepção do modelo de negócios, a obtenção de ganhos de escala e de produtividade, que se traduzem em maiores resultados por unidade de capital investido, caracterizam as oportunidades de investimento do tipo *build and hold*. Esse é o universo dos investimentos de Private Equity dedicados a expansão e consolidação.

A indústria de PE/VC, hoje presente em mais de 90 países, está em rápida expansão pelo mundo. Estima-se (Preqin, 2010a) que os ativos sob gestão da indústria de PE/VC no mundo tenham atingido 2,5 trilhões de dólares em 2008, saltando do patamar de US\$ 960 bilhões em 2003. Entre os fatores chaves para a instalação e consolidação do modelo de PE/VC estão o crescimento do PIB; a estabilidade institucional e macroeconômica; o fortalecimento de instituições garantidoras do cumprimento de contratos; e a criação de políticas favoráveis à criação e transformação das empresas tradicionais (FGV, 2011).

2.1.1 Indústria de PE/VC no Brasil

Quando comparado com outros mercados mais desenvolvidos como os Estados Unidos ou o Reino Unido (Gráfico 1), nota-se que existe ainda espaço para aumento significativo dos investimentos nessas modalidades no Brasil, que investe menos de 0,5% do PIB em tais atividades comparado a quase 2% no Reino Unido.

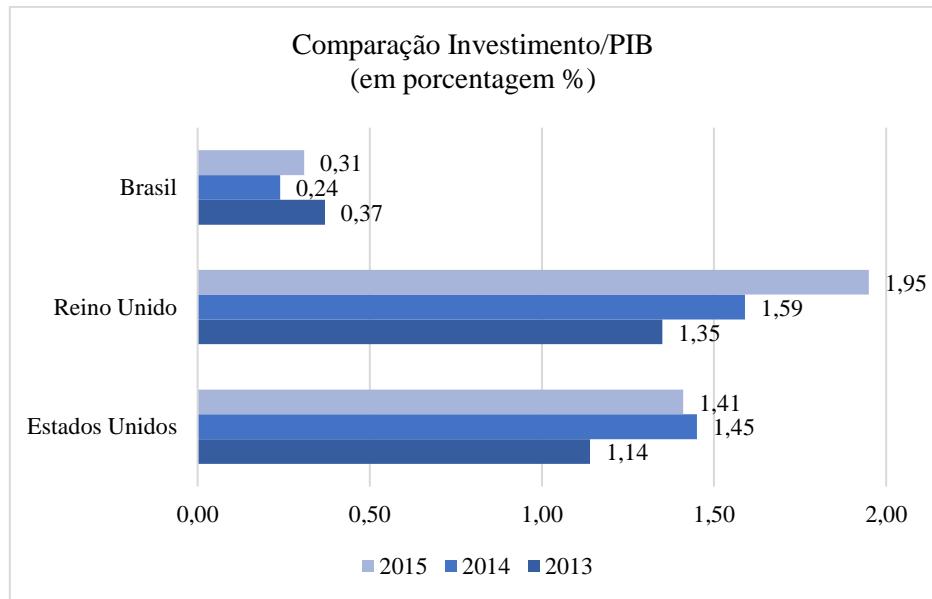


Gráfico 1: Comparativo da relação Investimento/PIB entre Brasil, Reino Unido e EUA. Fonte: Consolidação de dados KPMG (2016).

Mesmo assim, o valor total investido por ano no país cresceu de 2011 a 2015, chegando a R\$ 18,5 Bi. Esse aumento deve-se principalmente ao crescimento no valor dos investimentos e na quantidade de empresas investidas em 2015 (Gráfico 2).

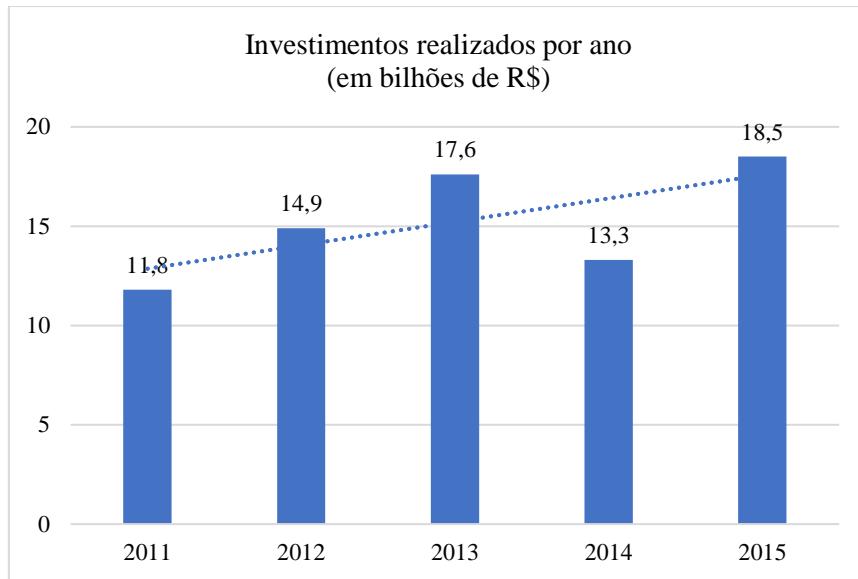


Gráfico 2: Evolução do valor total investido em PE e VC de 2011 a 2015. Fonte: Consolidação de dados KPMG (2016).

Dos investimentos realizados no país em 2015, nota-se que a maior porcentagem do capital valor investido (94%) se encontra concentrado na modalidade Private Equity, com apenas 6% em Venture Capital, na qual os investimentos têm valor médio bem menor que os de PE. No entanto, VC foi responsável por 60,4% da quantidade de empresas investidas, com um número de transações muito maior que em PE (KPMG, 2016) como mostra o Gráfico 3.

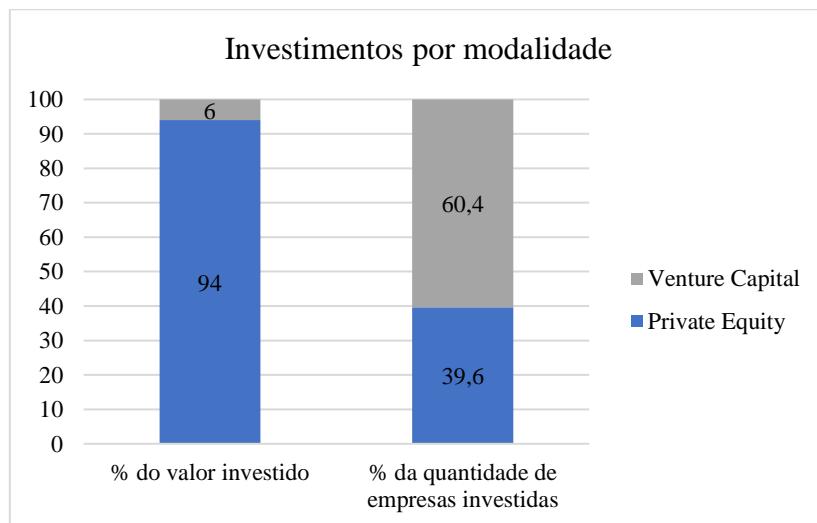


Gráfico 3: Comparação de Investimentos em valor e quantidade de empresas por modalidade. Fonte: Consolidação de dados KPMG (2016).

Segundo a KPMG (2016), isso acontece porque muitas empresas suportadas por VC receberam novas rodadas de investimentos, aumentando o número de transações. Nesse sentido, as empresas que bem

utilizarem tais recursos tornam-se fortes candidatas a receberem também investimentos de PE no futuro.

A participação de capital estrangeiro no capital comprometido cresceu ligeiramente entre 2011 e 2015, chegando a representar 57% do total, conforme ilustração no Gráfico 4.



Gráfico 4: Origem do capital comprometido em PE e VC no Brasil. Fonte: Consolidação de dados KPMG (2016).

O capital vem principalmente de fundos de pensão e de investidores corporativos, que juntos representaram pouco mais de 60% do capital investido em 2015, a participação de outros tipos de investidores pode ser observada no Gráfico 5:

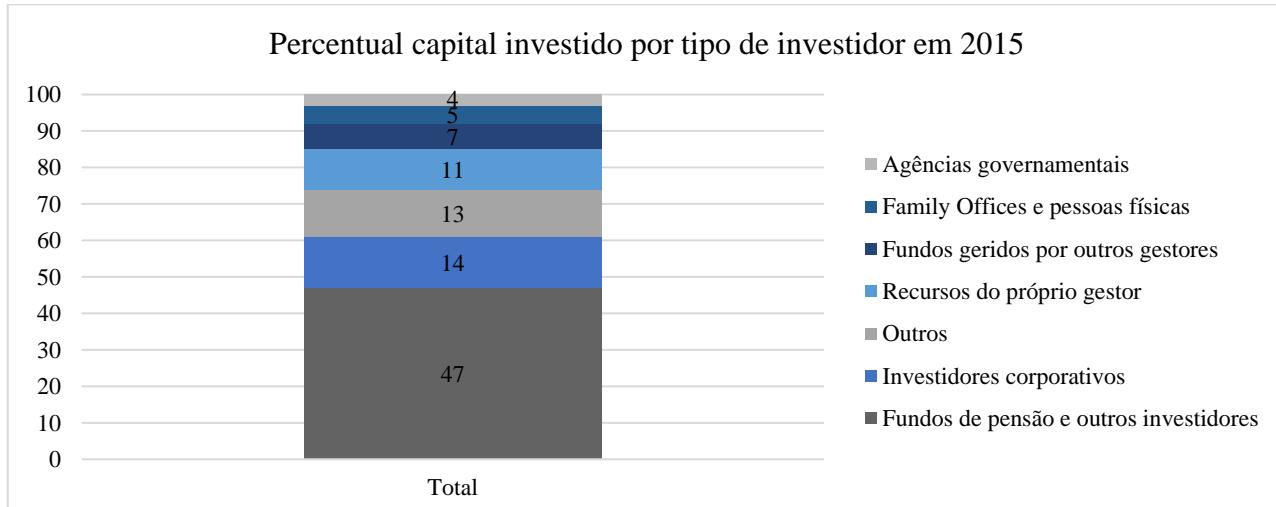


Gráfico 5: Percentual do capital investido em PE/VC por tipo de investidor em 2015. Fonte: Consolidação de dados KPMG (2016).

Entre os investidores locais, a participação de fundos de pensão Brasileiros já se elevava a 22% do capital comprometido no país em 2011 (FGV; 2011).

Um dos fatores importantes para o crescimento no setor no Brasil é o conhecimento e aceitação de tais modalidades de financiamento por parte das empresas. Em um estudo realizado pela KPMG em 2015, que contou com a participação de mais de 200 empresas familiares de diversos tamanhos e segmentos de mercado, 37% delas afirmaram ter tido dificuldade de acesso a financiamento nos últimos 6 meses. Tal dificuldade pode gerar problemas de gestão de caixa, dificuldade em gerar novos investimentos e problemas operacionais.

Nesse contexto, 13% das empresas já consideram a entrada de novos investidores como a forma de financiamento mais atrativa. Mesmo assim, opções mais tradicionais como Financiamento Bancário, uso do capital próprio, e alianças com terceiros ainda são consideradas as opções mais atrativas pela maioria das empresas, como mostra o Gráfico 6.

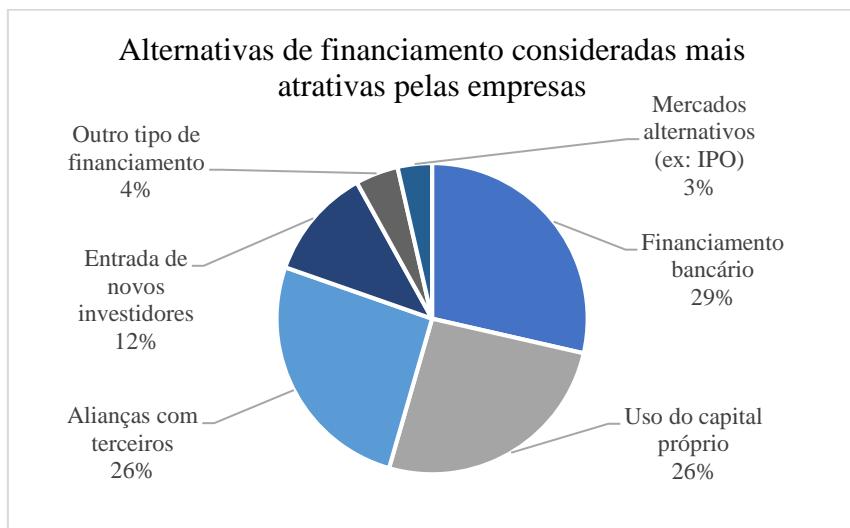


Gráfico 6: Alternativas de financiamento consideradas mais atrativas pelas empresas. Fonte: Consolidação de dados KPMG (2016).

Para os fins deste trabalho, o foco estará na modalidade de Venture Capital mais especificamente.

2.1.2 Venture Capital – visão aprofundada

Na língua portuguesa, a expressão Venture Capital é na maioria das vezes traduzida como capital de risco. Sendo assim, organizações de VC são aquelas que arrecadam dinheiro de indivíduos e instituições para investimentos em negócios - geralmente em seus estágios iniciais -, que oferecem

alto potencial, mas elevado risco. O aporte de capital na empresa investida é temporário, realizado por um fundo de VC por meio de participação no capital da empresa (MEIRELLES et. al. 2008).

Os investidores de capital de risco (*venture capitalists*) atuam então como agentes para investidores externos, que escolhem investir em empreendimentos por meio de um intermediário em vez de diretamente (SAHLMAN, 1990) e tornam-se ativamente envolvidos na gestão dos empreendimentos que financiam.

Kaplan e Stromberg (2001) e Gompers e Lerner (2001) argumentam que VCs são particularmente bem-sucedidos em resolver um problema importante nas economias de mercado: conectar empreendedores com boas ideias (mas nenhum dinheiro) com investidores que tem dinheiro (mas nenhuma ideia).

Nesse sentido, os acordos firmados envolvem contratos com ambos - investidores externos que fornecem seus recursos e empreendimentos em que eles investem.

Após o período determinado para aporte de capital, ocorre a saída do fundo de VC da participação da empresa investida. O desinvestimento pode ocorrer de diversas maneiras, como por meio da venda da empresa a um grupo empresarial (M&A) ou abertura de capital - *IPO (Initial Public Offering)* na bolsa de valores. O retorno do investidor depende da valorização da empresa investida no período entre o aporte de capital e a saída do fundo (MEIRELLES et. al, 2008).

2.1.3 Principais participantes da atividade de VC

Os principais participantes da atividade de venture capital são, portanto, a empresa investida; a firma de VC e os fundos gerenciados pela mesma; e os investidores externos. As funções de cada um e a relação entre eles está ilustrada de forma simplificada na Figura 1.

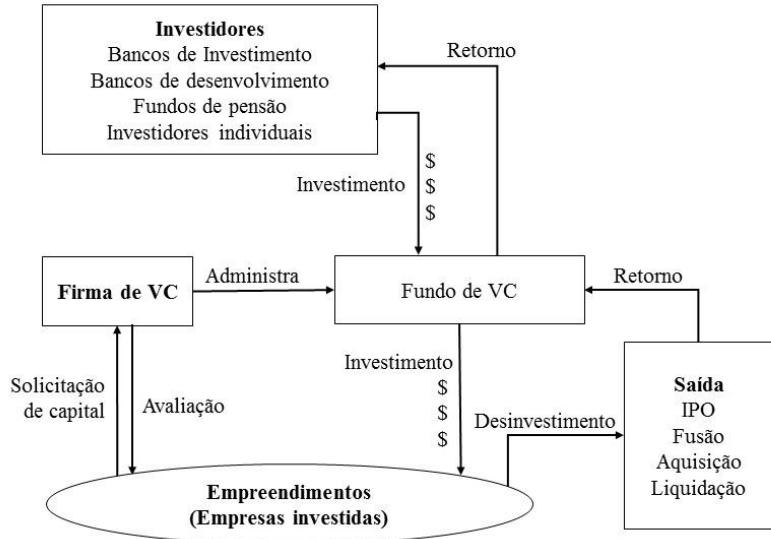


Figura 1: Principais participantes da atividade de VC. Fonte: Meirelles et. al. (2008), adaptado de Ganzi et. al. (1998).

O papel dos gestores de fundos de VC não é somente aportar capital, mas também reduzir o risco dos empreendimentos e aumentando assim as possibilidades e sucesso (GOMPERS, 1995). Para isso, eles propiciam profissionalização da gestão do negócio, ampliação da rede de relacionamentos, práticas de governança corporativa, entre outras ações que tem como resultado a redução do risco de cada negócio financiado (MEIRELLES et. al. 2008).

Ainda segundo Meirelles et al (2008), para a empresa investida, esse tipo de aporte consiste em um financiamento de longo prazo em que, diferentemente dos financiamentos tradicionais, não são exigidas garantias e não há pagamento de juros ou amortização do principal, o que dificultaria o reinvestimento do caixa gerado pela empresa.

Já do ponto de vista do investidor, o investimento em VC apresenta baixa liquidez (longo prazo), e há também o risco de não ocorrer a valorização esperada da empresa. Por isso, o aporte de capital por parte dos gestores é feito em várias empresas (portfólio), uma vez que a diversificação do investimento possibilita que o fracasso de uma empresa seja compensado pela valorização da outra.

2.1.4 Características gerais da Indústria de VC

Venture capitalists investem em estágios razoavelmente bem definidos, conforme descrito na Tabela 1, sendo que cada estágio sucessivo está geralmente atrelado a um desenvolvimento significativo na empresa.

<i>1. Seed Investments</i> (Lançamento/constituição)	Pequena quantia de capital fornecida para um empreendedor para determinar se a ‘ideia’ merece consideração ou investimentos futuros. No caso de a ideia envolver tecnologia, esse estágio pode incluir a construção de um protótipo. Esse estágio não envolve a produção para venda.
<i>2. Startup</i> (Arranque)	Usualmente trata-se de empresas com menos de um ano, que utilizam o dinheiro para desenvolvimento de produto, teste de protótipo, e testes de marketing (em quantidades experimentais para clientes selecionados). Esse estágio envolve o estudo do potencial de penetração no mercado, definição de um time de gestão e refinamento do modelo de negócios.
<i>3. First stage: early development</i> (Primeiro estágio: desenvolvimento inicial)	O investimento prossegue para o primeiro estágio apenas se os protótipos transmitem segurança suficiente para que o risco técnico seja considerado mínimo. Da mesma forma, os estudos de mercado devem deixar a gestão confortável para iniciar um modesto processo de fabricação e expedição em quantidades comerciais. Empresas do primeiro estágio tem pouca probabilidade de serem lucrativas.
<i>4. Second stage – expansion</i> (Segundo estágio: expansão)	Uma empresa no segundo estágio já entregou produtos suficientes para clientes suficientes de modo que possui um feedback do mercado. Ela pode não saber quantitativamente qual a velocidade de penetração no mercado que irá ocorrer no futuro, ou qual será a penetração final, mas conhece os fatores qualitativos que irão determinar a velocidade e o limite da penetração. A empresa provavelmente ainda não é lucrativa, ou é apenas marginalmente rentável ¹ . Provavelmente precisa de mais capital para compra de equipamentos, inventário, e financiamentos a receber.

Tabela 1 – Estágios de Investimento de VC. Fonte Plummer (1987) – parte 1/2.

<p><i>5. Third stage – profitable but cash poor</i> (Terceiro estágio - lucrativas, porém com falta de liquidez)</p>	<p>Para empresas no terceiro estágio, o crescimento de vendas provavelmente é rápido, e margens de lucro positivas eliminaram a maior parte das desvantagens do risco do investimento. Porém, a expansão rápida requer mais capital de giro² do que o que pode ser gerado pelo fluxo de caixa interno. Novo capital de VC pode ser usado para expansão das instalações, expansão do marketing, ou aprimoramentos no produto. Nesse estágio, bancos podem estar dispostos a ceder mais crédito se segurados por ativos fixos ou recebíveis.</p>
<p><i>6. Fourth stage – rapid growth toward liquidity point</i> (Quarto estágio – crescimento rápido em direção ao ponto de liquidez)</p>	<p>Empresas que estão no quarto estágio podem ainda necessitar de dinheiro externo para sustentar seu crescimento, porém já são bem-sucedidas e estáveis o suficiente para que o risco para investidores externos seja significativamente reduzido. A empresa pode preferir fazer maior uso do financiamento por dívida para evitar a diluição do capital (Equity dilution³). Apesar de o ponto de saída para os investidores de VC ser provavelmente em alguns anos, a forma (IPO⁴, aquisição, ou LBO⁵) e o momento da saída ainda são incertos.</p>
<p><i>7. Bridge stage- mezzanine investment</i> (Estágio “Ponte” - Investimento mezzanine)</p>	<p>No <i>Bridge</i> ou <i>Mezzanine-Stage</i>, empresa pode ter ideia de qual a forma de saída é a mais provável, pode até saber aproximadamente quanto isso irá ocorrer, mas ainda precisa de mais capital para sustentar o crescimento rápido temporariamente. Dependendo de como o mercado de ações em geral está indo, “janelas de IPO” podem se abrir e fechar de forma imprevisível. Da mesma forma, o nível das taxas de juros e a disponibilidade de crédito comercial podem influenciar o momento e a viabilidade de aquisições e LBOs. Representa a “ponte” entre a expansão da empresa e o IPO.</p>
<p><i>8. Liquidity stage – cash-out or exit</i> (Estágio de liquidez – retirada ou saída)</p>	<p>Uma interpretação literal do <i>cash-out</i> (ponto de saída) parece implicar na negociação das ações detidas pelo VC. Na prática, significa o ponto em que o VC consegue liquidez em parte substancial de suas participações na empresa.</p>

Tabela 1 – Estágios de Investimento de VC. Fonte Plummer (1987) – parte 2/2.

¹ Lucro Marginal é o lucro obtido pela empresa quando uma unidade adicional é produzida e vendida. É a diferença entre a Receita Marginal (receita obtida para produzir uma unidade adicional) e o Custo Marginal (custo de produzir uma unidade adicional). É importante notar que o lucro marginal é apenas o lucro para produzir um item a mais, e não o lucro da empresa como um todo.

²Capital de Giro é a diferença entre os ativos circulantes (como dinheiro, contas a receber de clientes, e estoques de matéria-prima) e ativos circulantes (como contas a pagar). O Capital de giro mede a eficiência operacional e a saúde financeira a curto-prazo da empresa. O rácio de liquidez (ativo circulante/passivo circulante) indica se a empresa possui ativos de curto-prazo suficientes para cumprir com suas obrigações de curto-prazo. Um rácio menor do que 1.0 indica capital de giro negativo, com potenciais problemas de liquidez.

³Equity dilution é a redução da porcentagem de participação de uma ação causada pela emissão de novas ações.

⁴IPO é a sigla para *Initial Public Offering*, ou Oferta Pública Inicial, e consiste na primeira venda de ações emitidas por uma empresa para o público. Antes de um IPO a empresa é considerada privada, com um número relativamente pequeno de acionistas, geralmente formados por investidores iniciais (como os fundadores, amigos, família) e investidores profissionais (como venture capitalists). Empresas públicas, por outro lado, venderam pelo menos parte de suas ações para o público, para serem negociadas no mercado de ações.

⁵LBO é a sigla para Leveraged Buyout e refere-se à aquisição e uma empresa por outra usando uma quantia significativa de dinheiro emprestado para se obter o “custo de aquisição”. Os ativos da empresa comprada são geralmente utilizados como garantia para os empréstimos, em conjunto com os ativos da empresa compradora. O objetivo de LBOs é permitir que empresas façam grandes aquisições sem ter que comprometer uma grande quantia de capital.

Além disso, Sahlman (1990) também afirma que as firmas de venture capital tendem a se especializar por indústria ou estágio de investimento. Algumas firmas focam em empresas relacionadas a computadores, outras em biotecnologia ou varejistas especializados. Algumas investirão apenas em transações nos primeiros estágios, enquanto outras concentram o financiamento em estágios mais avançados.

2.1.5 Estrutura comum das firmas de VC e relação com os investidores

Nos EUA, a maioria das firmas de *venture capital* estão estruturadas como empresas gestoras, responsáveis por gerenciar diversos fundos, cada um legalmente representando uma *Limited Partnership* (Parceria Limitada) separada, na qual os *venture capitalists* atuam como os *general partners* (parceiros ilimitados) e os investidores como *limited partners* (parceiros limitados).

De acordo com Sahlman (1990), os contratos possuem algumas características comuns, notavelmente:

1. Estagiar o comprometimento do capital e preservar a opção de abandono;
2. Usar sistemas de compensação diretamente ligados a criação de valor; e
3. Preservar maneiras de forçar os gestores a distribuir os rendimentos.

Tipicamente, os *general partners* fornecem apenas uma pequena porção (cerca de 1%) do capital mobilizado para um dado fundo, enquanto o restante é obtido com os *limited partners*, que fornecem seus recursos para serem investidos.

No Brasil, os contratos estão sujeitos a requisitos gerais de interesse público e métodos inovadores de resoluções de conflitos estabelecidos em instruções da Comissão de Valores Mobiliários (CVM). Tais

requisitos são muito maiores do que aqueles que se exigem das *Limited Partnerships* nos EUA (FGV, 2011).

Por serem veículos temporários, o tempo de vida do fundo é um fator importante para a indústria de VC. Um estudo da Venture Economics (1987) analisou contratos de 76 fundos levantados entre janeiro de 1986 e agosto de 1987 - representando 76% de todos os fundos levantados no período – e constatou que a vida econômica de 72% deles foi de 10 anos. O período de extensão mais frequente é de no máximo 3 anos, em incrementos de um ano.

Em cada novo fundo, o capital é investido em novos empreendimentos durante os três ou cinco primeiros anos do fundo. A partir de então, poucos investimentos, se algum, são feitos em empresas que já não estão no portfólio, e o objetivo é começar a converter os investimentos existentes em dinheiro. Como os investimentos rendem dinheiro ou títulos negociáveis, as distribuições são feitas para os sócios em vez de reinvestidas em novos empreendimentos (SAHLMAN, 1990).

Ao final da existência legal do fundo, todo o dinheiro e títulos são distribuídos e é feita a contabilização final.

Gestoras de VC tipicamente recebem compensação de duas fontes para gerenciar o investimento em cada fundo: uma taxa de gerenciamento anual (geralmente em torno de 2,5% do capital comprometido durante a vida do fundo) e uma porcentagem dos ganhos realizados sobre o fundo (que usualmente varia de 15% a 30%) (Harford et Al, 2010).

2.1.6 Os processos de VC

Uma vez que um fundo de venture capital é levantado, os venture capitalists devem identificar as oportunidades de investimento, estruturar e executar transações com empreendimentos, monitorar investimentos e por fim alcançar um determinado retorno sobre o capital (SALHMAN, 1990).

De acordo com Gompers et al (2016), as firmas de VC usam um processo de seleção de múltiplos estágios para classificar as oportunidades de investimento. A maioria dos investimentos em potencial passa por cada um dos estágios do chamado “*deal funnel*” antes de ser incorporada à firma.

Quando um membro da firma de VC gera uma transação potencial, a oportunidade é primeiramente considerada pelo próprio originador. Se o investimento mostra potencial a partir dessa avaliação inicial, um membro da firma de VC irá encontrar-se com o gestor da potencial empresa investida pelo menos uma vez. Se o membro da firma de VC continua impressionado com o potencial investimento, ele ou ela irá levar a empresa até os outros membros da firma para avaliação. Os investimentos serão então examinados e avaliados pelos outros sócios da firma, um processo que por si só pode tomar

diversas formas. Após validação, os outros sócios darão início a um processo mais formal denominado “*due diligence*” (que envolve por exemplo a busca por mais referências, análise da indústria e comparação com concorrentes). Se a empresa passa pelo processo de *due diligence*, a firma de VC apresentará os termos que resumem as condições do VC para financiamento. Finalmente, se a empresa concorda com tais termos, documentos legais são elaborados e uma carta de comprometimento é assinada, a transação é então fechada.

Venture capitalists usualmente investem mais de uma vez durante a vida de uma empresa, e a quantia investida costuma aumentar a cada rodada. Eles esperam que o capital investido em cada ponto seja suficiente para levar a empresa para o próximo estágio de desenvolvimento, quando necessitará capital adicional para maiores progressos (SAHLMAN, 1990).

Além disso, a maioria dos contratos exigem transmissão regular de informações - incluindo demonstrações financeiras e orçamentos -, e representação dos venture capitalists entre o conselho da empresa.

Monitorar o progresso é uma tarefa difícil e o mais importante mecanismo para controlar os empreendimentos é estagiar a infusão de capital, preservando o direito de abandonar um projeto cujas perspectivas pareçam fracas.

2.1.7 Retorno sobre o Investimento

O retorno individual dos investimentos no portfólio de um fundo de venture capital varia amplamente (SAHLMAN, 1990). Um estudo conduzido pela Venture Economics (1988c), que cobriu investimentos de 13 fundos de VC em 383 empresas durante 16 anos, ilustra tal discrepância no Gráfico 7.

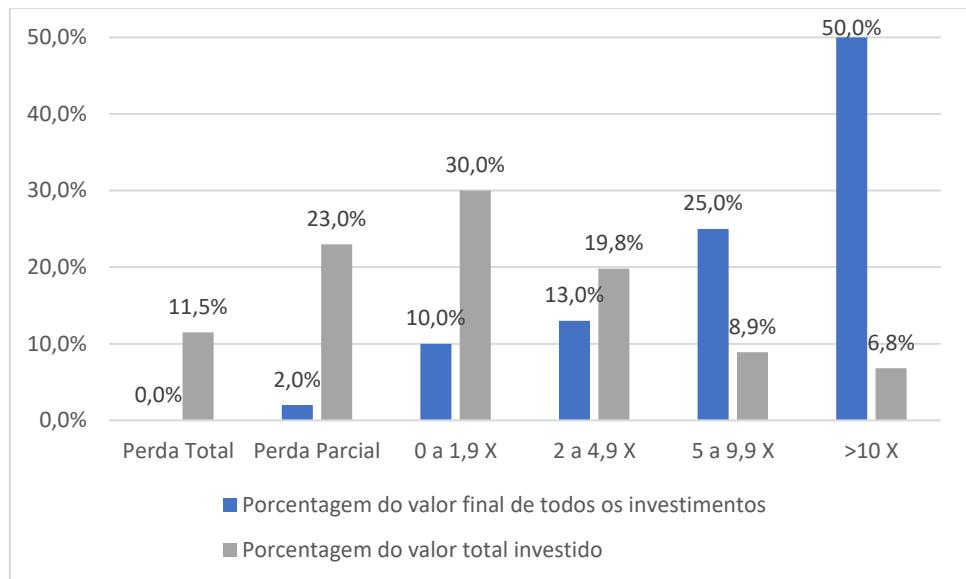


Gráfico 7: Retorno sobre investimentos de Venture Capital. Adaptado de (SAHLMAN, 1990).

O eixo horizontal representa 6 grupos de investimentos com diferentes retornos sobre o capital investido (de perda total até 10 vezes o capital investido). No topo de cada barra está a porcentagem do custo total (em cinza) e a porcentagem do valor final (em azul) de todos os investimentos representada por cada grupo. Ou seja, pode-se verificar que 11,5% do capital investido resultou em uma perda total e, portanto, contribuição nula com o valor final dos fundos. Da mesma forma, 6,8% do capital investido resultou em rendimentos de mais de 10 para 1 e contribuiu com 50% do valor final total.

O mesmo estudo apontou que o tempo médio de retenção de um investimento, ou seja, o tempo que transcorre entre o investimento inicial e o retorno do capital, foi de 4,9 anos, e que, investimentos com retornos maiores do que 5 vezes o capital investido são mantidos por períodos significativamente mais longos do que os investimentos que falham por completo.

2.1.8 Tomada de decisão

Gompers et al. (2016) em “*How do Venture Capitalists Make Decisions*” (Como Venture Capitalists Tomam Decisões) procura entender o que VCs fazem e, potencialmente porque têm sido tão bem-sucedidos, pesquisando sobre a maneira como os *venture capitalists* tomam decisões.

Para a pesquisa, foram entrevistados 885 *venture capitalists*, que representam 681 empresas de VC. Os resultados da pesquisa foram agrupados em oito áreas: busca de investimentos (*deal sourcing*), seleção dos investimentos (*investment selection*), avaliação da empresa (*valuation*), estrutura da transação (*deal structure*), geração de valor pós-investimento (*post-investment value-added*), saídas

(*exits*), organização interna das firmas de VC (*internal organization of firms*), e relação com os *limited partners* (*relationship with the limited partners*).

Para os fins deste trabalho, o foco está na seleção dos investimentos, valoração, geração de valor pós-investimento e saídas.

2.1.8.1 Seleção de Investimentos

Existe um alto nível de debate entre os acadêmicos e profissionais da área quanto a que fatores são mais importantes na etapa de peneiramento e seleção. Kaplan e Stromberg (2004) reafirmam pesquisas anteriores que constataram que VCs consideram fatores como atratividade do mercado, estratégia, tecnologia, produto ou serviço, adoção por parte dos clientes (*customer adoption*), competição, termos da transação e a qualidade e experiência da equipe gestora para selecionar os investimentos.

Kaplan, Sensoy e Stromberg (2009) desenvolveram um *framework* “*jockey vs. horse*” para examinar quais fatores são mais constantes na vida de um investimento de sucesso de VC (a equipe gestora é o “*jockey*”, enquanto a estratégia e o modelo de negócios é o “*horse*”). Eles constataram que o “*horse*” (produto, tecnologia, ou modelo de negócios) é mais estável em tais empresas do que o “*jockey*” (i.e., a equipe gestora) examinando o panorama de IPO de empresas de sucesso apoiadas por VC.

No entanto, os VCs da pesquisa deram grande importância à equipe gestora/fundadora (*jockey*), fator mais frequentemente mencionado como importante (por 95% das firmas de VC) e como o mais importante (por 47% das firmas de VC) ao selecionar o investimento. Qualidades importantes na equipe gestora são habilidade e experiência na indústria. Além disso, paixão, experiência empreendedora e trabalho em equipe também foram citados.

Os fatores relacionados ao negócio (*horse*), também foram frequentemente mencionados como importantes, como (em ordem decrescente): modelo de negócios, produto, mercado e indústria.

Um ponto interessante é que a equipe tem mais possibilidade de ser considerada o fator mais importante para os investidores *early-stage*, enquanto o mesmo ocorre para os fatores relacionados ao negócio para aos investidores *late-stage*, que também consideram o *valuation* como um fator importante.

2.1.8.2 Avaliação da empresa

Ao investir em uma empresa, o fundo de VC passa a ter participação na empresa. Um resultado importante da negociação é o tamanho de tal participação ou, equivalentemente, a avaliação da empresa (*valuation*) implícita nos termos do financiamento.

Os fundos de VC apontaram que os fatores mais importantes ao decidir qual o valor que eles oferecem à empresa são, respectivamente: a opção de saída, *valuation* de empresas comparáveis e a participação desejada.

Firmas de VC que investem em empresas *late-stage* consideram a saída mais importante, provavelmente porque é mais fácil prever (neste estágio de desenvolvimento da empresa) qual será o tipo de saída, possibilitando a utilização de métodos mais sofisticados. Por outro lado, firmas que investem em empresas *early-stage* importam-se mais com a participação desejada, ou seja, fazem o *valuation* usando o valor do investimento e a participação alvo, possivelmente porque a escassez de informação e a alta incerteza fazem com que elas tenham de simplificar a análise do valor da empresa.

A teoria de finanças ensina que as decisões de investimento devem ser feitas usando os métodos do Fluxo de Caixa Descontado (FDC) com custo de capital baseado no risco sistemático da oportunidade. Graham e Harvey (2001) afirmam que *CFOs* (*Chief Financial Officer*) de grandes companhias usam o DFC para avaliar oportunidades de investimento (75% deles usam ou sempre usam tais análises).

Porém, de acordo com a pesquisa, poucos VCs usam FDC para avaliar seus investimentos. Ao contrário, a métrica amplamente mais utilizada é o *cash-on-cash return*, seguido do IRR (*Internal Rate of Return*). Conforme ilustrado na Tabela 2.

	Estágio de desenvolvimento		
	Todas	Early	Late
Nenhuma	9	17	1
Cash-on-cash	63	56	71
<i>IRR</i> (<i>Internal Rate of Return</i>)	42	26	60
<i>NPV</i> (<i>Net Present Value</i>)	22	12	21
Outros	8	9	4

Tabela 2 – Métricas Financeiras utilizadas para Analisar Investimentos: porcentagem de empresas de VC que utilizam cada métrica para analisar investimentos.

O o *cash-on-cash return*, mede o retorno anual de um investimento, considerando apenas o montante inicial investido, e, portanto, não considera o valor do dinheiro no tempo e tão pouco as implicações dos impostos.

$$\text{Cash on cash return} = \frac{\text{Receita em \$}}{\text{Investimento inicial em \$}}$$

Já o *IRR* é a taxa de desconto (r) que faz com que o valor presente de todos os fluxos de caixa seja igual a zero. Teoricamente, projetos com *IRR* maiores do que seu custo de capital são lucrativos. Na prática, as empresas frequentemente definem uma taxa mínima de retorno exigida do investimento para que ele se concretize.

$$\text{Valor Presente} = \sum_{t=1}^T \frac{FC_t}{(1+r)^t} - FC_0$$

Onde,

FC_t = Fluxo de Caixa do Período t

C_0 = Investimento Inicial Total

r = taxa de desconto

T = número de períodos

Por ser uma métrica uniforme para diversos tipos de investimentos, o *IRR* muitas vezes é utilizado como base para ranquear múltiplas opções. No entanto, o *IRR* deve ser idealmente utilizado em conjunto com o cálculo do valor presente.

Portanto, para usar métricas tais como *IRR* ou múltiplos *cash-on-cash*, investidores precisam chegar ao fluxo de caixa pressuposto. No entanto, 31% das firmas *early-stage* reportaram não projetar o Fluxo de Caixa das empresas, porcentagem que cai para 7% nas firmas *late-stage*. Essa diferença é compreensível, dado que muitas vezes empresas *early-stage* estão longe de gerar lucro e, em algumas vezes, não estão ao menos gerando receitas. Para tais empresas, prever e descontar os fluxos de caixa indiscutivelmente geraria estimativas de valor muito imprecisas.

A Tabela 3 mostra os *IRRs* e múltiplos *cash-on-cash* exigidos por aqueles que indicaram utilizar tais métricas. O *IRR* médio requerido é de 31%, sendo que fundos *early-stage* demandam *IRRs* mais altos devido ao maior risco de fracasso, i.e., eles provavelmente calculam os *IRRs* por meio dos cenários “se bem-sucedido”.

	Estágio de desenvolvimento		
	Todas	<i>Early</i>	<i>Late</i>
IRR exigido	31	33	29
Cash-on-cash exigido	5,5	7,5	3,2

Tabela 3 – Valores exigidos de *IRR* e *cash-on-cash return* por VCs

A maioria das firmas (64%) ajustam os IRRs ou múltiplos *cash-on-cash* desejados de acordo com o risco. Isso é consistente com a teoria de que a taxa de desconto de um investimento deve aumentar de acordo com seu risco sistemático ou de mercado. No entanto, a taxa de desconto não deveria incluir o risco idiossincrático ou os riscos que não são de mercado, e não é isso o que acontece na prática, já que 78% das firmas de VC não se ajustam aos riscos ou tratam todos os riscos da mesma forma.

Ainda, 9% das VCs afirmam não utilizar nenhuma métrica financeira, o que é particularmente verdadeiro para os investidores *early-stage*, dos quais 17% não usam tais métricas como mostrado na Tabela 2.

De forma geral, as firmas de VC parecem tomar decisões inconsistentes com as recomendações da teoria financeira. Não apenas elas consideram o risco idiossincrático e negligenciam os riscos de mercado, mas 23% delas usam a mesma métrica para todos os investimentos, mesmo que pareça provável que diferentes investimentos representem diferentes riscos.

A Parte 2 apresenta uma visão mais profunda sobre as principais formas de realizar o Cálculo do Valor da empresa de acordo com a literatura, ponderando os principais benefícios e as principais dificuldades de cada uma.

2.1.8.3 Geração de valor pós-investimento

Kaplan e Stromberg (2004) afirmam que VCs esperam adicionar valor à empresa quando fazem uma decisão de investimento. Estudos anteriores de Hellmann e Puri (2002) mostram que VCs são essenciais para a profissionalização de *startups* por exemplo.

De forma geral, parece plausível que empresas de todos os estágios de desenvolvimento passem por um número de fases críticas (angariar fundos, contratar executivos sêniores, decidir sobre um plano estratégico, saída) que requer o envolvimento dos investidores. Para isso, VCs envolvem-se ativamente

na gestão das empresas do portfólio, encontrando-se frequentemente com os gestores de tais empresas e exercendo um papel importante nas contratações chave e decisões estratégicas.

Além disso, como as empresas investidas por VC tem um índice de fracasso relativamente alto, as firmas de VC costumam monitorar seus investimentos de perto: 60% das firmas de VC reportaram interagir ao menos 1 vez por semana com as empresas do portfólio

Parte do valor adicionado provém de melhorias na governança e monitoramento ativo. VCs afirmaram fornecer um amplo número de serviços para as empresas do portfólio na etapa pós-investimento, tais como: orientação estratégica (*strategic guidance*) (87%), conexão com investidores (72%), conexão com os clientes (69%), aconselhamento operacional (87%), contratação de membros da diretoria (58%) e contratação de funcionários (46%).

Além destes, VCs também realizam atividades relacionadas com eventos para apresentar a empresa à adquirentes ou fazer a conexão com bancos de investimento, ajudam com M&A, mentoria, levantar fundos, desenvolvimento de produto (expansão global, aconselhamento técnico, procedimentos operacionais) e diversos serviços no conselho (tal como governança).

Tais resultados sugerem que, de fato, as firmas de VC não são investidoras passivas e adicionam valor as empresas do portfólio ao exercer um papel ativo na introdução aos consumidores e aconselhamento operacional, além de fornecer ajuda com as contratações e a estratégica.

Quando questionados sobre quais de suas atividades – fluxo de transações, seleção de empresas ou geração de valor pós-investimento (*deal flow, deal selection and post-investment value added*) – mais contribuiu para a geração do retorno, a maioria das firmas afirmaram que todos são importantes, porém destacaram a seleção dos investimentos, que foi classificada como importante por 86% dos VCs e como a mais importante por 49% deles.

Esse resultado vai de encontro a uma pesquisa anterior realizada por Sorenson (2007), que procura estabelecer quanto do retorno de VC é impulsionado pela busca e seleção de investimentos vs. geração de valor pelo VC. Ele concluiu que ambos são importantes, com uma taxa de divisão de aproximadamente 60/40.

2.1.8.4 Saídas

O tempo e tipo de saída são críticos para o sucesso do investimento de VC: eles investem em empresas por meio de fundos usualmente estruturados como veículos de 10 anos e recebem sua parcela dos lucros apenas quando retornam o capital a seus investidores

Nos Estados Unidos, de forma geral, a firma média de VC possui 15% de suas saídas por IPO, 53% por M&A (Mergers and acquisitions) e 32% são fracassos. É possível, no entanto, que alguns dos eventos de M&A sejam falhas ocultas na indústria de VC, portanto as estatísticas de M&A podem não ser uma medida válida de sucesso.

Amplamente consistente com os resultados reais coletados com dados do VentureSource, VCs afirmaram que realizaram a saída de aproximadamente $\frac{3}{4}$ de seus investimentos de sucesso via aquisição em detrimento de um IPO. Eles também reportaram uma ampla variação nos resultados de seus investimentos, com cerca de $\frac{1}{4}$ perdendo dinheiro e aproximadamente 10% rendendo dez vezes o valor investido. Firmas *Early-stage* e altos IPOs demonstraram maiores múltiplos.

2.2: Cálculo do Valor da Empresa

Calcular o valor da empresa é especialmente importante na análise de uma aquisição/investimento, atividade essencial de um fundo de VC: a firma tem que decidir um preço justo para a empresa alvo antes de fazer uma oferta, e a empresa alvo tem que determinar um valor razoável para si própria antes de aceitar ou recusar a oferta.

Apesar de os modelos de valuation serem quantitativos, os inputs muitas vezes deixam espaço para julgamentos qualitativos. Portanto, o valor final que obtemos desses modelos está colorido com o viés que é trazido para o processo.

O grau de precisão do Valuation pode variar consideravelmente entre investimentos. A valoração de uma grande empresa já em grau de maturidade, com um longo histórico financeiro, será geralmente muito mais precisa do que a valoração de uma empresa jovem, em um setor turbulento. Se essa empresa opera em um mercado emergente, no qual não há consenso sobre o futuro do mercado, a incerteza aumenta. Sendo assim, as dificuldades associadas ao Valuation podem ser relacionadas com a posição da empresa em seu ciclo de vida: empresas maduras tendem a ser mais fáceis de avaliar do que empresas em crescimento, e start-ups são mais difíceis de valorar do que empresas com mercados e produtos bem estabelecidos.

A seguir, são descritas duas abordagens tradicionais para a valoração: A primeira, denominada Fluxo de Caixa descontado (DFC), relaciona o valor de um ativo com o valor presente dos Fluxos de Caixa esperados daquele ativo. A segunda, Avaliação Relativa, estima o valor de uma ativo olhando para o valor de ativos “comparáveis” em relação a uma variável comum, como receita, fluxo de caixa, ou vendas.

2.2.1 Fluxo de Caixa Descontado

O método de Fluxo de Caixa Descontado (FCD) é o que representa o maior rigor técnico e conceitual para expressar o valor econômico. Esse método está voltado para apuração da riqueza absoluta do investimento, o valor presente de um fluxo de benefícios econômicos líquidos de caixa esperados no futuro (NETO, 2003).

Sendo assim, o valor de um ativo é o valor presente dos Fluxos de Caixa futuros que esse ativo irá gerar no futuro, descontados para um valor presente, por meio da utilização de uma taxa de desconto apropriada, a qual reflete os riscos inerentes aos fluxos estimados.

$$Valor = \sum_{t=1}^{t=n} \frac{FC_t}{(1+r)^t}$$

Onde,

n= Vida do ativo

FC_t= Fluxo de Caixa no período t

r= Taxa de desconto refletindo o risco dos fluxos de caixa estimados

A definição de Fluxo de Caixa varia de ativo para ativo, e quanto maior for o risco o Fluxo de Caixa estimado, maior será a taxa de desconto.

Para a avaliação de empresas, a taxa de desconto (r) utilizada é a média ponderada do custo de capital (WACC), definida como o custo dos diferentes componentes de financiamento utilizados pela empresa - capital próprio e de terceiros - ponderados pelas suas proporções de valor de mercado (DAMODARAN, 1997).

$$WACC = K_e x WPL + K_d x WPx(1 - T_c)$$

Onde,

WACC = Weighted average cost of capital

K_e = Custo de oportunidade do capital próprio

WPL = Proporção de capital próprio investido

K_d = custo explícito do credor

WP = Proporção de capital de terceiros investido

T_c = Alíquota de imposto de renda das empresas

O custo do capital de terceiros é simplesmente a taxa de juros pagos pela empresa sobre o capital. No entanto, como o pagamento de juros é dedutível do IR, o custo do capital de terceiros é multiplicado por $(1-T_c)$.

O custo de capital próprio é mais complicado, pois representa o retorno exigido pelos acionistas para investir na empresa. Teoricamente, esse custo pode ser calculado pelo método CAMP, que permite determinar o retorno esperado de um ativo levando em consideração o seu risco (essa metodologia está melhor explicada na sessão sobre avaliação do risco.)

Por exemplo, para uma empresa cuja estrutura de capital consiste em 70% de capital próprio e 30% de dívidas, e cujo custo de capital próprio é 10% e o custo da dívida é 7%, terá um WACC de $(0.7 \times 10\%) + (0.3 \times 7\%) = 9.1\%$. Essa será a taxa utilizada para descontar os Fluxos de Caixa, e consequentemente, a redução deste direcionador maximiza o valor da empresa.

Alterações no WACC são determinadas pelas estratégias de financiamento, identificadas nos direcionadores de estrutura de capital, risco financeiro e alavancagem financeira. Existe um determinado valor da relação *Debt/Equity* (Capital de terceiros/Capital Próprio) que minimiza o WACC, porém a escolha da estrutura de capital é sempre um trade-off: como a dívida diminui o lucro tributável, gera um benefício fiscal que aumenta com a proporção do capital de terceiros. Por outro lado, o aumento do capital de terceiros aumenta proporcionalmente o risco para o acionista, que irá elevar seu custo de capital.

Já o Fluxo de Caixa é definido em termos operacionais, onde são excluídos os fluxos financeiros de remuneração do capital como juros e dividendos, ou seja, o FC é o valor residual depois de computadas todos os custos operacionais, necessidades de reinvestimento e impostos, porém ainda antes de quaisquer pagamentos de juros ou principal.

EBIT (Earnings Before Interest and Taxes, ou lucro operacional)

- (-) *EBIT x alíquota de imposto de renda*
- (=) *NOPAT (Net operating profit after taxes, ou lucro após imposto de renda)*
- (+) *Depreciação e amortização*
- (=) *Fluxo de caixa das operações*
- (-) *Gastos de capital*
- (-) *Variação do Capital de Giro*
- (=) ***Fluxo de caixa da empresa (FC)***

Além disso, considera-se que as empresas não possuem prazo de vida determinado, e por isso o cálculo do valor de empresas é baseado na estimativa de fluxos infinitos.

Na prática, esse horizonte de tempo infinito é normalmente separado em dois grandes intervalos: período explícito e período residual (perpetuidade). O período explícito equivale aos fluxos de caixa de projeção previsível, e o período residual é a perpetuidade da projeção, onde não é possível identificar os detalhamentos dos fluxos de caixa para cada período (NETO, 2003). Para o segundo, assume-se que os Fluxos de Caixa crescem anualmente a uma taxa g constante, menor que a taxa de crescimento de longo prazo da economia.

É importante que o período explícito de projeção dos fluxos de caixa seja suficientemente longo até a empresa alcançar seu período de estabilidade. Tal situação seria caracterizada por uma taxa de retorno sustentável sobre novos investimentos superior ao custo de capital da empresa, ou seja, $ROI > WACC$ criando assim a estabilidade almejada. Onde

$$ROI \text{ (Return on Investment)} = \frac{\text{Lucro Operacional}}{\text{Investimento}}$$

O valor final de uma empresa é determinado como sendo o valor presente dos fluxos de caixa futuros acrescido do valor da perpetuidade (COPELAND,2000).

Portanto, adaptando a equação anterior para o caso de empresas especificamente tem-se que:

$$Valor = \sum_{t=1}^{t=n} \frac{FC \text{ para Empresa}_t}{(1 + WACC)^t}$$

Onde,

FC para Empresa_t=Fluxo de Caixa esperado para a empresa no período t

WAAC= Weighted Average Cost of Capital (Média Ponderada do Custo de Capital)

Dessa forma, é possível calcular o valor para os n Fluxos de Caixa projetados no período explícito, no entanto, ainda falta calcular o valor residual.

Como a partir de agora os Fluxos de Caixa crescem a uma taxa constante g , o valor da perpetuidade (PV_p) é obtido por meio de uma expressão de cálculo é conhecida na literatura financeira por modelo de Gordon.

$$PV_p = \frac{FCOD}{WACC - g}$$

Onde FCOD= fluxo de caixa operacional disponível

Neste cálculo admite-se, além da estabilidade dos fluxos de caixa, que o custo de capital seja maior que a taxa de crescimento ($WACC > g$). Esta premissa é razoável de se verificar na prática, visto ser bastante difícil que uma empresa cresça indeterminadamente a uma taxa superior ao seu custo de capital (NETO).

Para o cálculo da taxa de crescimento (g), supõe que as 3 seguintes condições são verdadeiras:

1. Se a empresa não investir, os lucros não se alteram
2. A única maneira de a empresa investir é com lucros retidos dos anos anteriores, e, portanto, ao reinvestir, abdica de distribuir parte dos dividendos
3. Os dividendos são sempre a mesma porcentagem dos lucros

Portanto, a taxa de crescimento dos fluxos de caixa (g) é formada pelo percentual de reinvestimento dos fluxos operacionais de caixa (b), ou seja, o percentual de lucros retidos, e a taxa de retorno deste capital aplicado (r) (NETO).

$$g = b \times r$$

Dessa forma, se a empresa reinveste 40% de seus fluxos operacionais de caixa apurando uma taxa de retorno de 15% sobre o investimento, admite-se que o crescimento dos resultados de caixa atinja a taxa de 6% ao ano ($g = 40\% \times 15\%$).

Já o FCOD é o resultado líquido de caixa utilizado na avaliação da empresa, demonstrando a capacidade líquida de geração de caixa dos negócios, já deduzidos todos os investimentos necessários a manter a competitividade do empreendimento.

$$FCOD = FC \times (1 - b)$$

Por exemplo, na perpetuidade, um fluxo de caixa (FC) de \$ 100, taxa de reinvestimento (b) de 70% e retorno esperado (r) de 20% terá como taxa de crescimento $g = 70\% \times 20\% = 14\%$ a.a. Uma demonstração deste comportamento é ilustrada na Tabela 4 a seguir.

	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	...
Fluxo de Caixa (FC)	R\$ 100,00	R\$ 114,00	R\$ 129,96	R\$ 148,15	...
Reinvestimento (b = 70%)	R\$ 70,00	R\$ 79,80	R\$ 90,97	R\$ 103,71	...
Retorno Esperado (r=20%)	R\$ 14,00	R\$ 15,96	R\$ 18,19	R\$ 20,74	...
FCOD) = FC x (1-b)	R\$ 30,00	R\$ 34,20	R\$ 38,99	R\$ 44,45	...
Taxa de Crescimento (g)	14%	14%	14%	14%	...

Tabela 4 – Simulação de Fluxo de Caixa em função de $g=b \times r$

O FC do ano 2 de \$ 114,0 é formado pelo retorno do investimento efetuado ($R\$ 100 \times 70\% \times 20\% = R\$ 14,0$) somado ao FC do próprio período de \$ 100,0. Deste valor esperado, 70% são reinvestidos a taxa de retorno de 20%, constituindo o FC do ano seguinte, e assim por diante.

No exemplo, assumindo um WACC de 16%, tem-se:

$$PV_p = \frac{100(1 - 0,7)}{(0,16 - 0,14)} = R\$ 1.500,00$$

De acordo com NETO (2003), o método FCD pressupõe que um investidor somente abre mão de um consumo atual em troca de um consumo maior no futuro (levando em consideração o conceito do valor do dinheiro no tempo). A taxa de atratividade definida para a avaliação econômica proporciona um retorno esperado às várias fontes de capital, de maneira a remunerar inclusive o risco assumido.

O Valuation por DFC é baseado em fluxos de caixa futuros e taxas de desconto. Dada a necessidade de tais informações, essa abordagem é mais fácil de ser utilizada em empresas com fluxos de caixa positivos, que podem ser estimados com certa confiabilidade para períodos futuros, e para as quais

existe uma proxy disponível que pode ser utilizada para obter as taxas de desconto. Quanto mais distante dessa configuração ideal, mais difícil torna-se o *valuation*.

Para empresas de capital fechado, por exemplo, o maior problema em utilizar o DFC é a mensuração do risco (utilizado para estimar a taxa de desconto), uma vez que a maioria dos modelos de risco/retorno requerem que os parâmetros de risco sejam estimados analisando o histórico de preços do ativo. Como títulos de empresas privadas não são negociados, isso não é possível. Uma solução é olhar para o risco de empresas públicas comparáveis, a outra é relacionar o risco com variáveis contábeis, que estão disponíveis para a empresa privada.

2.2.1.1 Risco

Em Finanças, risco se refere a probabilidade de se obter um retorno sobre o investimento que é diferente do retorno esperado. Portanto, risco inclui não apenas os resultados ruins, i.e., retornos menores do que o esperado, mas também resultados bons, i.e., retornos maiores do que o esperado. Aliás, pode-se chamar o primeiro de risco negativo e o segundo de risco positivo.

O risco é uma mistura de “perigo” e “oportunidade” e ilustra o *trade-off* que todo investidor tem que fazer – entre os maiores retornos que vem com a oportunidade e o maior risco que tem que ser tomado como uma consequência do perigo (incerteza). Em finanças, o perigo é denominado “risco”, e a oportunidade “retorno esperado”.

Como o objetivo das finanças corporativas é a maximização do valor da empresa e de suas ações, é necessário considerar o ponto de vista daqueles que ditam os preços do mercado, chamados investidores marginais. Investidor marginal é definido como o investidor mais provável de estar negociando no mercado de ações a qualquer ponto no tempo (DAMODARAN, 1997).

Definição de Risco

Investidores que compram ativos esperam gerar retornos durante o período de tempo que detém o ativo. O retorno atingido durante esse período pode ser muito diferente dos retornos esperados, e essa diferença entre o retorno real e o esperado é a fonte do risco. Por exemplo, se um investidor com prazo de 1 ano compra um título pré-fixado com retorno de 5% e liquidação daqui a 1 ano, ao final desse período o retorno real será de 5%, ou seja, igual ao retorno esperado e esse é um investimento sem risco. Tal situação está ilustrada na Figura 2.

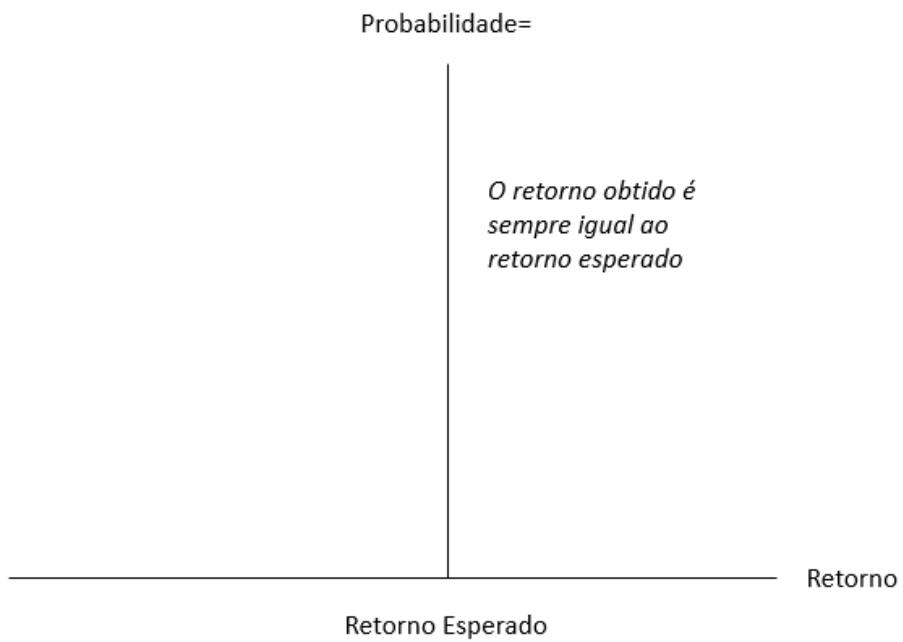


Figura 2 – Ilustração do retorno de um investimento sem risco

Por outro lado, se um investidor, após pesquisar, compra uma ação de uma empresa X e conclui que pode ter um retorno esperado de 30% em 1 ano. O retorno real após esse período quase certamente não será igual a 30%, podendo ser muito maior ou muito menor. O retorno real, neste caso, pode ser ilustrado por uma curva de distribuição, no qual a dispersão do retorno real em reação ao retorno esperado é medido pela variância ou desvio padrão da distribuição: quanto maior o desvio do retorno real vs o esperado, maior a variância. Essa situação está ilustrada na Figura 3 abaixo.

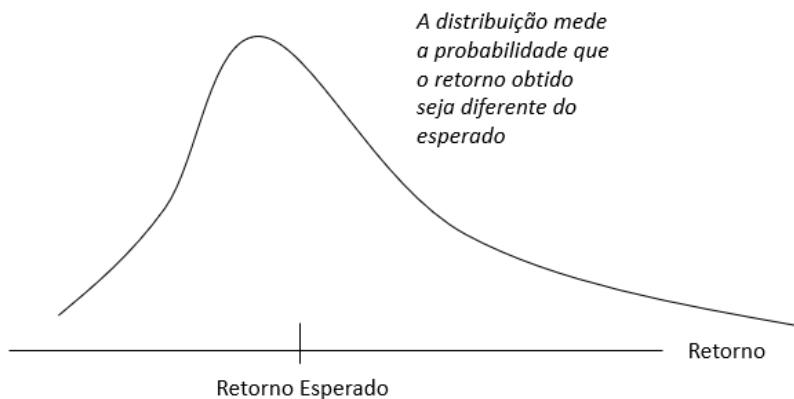
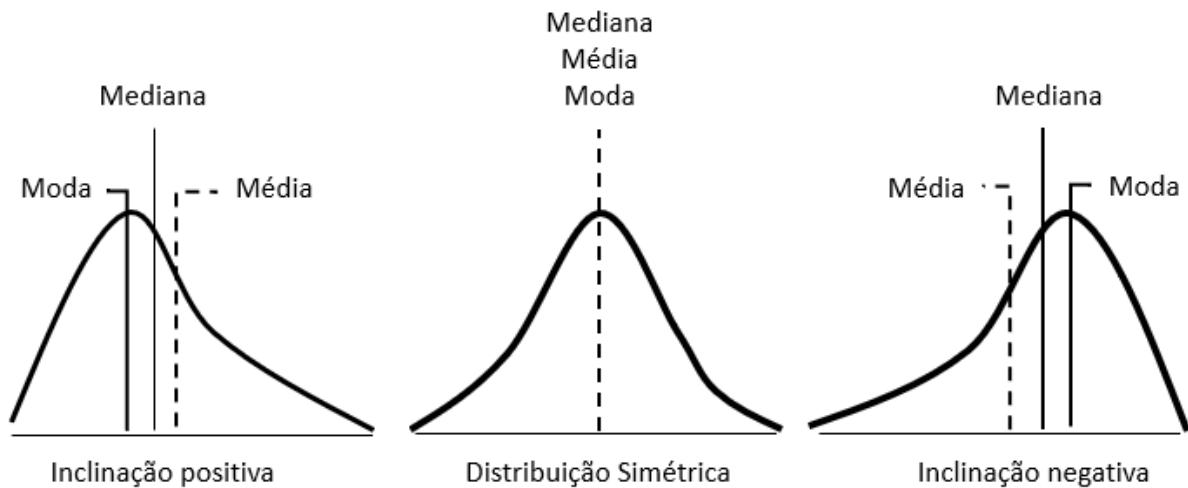
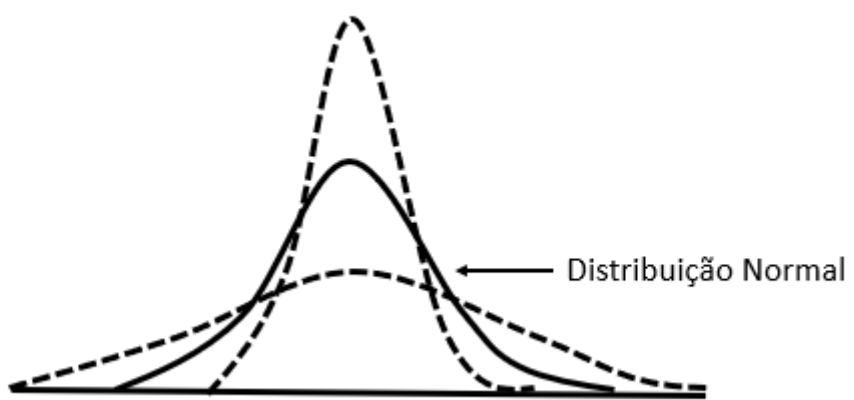


Figura 3 – Ilustração do retorno de um investimento com risco

Além disso, a inclinação para retornos positivos ou negativos é representada pela simetria da distribuição. Na Figura 3, a distribuição é positivamente inclinada, já que há maior probabilidade de grandes ganhos do que de grandes perdas, como mostra a figura 4.



Também a forma da ‘calda’ da distribuição é medida pela curtose ou achatamento (Fig. 5). Em termos financeiros, a calda representa a tendência do preço de tal investimento pular (para cima ou para baixo dos valores atuais) em ambas as direções.



Quando as distribuições são simétricas, as características dos investimentos podem ser medidas por duas variáveis: o retorno esperado e o desvio padrão ou variância. Um investidor racional, quando

possui a escolha entre dois investimentos com o mesmo desvio padrão, mas retornos esperados diferentes, irá sempre escolher aquele com maior retorno esperado.

Em casos mais gerais, quando as distribuições não são normais ou simétricas, é possível que os investidores façam a escolha com base nos mesmos critérios (variância e retorno esperado), porém, é mais provável que se escolha distribuições positivamente inclinadas versus negativamente inclinadas, e distribuições com menores probabilidades de ‘pulos’ (mais achatadas) versus as com maior probabilidade.

Na prática, os retornos esperados e variâncias são quase sempre estimados usando dados e retornos passados. Isso assume que os valores históricos para a distribuição do retorno são bons indicadores para as distribuições futuras. Quando tal suposição é violada, como no caso em que as características do ativo ou empresa mudaram significativamente com o tempo, o valor histórico pode não ser uma boa estimativa para o cálculo do risco.

Para ilustrar o cálculo do desvio padrão e da variância, o exemplo de Damorodan (2002) será reproduzido, utilizando dados das empresas Boeing e a Home Depot entre os anos de 1991 e 1998.

O primeiro passo é calcular o retorno, em percentual, para cada ano:

$$\text{Retorno no ano } n = \frac{\text{Preço no fim do ano } n - \text{Preço no começo do ano } n + \text{Dividendos no ano } n}{\text{Preço no começo do ano } n}$$

A Tabela 5 resume o retorno das duas empresas

	Boeing	Home Depot
1991	5%	161%
1992	-16%	50,30%
1993	8%	-22%
1994	9%	16,50%
1995	67%	3,80%
1996	36%	5,00%
1997	-8%	76,20%
1998	-33%	107,90%
Soma	67%	398,70%
Média	8,38%	49,84%

Tabela 5: Retorno das empresas Boeing e Home Depot entre 1991 e 1998

Da estatística, o Cálculo da Variância Amostral (σ^2), ou seja, a medida de dispersão que mostra o quão distante cada valor do conjunto está distante do valor central (média) é dado por:

$$\sigma^2 = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \cdots + (x_n - \bar{x})^2}{n - 1}$$

Sendo x_1, x_2, \dots, x_n os n elementos da amostra, e \bar{x} a média aritmética dos mesmos.

O desvio padrão (σ) é dado pela raíz quadrada da variância.

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2}$$

A Tabela 6 mostra o valor de $(x_n - \bar{x})^2$ de cada uma das empresas. A Variância é calculada dividindo o valor da Soma por $n-1=7$.

	Boeing	Home Depot
1991	0,00114	1,23571
1992	0,05941	0,00002
1993	0,00003	0,51606
1994	0,00001	0,11114
1995	0,34135	0,21195
1996	0,07576	0,20104
1997	0,02714	0,06950
1998	0,17202	0,33713
Soma	0,67687	2,68254
Variância (σ^2)	0,09670	0,38322
Desvio Padrão (σ)	31,10%	61,90%

Tabela 6: Cálculo do Desvio Padrão

Com esses dados, assumindo-se que o passado é um bom indicador para o futuro, Home Depot é um investimento mais arriscado que a Boeing.

Risco Diversificável e Não Diversificável

Apesar de existirem diversos motivos pelos quais os retornos esperados não são iguais aos retornos reais, é possível agrupá-los em dois grupos: sistemáticos e não sistemáticos.

Alguns riscos afetam apenas algumas empresas, são os chamados riscos não sistemáticos, inerentes a própria empresa ou a um determinado setor. Dentro dessa categoria, está por exemplo o risco de uma empresa estimar de forma incorreta a demanda de seus clientes por um determinado produto (risco de projeto), o risco de os competidores se mostrarem mais fortes ou mais fracos do que o antecipado (risco competitivo), ou uma greve no setor (risco do setor).

Há outros riscos muito mais penetrantes, que afetam muitos, se não todos os investimentos. Por exemplo, um aumento na taxa básica de juros ou uma crise econômica. Esse é o chamado risco sistemático, ou risco de mercado.

Há também riscos intermediários, que podem ser tanto sistemáticos quanto tão sistemáticos. É o caso por exemplo da valorização do dólar em relação a outras moedas, que tem impacto significativo nos resultados de empresas com operações internacionais. Se a maior parte das empresas do mercado possuem operações internacionais significativas, esse risco seria categorizado como sistemático. Caso contrário, estaria mais próximo de um risco não sistemático.

A Figura 6 ilustra o espectro de riscos sistemáticos e não sistemáticos.

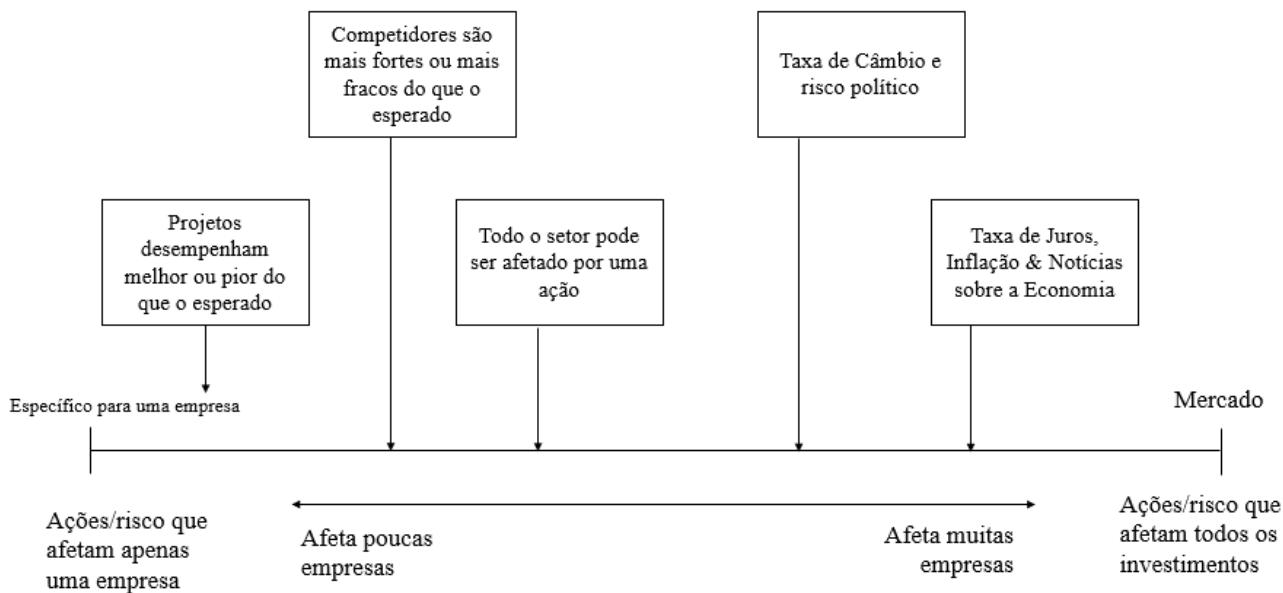


Figura 6 – Exemplos de riscos sistemáticos e não sistemáticos

O efeito da diversificação

A diversificação pode reduzir ou, no limite, eliminar, a exposição a riscos não sistemáticos. Isso acontece porque cada investimento em um portfólio diversificado representa uma porcentagem muito menor do mesmo em relação ao que seria em caso de não haver diversificação. Portanto, qualquer ação que aumente ou diminua o valor de apenas um, ou alguns dos investimentos terá apenas um pequeno impacto no portfólio como um todo, enquanto investidores que não diversificam estão muito mais

expostos a mudanças no valor de seus investimentos. A segunda razão é que os efeitos dos riscos não sistemáticos no valor de ativos específicos do portfólio podem ser positivos ou negativos em um dado período. Portanto, em grandes portfólios, tal risco irá tender a zero e não afetará o valor do portfólio como um todo (DAMORADAN,2002).

Por outro lado, os efeitos causados por movimentos do mercado como um todo tendem ocorrer na mesma direção para todos os investimentos do portfólio, por mais que alguns investimentos sejam mais afetados do que outros. Por exemplo, mantendo-se todo o restante igual, um aumento na taxa de juros irá diminuir o valor da maioria dos ativos no portfólio, e a diversificação não elimina esse risco.

Estatisticamente, pode-se ilustrar o efeito da diversificação no risco examinando os efeitos do aumento do número de ativos em um portfólio na variância do portfólio, determinada por dois fatores: as variâncias dos ativos específicos e como elas se comportam em conjunto.

A última é determinada por um coeficiente de correlação (ou covariância) dos investimentos do portfólio: se dois ativos X e Y tem covariância positiva, tendem a mostrar um comportamento semelhante, ou seja, um aumento no valor de um investimento X corresponde a um aumento no valor do ativo Y. Se a covariância é negativa então eles tendem a mostrar um comportamento oposto, ou seja, um aumento no valor do ativo X corresponde a uma diminuição do valor do ativo Y.

Sendo assim, para um portfólio com dois ativos A e B, o retorno esperado (μ_p) e a variância (σ_p^2) de serão iguais a:

$$\mu_p = w_a \mu_a + (1 - w_a) \mu_b$$

$$\sigma_p^2 = w_a^2 \sigma_a^2 + (1 - w_a)^2 \sigma_b^2 + 2w_a(1 - w_a) \sigma_a \sigma_b \rho_{AB}$$

Onde,

w_a = Proporção do ativo A no portfólio

μ_a = Retorno esperado do ativo A

μ_b = Retorno esperado do ativo B

σ_a^2 = Variância do ativo A

σ_b^2 = Variância do ativo B

ρ_{AB} = Coeficiente de correlação no retorno dos ativos A e B juntos

O último termo da equação também pode ser escrito em termo da covariância em relação ao retorno dos ativos A e B:

$$Cov_{ab} = \sigma_a \sigma_b \rho_{AB}$$

Os benefícios da diversificação, portanto, são uma função do coeficiente de correlação. Com as demais variáveis mantendo-se constantes, quanto menor a correlação entre dois ativos, maior as chances de se obter benefícios com a diversificação, ou seja, diminuir a variância e consequentemente, o risco.

Modelos para mensurar o risco: CAPM

Como dito anteriormente, o risco deve ser medido pela perspectiva do investidor marginal. Tal investidor possui um portfólio bem diversificado, e portanto, o único risco importante é aquele adicionado ao portfólio, que não é resolvido por meio da diversificação: o risco sistemático do mercado.

O modelo padrão utilizado em finanças é o Modelo de Avaliação de Ativos, ou CAPM (*Capital Asset Pricing Model*), que permite determinar o retorno esperado de um ativo levando em consideração o seu risco sistemático (ou não diversificável).

Apesar de a diversificação diminuir a exposição para riscos não sistemáticos, a maioria dos investidores limitam-se a possuir apenas alguns ativos, e existem duas razões para que isso aconteça: A primeira é que pode-se obter grande parte dos benefícios da diversificação com um portfólio relativamente pequeno, uma vez que o ganho marginal da diversificação se torna menor conforme o portfólio torna-se mais diversificado. Consequentemente, tais benefícios podem não ser suficientes para cobrir os custos marginais da diversificação, que incluem custos de transação e de monitoração. A segunda razão é que muitos investidores acreditam que podem encontrar ativos sub-valorados, e portanto escolhem não manter aqueles ativos que consideram super valorizados.

O modelo CAPM, no entanto, assume que não existem custos de transação e que todos os ativos negociáveis são infinitamente divisíveis (i.e., é possível comprar qualquer fração de uma unidade do ativo). O modelo também assume que todos têm acesso às mesmas informações, e por isso investidores não conseguem encontrar ativos sub-valorados. No limite, não apenas os portfólios incluirão todos os ativos negociados no mercado, mas também na proporção exata da fração do valor do título com relação ao valor do mercado como um todo, e por isso são chamados de Portfólios de Mercado. Esses portfólios são considerados eficientes (porque são superiores, no conceito risco-retorno, a outros).

O risco de um ativo individual para o investidor é o risco adicionado pelo ativo ao portfólio como um todo. A maior parte do risco dos ativos é não sistemático e pode ser anulado com a diversificação. Por outro lado, se o ativo possui mais risco sistemático e tende a seguir os movimentos do mercado, irá adicionar mais risco ao portfólio. Estatisticamente, o risco adicionado por um ativo i pode ser medido pela covariância do ativo com o Portfólio de Mercado, como segue:

$$\sigma_{m'}^2 = w_i^2 \sigma_i^2 + (1 - w_i)^2 \sigma_m^2 + 2w_i(1 - w_i)Cov_{im}$$

Onde,

$\sigma_{m'}^2$ = Variância do portfólio após adição do ativo i

σ_m^2 = Variância do portfólio antes de adição do ativo i

w_i = Proporção do ativo i no portfólio

A proporção do valor de mercado de qualquer ativo individual do portfólio de mercado é muito pequena, de forma que $w_i \sim 0$ e consequentemente o primeiro termo da equação deverá se aproximar de zero e o segundo de σ_m^2 , deixando a covariância como medida do risco adicionado pelo ativo individual i .

Como a medida de covariância é percentual, a medida de risco deve ser padronizada, dividindo a covariância do ativo i com o portfólio de mercado pela variância do portfólio de mercado. Essa medida de risco é chamada de Beta do ativo.

$$\text{Beta do ativo } i = \frac{\text{Covariância do ativo } i \text{ com o Portfólio de Mercado}}{\text{Variância do Portfólio de Mercado}} = \beta_i = \frac{Cov_{im}}{\sigma_m^2}$$

Como a covariância do Portfólio de Mercado com si próprio é a variância, o Beta do Portfólio de Mercado é igual a 1,0. Um Beta igual a 1 significa que há uma correlação perfeita entre os retornos da ação e os retornos do mercado como um todo.

$$\beta_m = 1,0 \text{ porque } Cov_{m,m} = \sigma_m^2$$

Ativos mais arriscados do que a média terão Betas maiores do que 1, e ativos menos arriscados terão betas menores do que 1. Ativos que não tem risco terão Beta = 0.

A maior dificuldade ao se estimar um beta é quando a empresa não possui ações negociadas na bolsa, como é o caso das empresas investidas na indústria de PE/VC. Para esses casos, Damodaran (1997),

sugere a adoção de betas de empresas de capital aberto com ações líquidas que sejam comparáveis em termos de risco de negócio e alavancagem.

Retorno Esperado

O fato de que todo investidor detém ativos com e sem risco permite concluir que o retorno esperado de um ativo está linearmente relacionado com o Beta do ativo. Em particular, o retorno esperado de um ativo pode ser escrito em função da taxa livre de risco e o Beta do ativo.

$$E(R_i) = R_f + \beta_i(E(R_m) - R_f)$$

Onde,

$E(R_i)$ = Retorno esperado do ativo i

R_f = Taxa livre de risco

$E(R_m)$ = Retorno esperado do Portfólio

β_i = Beta do investimento i

Em equilíbrio, todos os ativos com risco devem cair ao longo de uma linha reta, conhecida como a reta de mercado de títulos, ou SML (*Security Market Line*). A Figura 7 representa a relação entre o retorno Esperado de uma ação $E(R_i)$ com a medida de risco β .

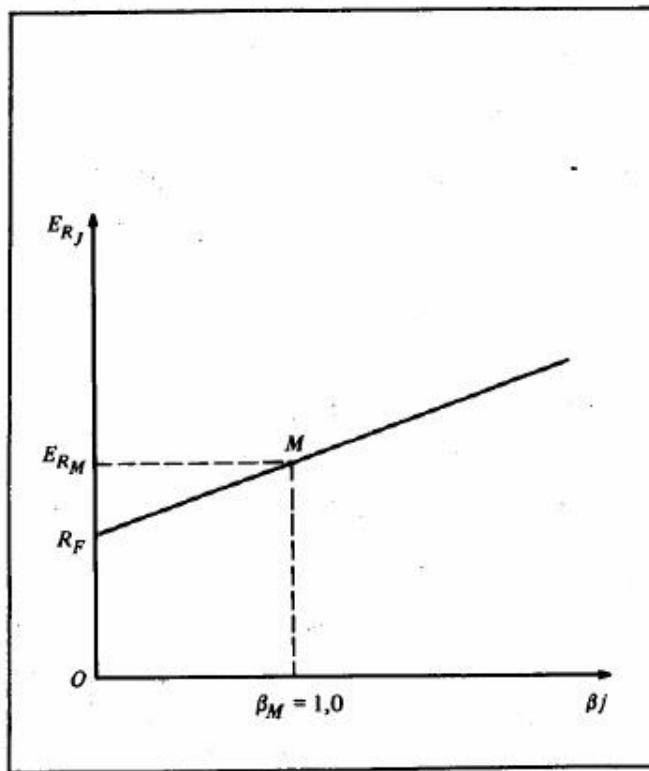


Figura 7 – SML: Relação entre retorno e risco. Fonte: Alcântara (1981).

Normalmente a SML é estimada com base no mercado estadunidense, e por isso soma-se a ela o risco país, que é medido pela diferença entre o *yield to maturity* de um título do governo brasileiro de longo prazo em relação a um U.S. Treasury Bond.

$$E(R_i) = R_f + \text{Risco Brasil} + \beta_i(E(R_m) - R_f)$$

O modelo de avaliação (CAPM) permite identificar o prêmio de risco de um ativo como sendo o prêmio de risco do mercado, ponderado pelo risco relativo do ativo individual. Dessa forma, conhecendo-se as características de risco (beta) de uma ativo, é possível estimar-se o retorno requerido pelo mercado para o mesmo. Em outras palavras, o $E(R_i)$ pode ser utilizado como o Custo do Capital Próprio (K_e) que deve ser incorporado ao WACC para cálculo do valor da empresa utilizando o método FCD.

2.2.2 Avaliação Relativa (Múltiplos de Mercado)

Nessa segunda abordagem para avaliação de empresa, o valor de um ativo é derivado do preço de ativos 'comparáveis', padronizados usando uma variável comum, como ganhos, fluxos de caixa, valor

contábil ou receitas. Um exemplo é a utilização da média do índice P/E (price-earnings) de um setor ou indústria para valorar uma empresa.

$$P/E = \frac{\text{Preço da Ação}}{\text{Lucro por Ação}}$$

O numerador pode ser extraído dos demonstrativos financeiros, e o denominador é calculado dividindo do Lucro Líquido da empresa pelo número de ações, sendo que ambas as informações também estão presentes nos demonstrativos financeiros. Assim, é possível calcular o P/E de uma empresa e compará-lo com o P/E do setor para verificar se o preço por ação –valor da empresa - está coerente, maior ou menor do que o restante das empresas “comparáveis”.

Isso assume que as outras empresas na indústria são comparáveis a empresa sendo avaliada, e que o mercado, em média, ‘precifica’ essas empresas corretamente. O múltiplo de *price to sales* também é usado para valorar empresas, com a média do índice *price-sales* de empresas com características similares sendo usadas como comparação.

Diferente do FCD, onde busca-se o valor intrínseco da empresa, a abordagem de Avaliação Relativa depende muito mais do mercado. Em outras palavras, assume-se que o mercado está correto na maneira com que especifica as ações, em média, mas que comete erros na especificação de ações individuais. Também se assume que a comparação de múltiplos tornará possível a identificação de tais erros, e que eles serão corrigidos com o tempo.

A suposição de que o mercado corrige erros com o tempo é comum a ambas abordagens de (DFC e Avaliação Relativa), mas aqueles que usam múltiplos e comparáveis para “escolher” investimentos argumentam que erros cometidos por enganos na especificação de empresas individuais em um setor são mais notáveis e mais prováveis de serem corrigidas rapidamente. Por exemplo, eles argumentariam que uma empresa de software que é negociada a um índice P/E de 10, enquanto todo o setor é negociado a 25, está claramente sub-valorada, e que a correção para a média do mercado deve ocorrer em breve. Proponentes do DFC iriam contra argumentar que isso traria pouca consolação se todo o mercado estiver na verdade valorado acima do correto.

A vantagem dos múltiplos é que eles são simples e fáceis de usar. Eles podem ser utilizados para obter estimativas do valor de empresas e ativos rapidamente, e são particularmente úteis quando há um grande número de empresas comparáveis sendo negociadas no mercado, e o mercado está, em média, especificando essas empresas corretamente. Da mesma forma, múltiplos são mais difíceis de utilizar em empresas únicas, sem comparáveis claras, com pouca ou nenhuma receita, e resultados negativos.

Dado que duas empresas não são exatamente similares em termos de risco e crescimento, a definição de “comparável” é subjetiva. Consequentemente, um analista enviesado pode escolher um grupo de empresas comparáveis para confirmar sua visão sobre o valor da empresa.

2.3: A Indústria de SaaS

Cloud computing é o termo usado para descrever aplicações entregues por meio de Internet e os hardwares e softwares de sistemas envolvidos nesse processo (ARMBRUST et al., 2010). Em outras palavras, refere-se à disponibilização da capacidade computacional, capacidade de armazenagem e aplicações como um **serviço** através da internet (OJALA, 2012).

As três camadas de serviços em *cloud computing* são *Platform as a Service* (PaaS), *Infrastructure as a Service* (IaaS) e *Software as a Service* (SaaS), conforme a Figura 8 (CISCO SYSTEM , 2009).

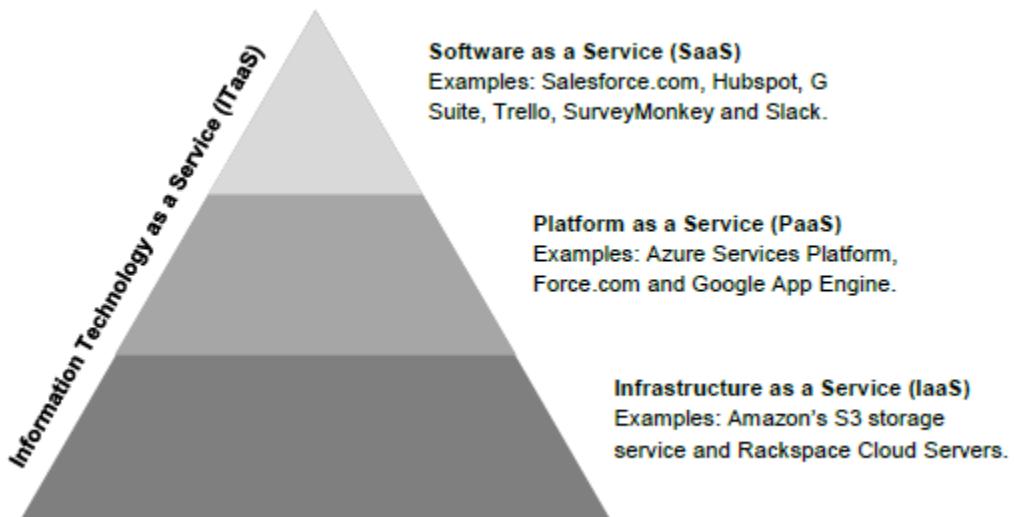


Figura 8 – Categorias de serviços em nuvem. Fonte: Cisco System (2009).

Esse tipo de aplicação tem ganhado importância por causa da dificuldade das organizações em aprimorar sua performance em Tecnologia da Informação (TI). Em 2017 estimava-se que o mercado de *cloud services* crescesse 18%, alcançando US\$ 246.8 Bi. O mercado de SaaS, especificamente, que alcançou US\$ 38.5 Bi em 2016, deve alcançar US\$ 75.5Bi em 2020 (PETTEY; GOASDUFF, 2017).

Em um modelo de SaaS, um *software* é entregue como um serviço para os clientes por meio da Internet, proporcionando a eles acesso online ao *software* sem a necessidade de tê-lo instalado no permanentemente em computadores (OJALA, 2012).

Existem diferentes categorias de SaaS: contabilidade, gestão de relacionamento com o cliente, suporte ao cliente, planejamento de recursos, finanças, *marketing* & vendas, análise de produto, gestão de projetos, comunicação entre times, vídeo conferências e diversos outros. Alguns exemplos notórios de SaaS são Salesforce.com, G Suite, Trello, Slack, Hubspot e SurveyMonkey.

Para os clientes, algumas das vantagens desse modelo em relação à compra de um software instalável como produto são a garantia de ter sempre a última versão do software sem precisar instalar atualizações continuamente, e menor preocupação com as especificações técnicas do computador ou com a capacidade de armazenamento de dados, uma vez que o software é executado no servidor do provedor do serviço. As desvantagens estão principalmente relacionadas à segurança dos dados, quando informações importantes são armazenadas em nuvem pública (public cloud), e quando as aplicações são dependentes de uma conexão estável com a internet.

2.3.1 Modelos de Receita

Softwares tradicionalmente têm um custo inicial muito alto, devido à dedicação substancial de recursos humanos necessária para o design e desenvolvimento do produto, porém após essa etapa os custos de reprodução podem ser praticamente inexistentes. Por esse motivo, as estratégias de precificação adotadas diferem daquelas utilizadas em outras indústrias (MAHADEVAN, 2000).

Um software pode ser vendido utilizando diversos modelos de receita – forma como uma empresa coleta receita de seus clientes (SAINIO; MARJAKOSKI, 2009). Tais modelos podem ser usados de forma isolada ou combinada, e os mais comuns são as licenças, pay-per-use e software rental (OJALA, 2012).

Abaixo, seguem as principais características, vantagens e desvantagens de cada um dos modelos:

1. Licenças: No modelo tradicional o software é vendido usualmente como uma licença única para apenas um usuário/computador ou para um determinado número de processadores rodando o software, podendo ser utilizado por um número limitado de computadores. Além do valor inicial da licença, os clientes frequentemente também arcam com taxas de manutenção (suporte técnico e atualizações) (FERRANTE; 2006).

Nesse modelo, o alto valor das licenças ajuda a empresa a cobrir os custos de desenvolvimento em um período mais curto do que nos modelos que serão apresentados em sequência, o custo de troca para o cliente também é mais elevado e, portanto, aumenta a fidelidade. Porém, poucas são as receitas provenientes dos clientes posteriormente.

Para os clientes, essa pode ser uma boa opção caso o software seja necessário por um longo período no uso diário para as atividades core. Ainda assim, existem custos “escondidos” relacionados à instalação e configuração, hardware, e manutenção de um departamento de TI. Segundo Waters (2005), tais custos podem aumentar o orçamento de TI de uma empresa em até 80%.

2. Pay-per-use: o cliente é cobrado apenas pelo uso medido do software através da internet, independente do período geral no qual o software é utilizado. Neste caso, existe uma unidade com preço fixado, e o cliente será cobrado periodicamente com base nas unidades utilizadas. Essa unidade pode estar relacionada ao tempo em que o software fica rodando, o número de vezes que uma determinada sub-rotina é acionada, o número de transações realizadas, ou uma combinação dessas opções (HUNTER, 1994).

Para as empresas prestadoras do serviço, esse modelo permite maior diversificação da base de clientes, tornando o software acessível para clientes menores, que possivelmente não teriam recursos financeiros suficientes para comprar uma licença tradicional. O modelo também é adequado quando o cliente precisa do software apenas ocasionalmente, para algum objetivo específico.

A desvantagem para as empresas é o baixo custo de troca para os clientes (não são firmados contratos de longo prazo), o desafio de manter registro confiável do uso para cada cliente, e o risco de não cobrir o alto custo de desenvolvimento do software. Além disso, do ponto de vista do cliente, é muitas vezes difícil estimar com antecedência qual será o uso necessário, além disso, frequentemente nesse modelo o prestador de serviço estabelece uma lista de preços que se aplica a todos os clientes, o que torna negociações impraticáveis.

Por fim, caso a empresa utilize o software em seu core business, a continuação do provedor do serviço no mercado é de vital importância.

3. Software Rental: o cliente paga uma determinada taxa de assinatura para usar o software por um período limitado (ARMBRUST et al, 2010).

Para a empresa prestadora do serviço, esse modelo oferece maior flexibilidade na especificação. O preço pode ser baseado na duração do contrato, número de usuários

cadastrados na conta, funcionalidades do software e tamanho do cliente (o serviço pode ser oferecido mais barato para clientes menores do que para grandes empresas). As desvantagens são similares às citadas no modelo anterior.

Já para os clientes, esse modelo oferece maiores condições para negociação e variação nos termos do contrato, além disso, os custos são previsíveis e combinados contratualmente.

A longo prazo, o modelo de Rental pode gerar mais receitas do que os outros, contanto que a empresa mantenha uma base de clientes fiéis.

Ojala (2012) sugere que, de forma geral, as empresas provedoras de software podem aumentar a lucratividade e expandir a base clientes fornecendo (1) o modelo tradicional de licenças para os grandes clientes que fazem uso extensivo do software em seu core business, (2) modelo de Rental para clientes intermediários e (3) modelo pay-per-use para usuários ocasionais.

No modelo SaaS, cabe ao provedor do serviço garantir um fluxo de receitas lucrativo quando a compra de uma licença é substituída por uma taxa baseada no uso (pay-per use) ou pela cobrança de uma assinatura para uso do software (software rental) (OJALA, 2012).

2.3.1 Customer Lifetime Value (CLV) e Customer Profitability (CP)

Com a economia moderna tornando-se predominantemente baseada em serviços, a receita das empresas depende cada vez mais da criação e manutenção de relações de longo-prazo com seus clientes (Gupta et al, 2006). Esse contexto reforça a importância de analisar e maximizar o valor gerado pelos clientes ao longo de seu relacionamento com a empresa, seja durante períodos específicos ou ao longo de toda a sua “vida”.

Pfeifer et al (2004) auxilia na compreensão e distinção de dois dos mais importantes termos para medir diferenças entre clientes: *Customer Lifetime Value* (CLV) e *Customer Profitability* (CP), ancorando as definições de “Value” (valor) no CLV e de “Profitability” (lucratividade) em CP com as definições dos mesmos termos em finanças e contabilidade.

Dessa forma, pode-se dizer que o valor (ou CLV), é “o quanto o cliente vale” (o equivalente em dinheiro, ao preço que um comprador estaria disposto a pagar para deter os benefícios associados aos

fluxos de caixa futuros do ativo), e o lucro (ou CP), é a diferença - em regime de competência - entre as receitas e custos incorridos para gerar tais receitas em um determinado período, como um ano ou trimestre, para um determinado cliente.

Portanto, assim como é possível que uma empresa que não obtém lucro possua alto valor - devido à expectativa de que a ela gerará fluxos de caixa positivos no futuro, um cliente considerado não lucrativo no momento pode ter um CLV positivo.

2.3.1.1 CLV

Pfeifer et al (2004) utiliza a característica conceitual comum a todos os ativos – a expectativa de benefício econômico futuro, que eventualmente resulta em entradas de caixa para a empresa (FASB,1985) – e, assumindo que a relação com um cliente atende à tal definição, argumenta que, partindo das finanças, onde a avaliação do ativo é feita com base no valor presente dos futuros fluxos de caixa, a relação com um cliente deveria também ser avaliada como o valor presente dos futuros fluxos de caixa gerados pelo relacionamento projetado para esse cliente, descontados a uma taxa apropriada.

[A] CLV é o valor presente dos fluxos de caixa futuros atribuídos a relação com um cliente (PFEIFER et al, 2004).

Interessante notar que o termo “fluxos de caixa” não é usual na definição de CLV. Gupta et al (2006) por exemplo, apesar de reconhecer a semelhança entre o CLV e a abordagem do Fluxo de Caixa Descontado usado em finanças, usa o termo “lucro” para referir-se à quantia que será descontada.

[B] CLV é o valor presente de todos os lucros futuros obtidos de um cliente ao longo de seu relacionamento com a empresa (GUPTA et al, 2006).

No entanto, o lucro pode incluir custos que não são fluxos de caixa (ex: depreciação). Portanto, para que se mantenha a ponte com as disciplinas de finanças e contabilidade, a definição de Pfeifer et al (2004) foi adotada neste trabalho, usando o termo “fluxos de caixa” para se referir ao valor que será descontado.

O CLV para um cliente é calculado como (Gupta, Lehmann, and Stuart 2004; Reinartz and Kumar 2003):

$$CLV = \sum_{t=0}^T \frac{(p_t - c_t)r_t}{(1+i)^t} - AC$$

Onde

p_t = preço pago por um cliente no tempo t,

c_t = custo direto de servir o cliente no tempo t,

i = taxa de desconto ou custo de capital para a empresa,

r_t = probabilidade de o cliente repetir a compra ou estar “ativo” no tempo t (taxa de retenção),

AC = custo de aquisição, e

T = horizonte de tempo para estimar o CLV.

Aqui é importante salientar duas diferenças importantes entre o método do Fluxo de Caixa Descontado utilizado na avaliação de empresas e o CLV: a primeira é que o CLV é calculado no nível cliente ou segmento de clientes, enquanto o DFC chega ao valor da empresa como um todo. A segunda é que o CLV considera explicitamente a possibilidade de que um cliente pode migrar para competidores no futuro, enquanto o DFC calcula o valor da empresa considerando a perpetuidade. (Gupta et al, 2006).

O desafio nesse conceito é definir e medir o CLV não apenas após o término da relação com o cliente, o que seria relativamente simples, mas sim durante (ou até mesmo antes) do estágio “ativo” da relação com o cliente (MUTANEN, 2006), o que auxiliaria na tomada de decisão da empresa.

Parte do problema está em prever com antecedência a taxa de retenção e/ou a duração do serviço - a última muitas vezes é decidida de forma arbitrária, utilizando o tempo de vida esperado ou até mesmo considerando um horizonte de tempo infinito.

Gupta e Lehmann (2003, 2005) demonstraram que se a margem ($m=p-c$) e a taxa de retenção (r) forem constantes no tempo, e for utilizado um horizonte de tempo infinito, então o CLV pode ser calculado de forma simplificada por meio da margem e um multiplicador atrelado a taxa de desconto e a retenção:

$$CLV = \sum_{t=0}^{\infty} \frac{(p_t - c_t)r_t}{(1 + i)^t} = m \frac{r}{(1 + i - r)}$$

Por exemplo, se a taxa de retenção é de 90% e a taxa de desconto é 12%, o multiplicador de margem é aproximadamente 4 (quatro).

Decomposição do CLV

Os três principais componentes do CLV são a aquisição, retenção e expansão (margem) de clientes.

Aquisição de clientes refere-se à primeira compra de um cliente novo ou considerado como “perdido”.

A retenção de clientes é a probabilidade de um cliente estar “ativo” ou repetir a compra em uma empresa (Gupta et al, 2006).

A retenção pode ser considerada uma medida da lealdade, definida por Oliver (1997) como o profundo comprometimento de recomprar um produto/serviço de forma consistente no futuro, levando a compra repetitiva de uma marca ou conjunto de marcas, apesar de influências situacionais e esforços de marketing com potencial de levar a mudança no comportamento.

Portanto, além de investir na aquisição de clientes, empresas de serviço subsequentemente dedicam quantidade considerável de recursos na gestão do relacionamento com os clientes (Livne et al, 2011). Entre outros fatores, o relacionamento entre o cliente e a empresa está intimamente relacionado com as experiências proporcionadas aos clientes nos momentos de contato com a empresa, que deve focar esforços nas práticas de *Customer Experience & Customer Success*.

Isso porque é consideravelmente mais lucrativo manter e satisfazer os clientes já existentes do que constantemente renovar uma base de clientes com alto *Churn* (Reinartz e Kumar, 2003), ou seja, o custo de retenção é mais barato do que o da aquisição de um novo cliente. (e.g., Coyle and Gokey, 2005).

O *Churn* descreve o número ou porcentagem de clientes regulares que abandonam o relacionamento com o provedor do serviço (HWANG et al., 2004) e, portanto, endereça o valor da possível perda de um cliente (MUTANEN, 2006) e está fortemente relacionado com a taxa de retenção (MUTANEN, 2006). Hwang et al. (2004) afirma que o *churn* de um cliente tem alto impacto no CLV porque afeta a duração do serviço e as receitas futuras.

Focar em uma análise do *churn* significa determinar os clientes que tem risco de deixar a empresa e se possível, analisar quais deles vale a pena reter. Essa análise é altamente dependente da definição de *churn*, que é afetada pelo setor do negócio e pelas relações com os clientes (MUTANEN, 2006).

Em situações contratuais (empresas de celular, assinatura de jornais e revistas), os clientes informam à empresa quando desejam finalizar o relacionamento. No entanto, em situações não contratuais (compra de livros na Amazon, uso de cartões de crédito), a empresa precisa inferir se o cliente ainda está ativo ou não, e a maioria delas faz isso por meio de regras simples - por exemplo, se o cliente comprou ou teve alguma outra interação com a empresa nos últimos 12 meses (GUPTA et al, 2006).

O terceiro componente do CLV é a margem gerada por cada cliente no período t. Essa margem depende do comportamento de compra passado do cliente e dos esforços de *up-selling* (venda de produtos mais caros) e *cross-selling* (venda de produtos complementares, relaciona-se ao grau com

que os clientes compram produtos ou serviços de um conjunto de categorias relacionadas ou não (Reinartz e Kumar, 2003)) da empresa para com o cliente (Gupta et al, 2006).

O CLV, portanto, carrega a noção de quanto vale, em unidades monetárias (u.m.), a relação com um determinado cliente no julgamento da empresa (Berger et al., 2002), sendo útil para a seleção e segmentação de clientes (Kumar, 2006).

Tratamento do Custo de Aquisição do CLV

Jain e Singh (2002) argumentam que é importante incluir o custo de aquisição no cálculo do CLV pois empresas investem recursos significativos para atrair clientes que possivelmente não farão mais nenhuma “compra” depois de gastar pouco dinheiro na primeira, e então o CLV de tais clientes não pode ser positivo.

Para melhor compreender como o tratamento do Custo de Aquisição influencia o CLV, Blattberg e Deighton (1996), descrevem como se dá a relação de aquisição-retenção de clientes pelas empresas: Uma empresa pretende gastar A u.m. com um potencial cliente com o objetivo de o adquirir como um novo cliente. A empresa terá sucesso com uma probabilidade de a . Se bem-sucedida, a empresa receberá uma entrada de caixa de M u.m. do novo cliente e gastará mais R u.m. no período seguinte para tentar reter tal cliente. Nessa tentativa de retenção, a empresa terá sucesso com uma probabilidade de r . Se bem-sucedida, a empresa novamente recebe M u.m. e gastará R u.m. no período seguinte. Esse processo continua até que o momento em que o cliente não é mais retido.

Sendo μ o fator de desconto que a empresa irá utilizar para avaliar esse investimento (o inverso de $1 +$ taxa de desconto), todos os elementos necessários para calcular o valor presente dos fluxos de caixa estão determinados, exceto pela determinação do “agora”, ou t_0 .

Considerando que o pagamento de M pela primeira vez é o que determina a aquisição do cliente, Gupta et al (2006) considera que algumas opções são:

- a. Logo antes de a empresa gastar A com o potencial cliente.
- b. Logo depois de a empresa gastar A com o potencial cliente e logo antes de receber M do cliente a ser adquirido.
- c. Logo depois de a empresa receber M do novo cliente.
- d. Após a empresa gastar R para reter o cliente recém adquirido e logo após receber M do cliente retido com sucesso.

Para as opções [a], [b] e [c] pode-se assumir que elas ocorram em períodos de tempo muito curtos e sucessivos. Portanto, $t=0$ e os fluxos de caixa para todos serão descontados um número idêntico de períodos, com a única diferença sendo o que está incluso no primeiro FC. Já o valor presente da opção [d] refere-se a um período posterior ($t=1$).

Também a natureza e valor da relação com o cliente variam de acordo com a especificação do “agora”.

Os autores argumentam que o CLV da opção [a] aplica-se ao potencial cliente, e por isso ser chamado de PLV (*Prospect LifeTime Value*). Nesse caso, a empresa deveria investir A no potencial cliente se $PLV > 0$.

Já a opção [b] aplica-se ao cliente, pois o “agora” está especificado como o momento logo antes de empresa receber M do novo cliente. Nesse caso, a empresa deveria investir A no cliente potencial se $a \times CLV > A$, ou de forma equivalente, se $CLV > \frac{A}{a}$. Nota-se que essa regra de decisão é consistente com a regra anterior.

Portanto, o custo de aquisição precisa ser considerado para tomar decisões sobre potenciais clientes, e há pelo menos duas formas de fazer isso: Não incluir o AC na especificação do CLV (e comparar o valor esperado do CLV com A/a). Ou incluir o AC na especificação do CLV, corretamente denominando PLV, e depois comparar o valor esperado do PLV com zero.

A opção [c] aplica-se para um cliente recém adquirido, alguém de quem a empresa acaba de receber M . Nota-se que essa é a única diferença entre as opções [b] e [c] e, neste caso, a regra passa a ser $CLV > \frac{A}{a} - M$.

Devido ao fato de a margem, custo de retenção e taxa/probabilidade de retenção serem constantes no modelo de Blattberg e Deighton (1996), o valor esperado de um cliente retido (opção [d]) é igual ao valor esperado de um novo cliente, o que os torna idênticos (neste modelo).

2.3.1.2 CP

Da mesma forma, a palavra *profitability* em CP deveria ser equivalente ao significado da palavra *profitability* em contabilidade. Em contabilidade o lucro é a diferença aritmética entre receitas e custos associados – onde receita e custos são contabilizados no regime de competência e não de caixa. Além disso, a medida de lucro aplica-se a um período de tempo discreto, como um ano ou um trimestre.

Customer Profitability (CP) é a diferença entre as receitas advindas de e os custos associados a manter uma relação com um cliente durante um período específico (PFEIFER et al, 2004).

Partindo dessa mesma definição, haverá diferentes “implementações” de CP dependendo de quais custos a empresa optar por incluir e como os mesmos são rateados para os clientes.

Em um extremo, a implementação do CP pode incluir todas as receitas e custos declarados no relatório de lucro operacional da empresa em um determinado período. Nesse tipo de construção, a somatória dos CPs dos clientes iguala-se ao lucro operacional reportado para a empresa.

No outro extremo, está a implementação em que apenas a categoria de *COGS* (*Cost of Goods Sold*) ou CMV (Custo da Mercadoria Vendida) é incluída no custo. Consequentemente, o lucro operacional da empresa será menor do que a soma dos CPs específicos para cada cliente.

Em suma, todos os custos contabilizados para se chegar ao lucro operacional da empresa podem ou não ser incluídos no CP, dependendo do propósito para o qual o mesmo está sendo calculado. Para a gestão de custos, Foster et al (1996) sugere que apenas custos específicos de cada cliente sejam incluídos, de modo que o CP seja equivalente a contribuição específica de cada cliente (Figura 9). Para custos comuns, ou seja, não específicos para cada cliente (como por exemplo publicidade), deve-se realizar o rateio.

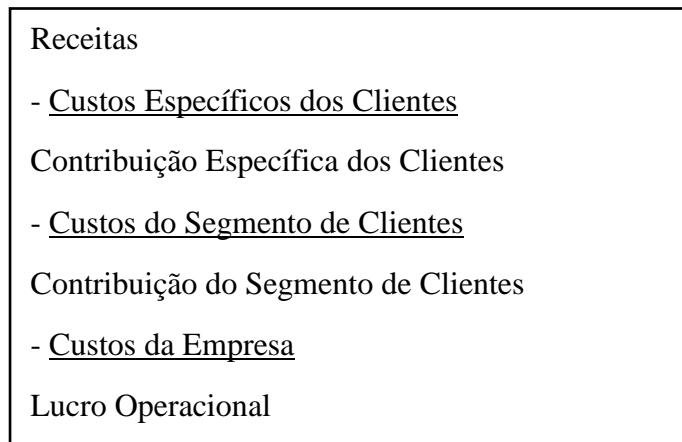


Figura 9: Exemplo de hierarquia para custos de clientes (Foster et al, 1996)

De qualquer forma, a razão básica para importar-se com CP é o reconhecimento de que cada u.m. de receita (e, portanto, cada cliente) não contribui igualmente para o resultado líquido da empresa, de modo que o cliente que traz mais receita para a empresa não necessariamente é aquele que mais contribui para o lucro final. Por isso, é importante distinguir relações lucrativas de relações pouco ou não lucrativas para que se possa tomar medidas adequadas e melhorar o resultado geral da empresa.

Os resultados de tal análise são frequentemente sumarizados em uma “*whale curve*”, representação gráfica que usualmente tem como eixo X o acumulado dos produtos (de 0 a 100%), em ordem

decrescente da esquerda para a direita de acordo com sua lucratividade, e como eixo Y o lucro acumulado da empresa.

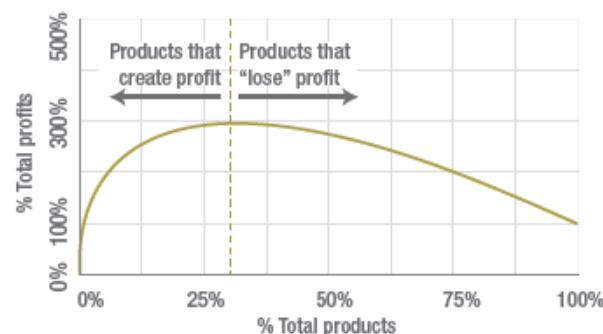


Figure 1. Typical Whale Curve

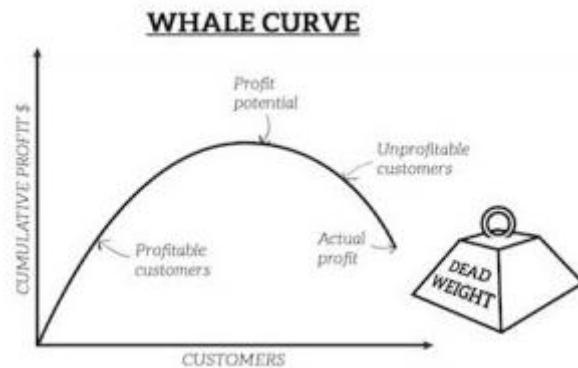


Figura 8 – *Whale Curve*. Fonte: Wilson Perumal & Company.

Como ilustrado na típica “Whale Curve” (Fig 8) alguns produtos são responsáveis por gerar lucro enquanto outros “destroem” o lucro. A mesma análise pode ser feita com os clientes, substituindo o eixo Y pelo CP acumulado (em % ou u.m.) e o eixo X pelos clientes ordenados de acordo com seu próprio CP.

Tratamento do Custo de Aquisição do CP

De volta a exemplo de Jain e Singh (2002), no qual uma empresa gasta, suponha \$ 1 milhão na aquisição de 10 novos clientes, e cada um deles gaste \$5, a construção do CP para cada um desses clientes começaria com a receita de \$5 para então subtrair uma sequencia de custos.

Os custos variáveis diretamente associados com o produto/serviço e aqueles incorridos para providenciar o produto/serviço seriam todos fluxos de caixa e devidamente incluídos em abos: CLV e CP. Custos fixos para o período (aqueles que não variam de acordo com o número de clientes) podem ou n’ao ser considerados nos FC da empresa, mas de qualquer forma não estariam inclusos do CLV. Tais custos fixos, no entanto, podem ser alocados para a construção do CP.

Quase certamente o \$1 milhão será alocado para os 10 clientes no período em que foram adquiridos. Os \$100.000 de custo de aquisição alocados para cada cliente farão com que o CP para esses clientes no período inicial seja um número grande, e negativo, fazendo com se sejam considerados altamente não lucrativos no período inicial.

Essa é uma diferença importante entre o CLV e o CP. Para o CP, o lucro do primeiro período provavelmente irá carregar o custo total de aquisição para os novos clientes, que serão “contaminados” com o custo de aquisição “desperdiçado” na parcela $(1-a)$ de potenciais clientes que não foram adquiridos.

No entanto, como ilustrado no tratamento do custo de aquisição para o CLV, A/a (interpretado como o custo de aquisição médio por cliente) não está incluso no cálculo do CLV. Apesar de A entrar como FC na opção [a], trata-se ainda da avaliação de um potencial cliente, e A/a não é incluído como componente do CLV na avaliação dos clientes.

O CP normalmente carrega um resumo dos eventos do presente e do passado, enquanto o CLV foca no futuro. Além disso, o CLV depende dos fluxos de caixa, enquanto que o CP depende de receitas e custos, ou seja: Fluxos de Caixa devem ser atribuídos para a relação com o cliente para se estimar o CLV, enquanto receitas e custos devem ser associados à relação com o cliente na construção do CP, sendo que o primeiro exige julgamento de quais Fluxos de Caixa são relevantes para a decisão a ser tomada, e o segundo exige julgamento de quais custos incluir e como distribuí-los entre os diversos clientes da empresa de forma se obter o diagnóstico mais preciso possível (PFEIFER et al, 2004).

2.3.2 Customer Equity (CE) & Cálculo do Valor da Empresa

Além da perspectiva operacional, é possível agregar o CLV para que se utilize as informações a nível gerencial: a somatória do CLV dos clientes atuais da empresa é denominada “valor dos clientes existentes” (value of the extant customer assets) (HOGAN et. Al., 2002). Quando esse valor é somado ao “valor dos clientes potencial” (value of potential customer assets), ou seja, o valor esperado dos atuais e futuros potenciais clientes da empresa, o valor obtido com a soma é denominado pelos autores de “Customer Equity”.

Customer Equity (CE) é o CLV de atuais e futuros clientes (BLATTBERG, GETZ, THOMAS, 2001; GUPTA, LEHMANN, 2005; RUST, LEMON, ZEITHAML, 2004).

Se a relação com os clientes é a única fonte para os Fluxos de Caixa, então o CE é também definido como igual ao valor presente dos fluxos de caixa esperados da empresa – ou seja, o valor da empresa (PFEIFER et al, 2004)

Gupta et al (2006) propôs o seguinte *framework* conceitual para modelar o CLV, relacionando-o com a avaliação da empresa como um todo.

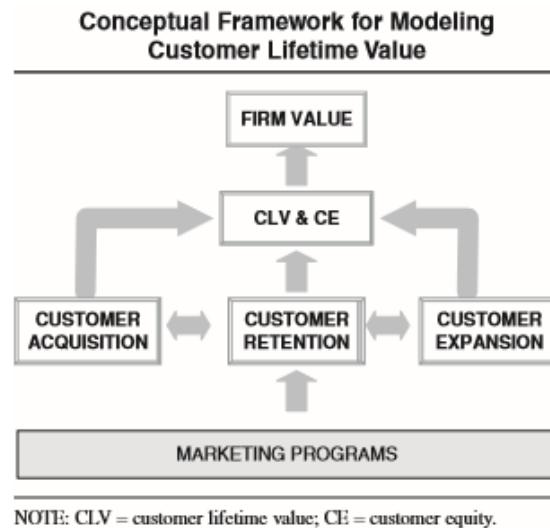


Figura 9: Diagrama conceitual CLV. Fonte: Gupta et al (2006)

Rust et al. (2004) utilizou uma abordagem mais simples no qual estimaram o CLV do cliente médio da American Airlines e então o multiplicaram pelo número de passageiros da companhia aérea para chegar ao CE de \$7,2 bilhões, o que se comparou de forma favorável com sua capitalização de mercado de \$ 9,7 bilhões em 1999.

No mesmo ano, utilizando informações de cinco empresas, Gupta, Lehmann, e Stuart (2004) mostraram que o CE aproximou-se razoavelmente do valor de mercado para 3 das 5 empresas, com exceção da Amazon e do eBay. Adicionalmente, eles mediram a importância relativa das ações de marketing e dos instrumentos financeiros e mostraram que uma mudança de 1% na taxa de retenção afetou o CE em 5%, comparado com apenas 0,9% de impacto com uma mudança similar na taxa de desconto.

Hogan, Lemon e Libai (2003) usaram um modelo de difusão para avaliar o valor da perda de um cliente. Eles argumentam que quando uma empresa perde um cliente, não apenas ela perde os lucros diretamente relacionados com aquele cliente (o CLV), mas também o existe um efeito boca a boca que pode ser gerado por ele ou ela. Utilizando sua abordagem, eles estimaram que na indústria de bancos online, o efeito direto da perda de um cliente é de \$208, enquanto o efeito indireto pode ser de mais de \$850.

Nesse sentido, é importante que as empresas e os fundos de venture capital estejam alinhados quanto às principais métricas de SaaS e qual o impacto de mudanças em cada uma delas no CLV, CP e por consequência, no valor da empresa como um todo.

2.3.3 Métricas de SaaS e relações

De forma simplificada, pode-se resumir as principais métricas de SaaS, algumas já discutidas nesse trabalho, na Tabela 7 abaixo:

Métrica	Definição/Objetivo
<i>ACV – Anual Contract Value</i> (Valor anual do contrato)	Valor da assinatura de um cliente anualizado. Ex: assinatura de um plano mensal de \$10, ACV= \$120.
<i>Recurring Revenue</i> (receita recorrente)	É a receita periódica paga por um cliente pela assinatura. Geralmente medida mensal, trimestral ou anualmente.
<i>ARPA - Average Revenue per Account - Ticket Médio</i>	É a média da receita recorrente gerada por um cliente, obtida com a divisão da somatória da Recurring Revenue pelo número de clientes.
<i>MRR (Monthly Recurring Revenue)</i> Receita Recorrente no mês	Representa o valor combinado da receita de todas as assinaturas recorrentes. Normalmente é calculado pela receita anualizada de todos os assinantes, dividido por 12. O acompanhamento do MRR dá aos executivos uma melhor ideia da saúde financeira da empresa no futuro.
Churn	É a taxa em que os clientes cancelam as assinaturas, calculada dividindo o número de clientes que cancelaram a conta pelo número total de clientes. O churn também pode ser medido pelo número absoluto de contas/assinaturas canceladas, ou contabilizando o valor da perda dos clientes em unidades monetárias, geralmente em função do MRR.

Tabela 7: Métricas de SaaS. Fonte: Adaptado de Singh et al (2012) – parte 1/2.

Custo de Aquisição de um cliente (CAC)	Representa o custo para adquirir um novo cliente e é geralmente definido como os custos de vendas e marketing divididos pelo número de novos clientes adquiridos no mesmo período de tempo (vendas + marketing/novos clientes) Geralmente essa categoria de custos é sumarizada no P&L (<i>Profit & Loss Statement</i>) como “Vendas & Marketing”, porém, em SaaS existem também custos de hospedagem associados a testes grátis (<i>free trial</i>) e <i>freemium</i> (quando o produto ou serviço é oferecido de forma gratuita, porém dinheiro (<i>premium</i>) é cobrado para ferramentas, funcionalidades ou mercadorias virtuais exclusivas) que visam auxiliar na aquisição de novos clientes no lugar de gerar receita. Cabe à empresa e possíveis stakeholders avaliar se esses custos adicionais também serão incluídos no cálculo do CAC. Uma vez decidido, é importante que o padrão do cálculo do numerador seja mantido para fins de acompanhamento e avaliação do indicador.
<i>Gross Margin</i> – Margem Bruta	Calculada a partir da dedução dos custos mensais de suporte prestado ao cliente (particularmente os custos de hospedagem e suporte) do MRR.
CAC Payback	Representa o tempo médio (em número meses) em que o lucro proveniente do pagamento da assinatura por um cliente será suficiente para igualar-se ao seu CAC. Geralmente é definido como CAC/Gross Margin.
CLV (Customer Lifetime Value) ou LTV (Lifetime Value)	Valor econômico do cliente durante seu período “ativo”.

Tabela 7: Métricas de SaaS. Fonte: Adaptado de Singh et al (2012) – parte 2/2.

Daugherty (2014), ilustra a relação entre essas variáveis através da representação simplificada na figura X, um gráfico no qual o eixo horizontal representa o tempo e o vertical o lucro relativo.

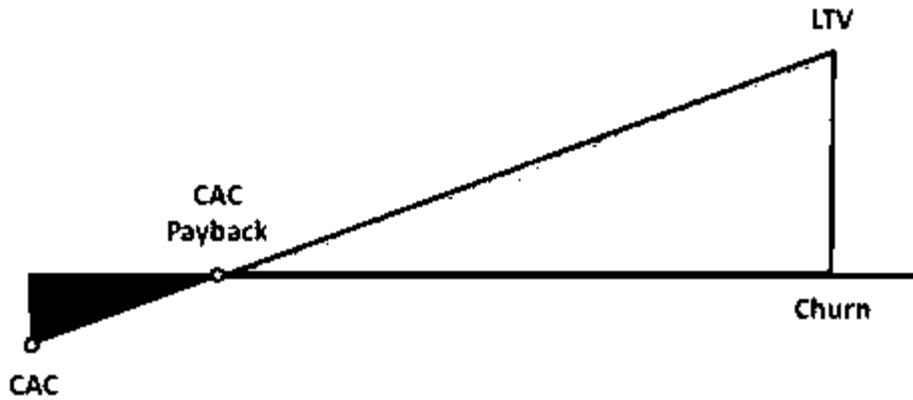


Figura 10: Relação entre CAC, Churn e LTV

Conforme a empresa gasta mais dinheiro com vendas e marketing para adquirir novos clientes, imediatamente após adquirir um novo cliente, a empresa perdeu dinheiro com o esforço e está em déficit, com uma rentabilidade negativa para aquele cliente em específico, denominada custo de aquisição (CAC). Porém, assim que o cliente começa a pagar sua assinatura, a empresa progressivamente reduz sua “perda” a cada mês até que eventualmente ele tenha pago o suficiente para alcançar o ponto de equilíbrio (CAC payback). Neste momento, a empresa recuperou o custo que teve para adquirir o cliente. Desde momento até o ponto em que ele decide não renovar sua assinatura (momento esse denominado “churn”), a empresa progressivamente acumula fluxos de caixa para aquele cliente. Caso a margem do cliente permaneça constante, esse acúmulo de dá de forma linear. O valor presente desses fluxos de caixa descontados ao valor presente é o LTV.

Dado o alto grau de relação entre as métricas apresentadas, é possível ainda descrever e analisar os efeitos que a variação de uma delas exerce sobre as outras, como demonstrado a seguir:

A influência do CAC

O CAC influencia diretamente o CAC Payback e o LTV líquido, como ilustrado na Figura Y. Sua redução, com todo o restante se mantendo o mesmo (MRR, taxa de *churn*, etc), fará com que a empresa atinja o CAC payback mais rapidamente e, caso incluso no cálculo do LTV, proporcionará um LTV mais alto. Esse cenário é representado pela linha paralela pontilhada acima da linha original na Figura 11. Se o oposto acontece (linha pontilhada abaixo da linha original) e o CAC médio aumenta, o Payback é mais lento e o cliente gerado menos lucro para a empresa.

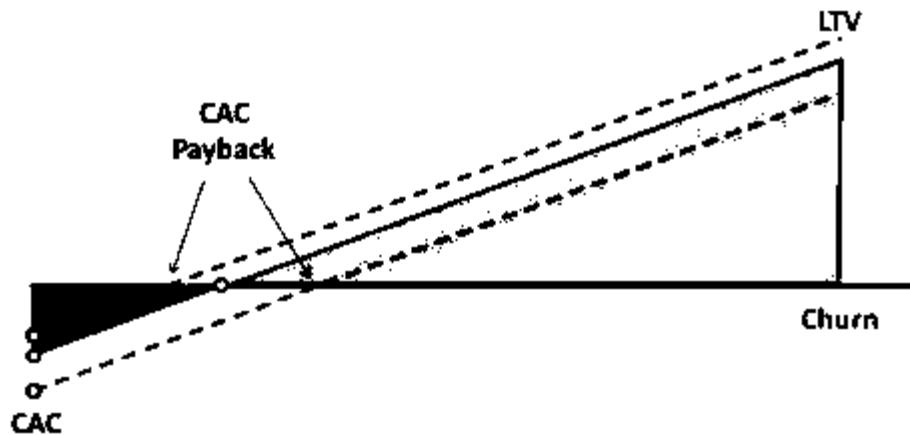


Figura 11 – A influência do CAC

Para diminuir o CAC, a empresa deve conseguir o mesmo número de novos clientes enquanto gasta menos com vendas e marketing, ou, com os mesmos custos, descobrir como adquirir mais clientes.

A influência do MRR Gross Profit

O aumento da média do valor das assinaturas (MRR) e/ou a redução da média dos custos de hospedagem e suporte para sustentar os clientes irá aumentar a inclinação da linha do LTV (ou seja, acelerar o seu crescimento no tempo a medida que os clientes estarão gerando mais lucro (CP) no mesmo período de assinatura), como ilustrado na Figura 12. Essa alteração leva ao alcance mais rápido do CAC payback e um maior LTV.

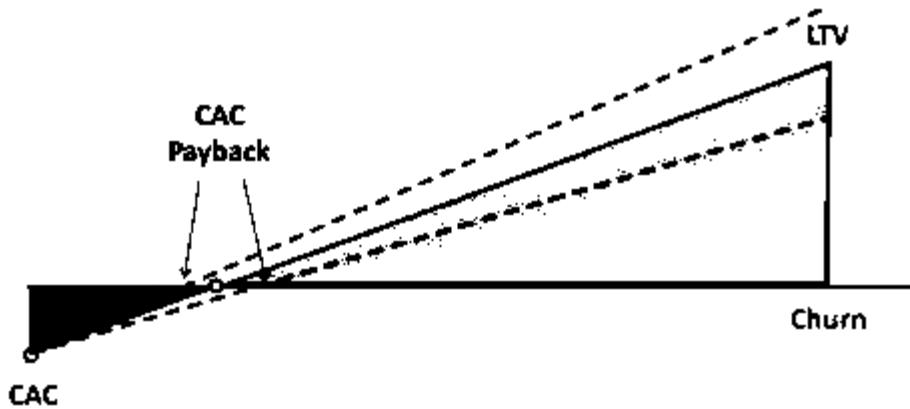


Figura 12: A influência do MRR Gross Profit

A medida de valor das assinaturas pode ser alterada aumentando os preços, vendendo para empresas maiores que podem pagar mais caro, ou vendendo mais ofertas juntas para os novos clientes.

A influência do Churn

Melhorar a taxa de cancelamento mensal significa que os clientes permanecerão com a empresa por mais tempo, o que consequentemente aumenta o LTV acumulado, uma vez que o cliente estará

trazendo lucros à empresa por mais tempo como ilustrado na Figura 13. Porém se a empresa tomar atitudes que farão com que os clientes cancelam a sua assinatura mais rapidamente, obviamente reduzirá o LTV.

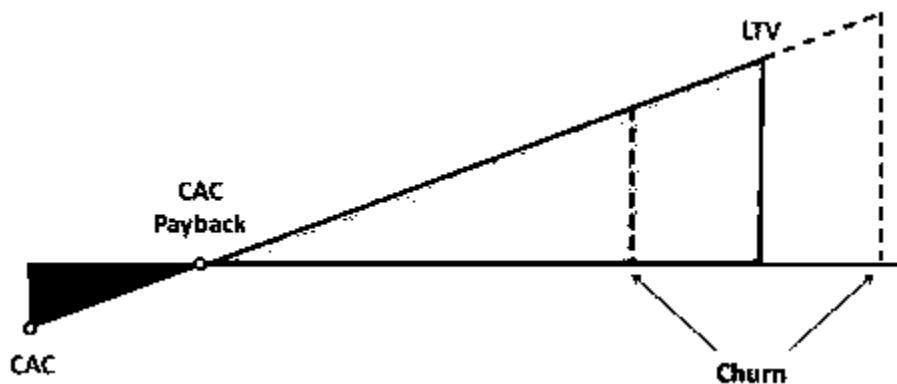


Figura 13: A influência do Churn

A influência de Upsell e Cross-Sell

A maioria das empresas com ofertas de assinaturas assumem que os clientes irão eventualmente pagar mais por suas assinaturas conforme seu grau de utilização do produto/serviço aumenta (chamado *upsell*). Algumas dessas empresas também possuem múltiplas ofertas (ou possuem um *roadmap* que paneja ofertas adicionais). Quando um cliente que inicialmente comprou o produto A mais tarde adquire o produto B, isso é chamado *cross-sell*. Como ilustrado na linha pontilhada no gráfico da Figura 14, obter sucesso em *upsell* e/ou *cross-sell* melhora o LTV. Não só isso, mas quanto antes eles ocorrerem, mais o LTV é influenciado.

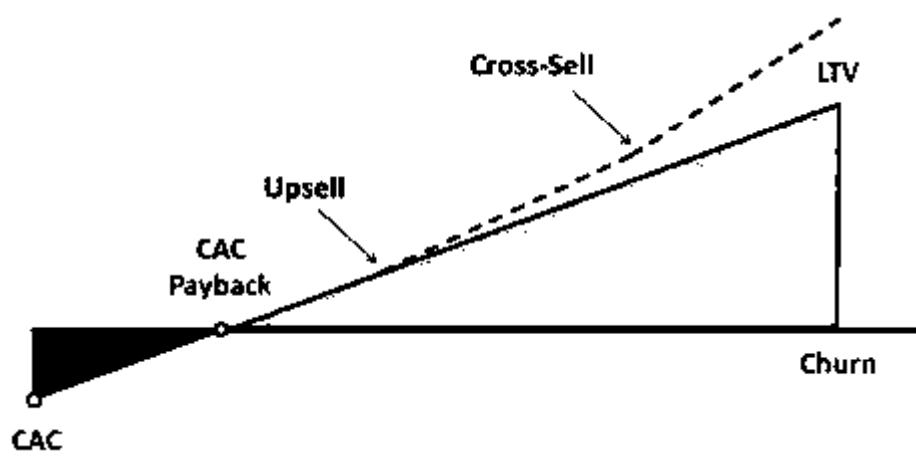


Figura 14 - A influência de *Upsell* e *Cross-Sell*

Todos os exemplos acima assumiram um LTV bruto maior do que o CAC, porém nem isso sempre é verdade, ou seja, é possível que o cliente cancele a sua assinatura antes que tenha gerado receita suficiente para ser considerado um cliente lucrativo para a empresa. Isso pode ocorrer por diversos

motivos, com destaque para a taxas de *churn* excepcionalmente altas, mas incluindo também um CAC excessivo - causado por elevados Custos de Venda & Marketing que geram um número de novos clientes não suficientes -, valor médio da assinatura muito baixo e consequente tempo necessário para atingir o CAC *Payback* muito alto, e por fim, custos de hospedagem e suporte excessivos, que impactam a margem do MRR, consumindo a receita gerada pelas assinaturas.

De forma geral, ao final do período, dois movimentos podem acontecer com o MRR dos clientes existentes: O aumento, vindo de upselling e cross-selling, é denominado *Expansion*, ou a diminuição, devido a contratação de um plano mais barato ou cancelamento da assinatura de um aplicativo, que é denominada *Contraction*.

Com isso, é possível calcular o *Net MRR Churn*: valor dos clientes que cancelaram e que contraíram o MRR (*contraction*) menos o valor de expansão (*expansion*). Caso esse valor seja menor do que zero, pode-se dizer que o Churn é Negativo, e significa que a empresa está gerando mais receita recorrente do que perdendo com seus clientes atuais. Ex: $((R\$1000 \text{ } churn)+(R\$200 \text{ } contraction))-(3000 \text{ } expansion))/(R\$100\,000 \text{ MRR}) = -1,8\% \text{ Customer Churn}$.

TUNGUZ (2017), avaliou que o maior fator de correlação para as avaliações pós-investimentos das empresas SaaS Série A, não é receita ou crescimento de receita, mas o churn Negativo, conforme a Figura 15 abaixo:

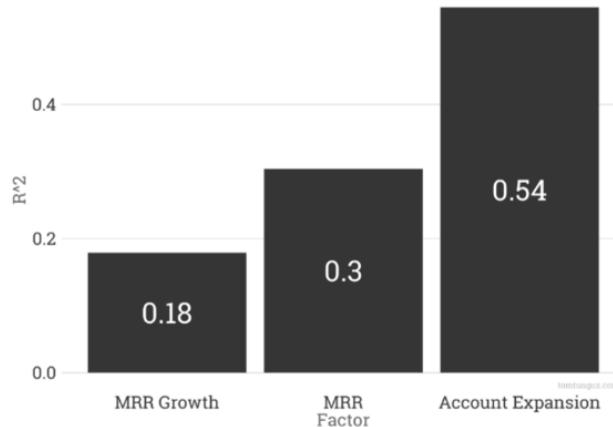


Figura 15: Fatores de correlação para avaliação de empresas SaaS pós-investimento

Essa realidade é especialmente lógica para empresas *early stage*, pois:

- *Expansion* demonstra *fit* do produto com o mercado: os clientes estão comprando mais dos produtos que já experimentaram.

- *Expansion* reduz significativamente a quantia de capital que uma *startup* precisa para crescer.
- O Sucesso do Cliente reduz o custo de aquisição potenciando o “boca a boca”.
- A aquisição de novos clientes aumenta, ou ao menos estabiliza, o tamanho do mercado, porque a empresa não está “queimando” clientes.
- Se um produto satisfaz um pequeno grupo de clientes tão bem que eles continuam a aumentar seus gastos, investidores tendem a acreditar que existe um grande mercado de clientes similares que irão se comportar da mesma forma.

Restrições

Ao avaliar a sustentabilidade financeira da empresa a longo prazo, deve-se ressaltar que todas as métricas descritas acima são médias calculadas usando dados de um período de tempo. Ou seja, se o período de tempo é muito curto, os resultados das diversas métricas podem ter uma alta variabilidade mês a mês. Por outro lado, se o período é muito longo, mudanças importantes não serão notadas rapidamente. Portanto, para que o acompanhamento seja feito de forma efetiva, um ponto chave é descobrir o período ideal para calcular as médias dos dados.

Além disso, um alto risco reside no cálculo da previsão de quando os clientes irão escolher não renovar suas assinaturas no futuro, baseado em uma análise da taxa de cancelamento de um curto período recente.

O papel de Customer Success

Na estrutura organizacional de uma empresa, o objetivo final dos times de marketing e vendas, apesar de terem métricas diferentes para garantir performance – geração de leads e criação de contas, respectivamente, é fazer com que a empresa cresça da forma mais rápida e eficiente possível, promovendo a melhor experiência para o cliente

Porém, além desses dois times, existe no universo de SaaS um outro componente crítico para que as empresas sejam bem-sucedidas no mercado: o time de *Customer Success*.

A ideia por trás das operações de *Customer* é entender o comportamento do cliente a longo prazo, após a assinatura, e otimizar as métricas da empresa, medindo e otimizando a experiência do cliente do início ao fim, uma vez que atua desde o primeiro contato e suporte reativo e constante, até a expansão.

Além disso, em empresas start-up, o time pode também proporcionar uma visão holística e baseada em dados sobre as perspectivas de crescimento da empresa.

Segundo Tunguz (2017), *Customer Operations* podem ser poderosas na construção de empresas de crescimento por meio da otimização da jornada completa do cliente.

De forma prática, investimentos em *Customer Success* podem aumentar a média do valor das assinaturas e/ou reduzir a média dos custos de hospedagem e suporte. Além disso, CS aumenta o engajamento dos assinantes e antecipa upsell e cross sell, o que influencia diretamente o LTV como visto anteriormente.

Iniciativas de CS também podem auxiliar a diminuir o CAC, catalisando evangelistas para indicar novos clientes (TUNGUZ, 2017).

3. Estudo de caso: Arquivei

A Arquivei é uma empresa SaaS de gestão de documentos fiscais, com sede em São Carlos – SP, e que tem como clientes pessoas jurídicas, em sua maioria pequenas e médias empresas, mas que também inclui contadores/escritórios contábeis e grandes empresas.

Por meio da plataforma os clientes que possuem certificado digital podem consultar e armazenar de forma segura os documentos fiscais emitidos contra seu CNPJ, realizar buscas e gerar relatórios que permitem uma melhor gestão não apenas dos documentos, mas da empresa como um todo, pois permite e facilita o acesso às informações sobre produtos, fornecedores, receitas e despesas da empresa.

A Arquivei iniciou suas operações para o público em 2012, e desde então já recebeu algumas rodadas de investimento de um fundo de Venture Capital, o que fez com que o número de clientes crescesse exponencialmente, ultrapassando a marca de 5 mil em 2017. Além disso, o número de funcionários também cresceu significativamente, e hoje a empresa conta com mais de 60 colaboradores.

A estrutura organizacional está dividida nos times de Engenharia, Produto, *Inside & Field Sales*, *Customer Success*, *Marketing*, Financeiro e *People*.

Em sua jornada, um potencial cliente pode ter contato com a empresa de diversas formas: por meio de anúncios online, parcerias com outras empresas que atendem o mesmo público, e-mails marketing, etc. De forma geral, o trabalho de atrair potenciais clientes é realizado pelo Marketing, e aqueles que

passam a exibir comportamento de compra são denominados *Leads* (ex: alguém que assine a newsletter).

Após estabelecido o primeiro contato, o objetivo é que o *lead* realize o teste grátis do serviço proporcionado pela empresa durante 7 dias (período de *trial*). Nessa etapa, é necessário efetuar um cadastro com algumas informações básicas e disponibilizar dados para contato para ter acesso à todas as funcionalidades da plataforma.

A partir de então, o potencial cliente será abordado por dois times: um SDR (*sales development representative*) do time de *Inside Sales* fará o contato por telefone com o objetivo de qualificar o *lead*, ou seja, garantir que ele atende alguns requisitos mínimos: no caso da Arquivei, por exemplo, é necessário que o cliente possua um certificado digital para conseguir utilizar a plataforma. Caso o *lead* não tenha o certificado, não será qualificado e os esforços de venda cessam ali. Por outro lado, caso o *lead* seja qualificado, um vendedor entrará em contato com o objetivo de concretizar a assinatura com o maior valor mensal possível, de acordo com as necessidades do cliente. A priorização de contato é feita por meio do *lead scoring*, a soma de fatores que pontuam a qualidade de um *lead* (ex: setor da empresa, cargo da pessoa que está com contato com o Arquivei). Todas as interações entre o cliente e a empresa ficam registradas em um *software de CRM (Customer Relationship Management)*.

Simultaneamente, o cliente que inicia o *trial* passará a receber fluxos de mensagens programadas pelo time de *Customer Experience (CEx) & Customer Success (CS)*. De forma geral, o time de CS atua com ações pró ativas de engajamento para os clientes da base, e o time de *Customer Experience* atua de forma reativa, atendendo necessidades pontuais dos clientes/potenciais clientes, além de buscar identificar novas necessidades ou oportunidades que podem não ter sido expostas por eles um primeiro momento.

Nessa primeira etapa, portanto, o potencial cliente terá contato, preferencialmente por meio do chat, com pessoas do time de *Customer Experience* dedicadas exclusivamente ao atendimento de *trials*, que poderão esclarecer todas as dúvidas sobre o produto e que tem como objetivo transformar o Lead em um *MQL (Most Qualified Lead)*, ou seja, o Lead que conseguiu realizar uma consulta de nota, etapa crítica para o sucesso do cliente na plataforma. Nessa etapa o Time de *Customer Experience* busca identificar e focar esforços nos denominados *Good fit Customer*, que são clientes que conseguirão obter sucesso ao longo do tempo com o Arquivei. O contato com o cliente deve ser feito da maneira mais pessoal e humanizada possível, e as pessoas do time são treinadas para isso.

Quando o potencial cliente opta por adquirir o serviço, ela(a) pode escolher entre diversos planos de acordo com sua necessidade como ilustrado na Figura 16 abaixo:

					Mensal	Anual
STARTER	Gerencie e Consulte as NFes de 1 CNPJ	R\$39,90	R\$ 29,90	por mês no pagamento anual	CADASTRE-SE	
CONTROLE	Consulta automática de NFes e CTes para 3 CNPJs	R\$69,90	R\$ 49,90	por mês no pagamento anual	CADASTRE-SE	
BUSINESS	+Relatórios Avançados para diversos CNPJs	R\$119,90	R\$ 89,90	por mês no pagamento anual	CADASTRE-SE	O MAIS POPULAR
ENTERPRISE	Grandes empresas com grandes necessidades				ENTRE EM CONTATO	
SOB MEDIDA						

7 dias gratis para experimentar

Download e Consulta de NF-e

Download e Consulta de NFSe

Download e Consulta de CT-e

Limite de Usuários

Figura 16: Diferentes tipos de planos

Os valores variam em função do número de CNPJs cadastrados, número de usuários na conta e funcionalidades. Os planos podem ser mensais ou anuais e são pré-pagos, ou seja, ao realizar o pagamento da parcela mensal por exemplo, o cliente tem acesso à plataforma por 30 dias, e caso não seja identificado o pagamento da próxima cobrança, o acesso é bloqueado e o cliente entra para uma lista de inadimplentes. Depois de 30 dias de inadimplência, a conta é cancelada e o cliente é contabilizado na métrica de *Churn*.

Sendo assim, após alguns dias de inadimplência têm-se um forte indício de que o cliente pode vir a se tornar um *churn*. É papel do time de *CS* fazer esse monitoramento e agir para minimizar o número de clientes inadimplentes, e principalmente aqueles que se tornam um *churn*. Mesmo que isso ocorra, existe um esforço para identificar qual o motivo do cancelamento, uma vez que se a conta é cancelada automaticamente não se tem registro nenhum do motivo e torna-se mais difícil elaborar planos de ação para o futuro.

Além do valor dos planos, o cliente também pode adquirir aplicativos que são adicionados à conta por um valor mensal/anual adicional, um exemplo de aplicativo é a extração de relatórios avançados em Excel, ou o download automático dos documentos para um ou mais computadores. Também é papel do time de *CS* realizar o *upsell* e o *cross-sell* para aqueles que já são clientes.

Dado o tamanho da base de clientes, para que as ações de engajamento sejam sustentáveis, é necessário manter um grau mínimo de escalabilidade. Por isso, as principais ações de *CS* envolvem a criação e

manutenção de fluxos automatizados, elaboração e realização de webinars/cursos online sobre a plataforma, criação de conteúdos para os diferentes segmentos de clientes.

Para monitorar o sucesso das iniciativas, o time monitora o uso de *Sticky Features*, que são funcionalidades que fazem com que o cliente fique mais tempo no Arquivei. Por exemplo, um cliente que tem sucesso na plataforma realiza X consultas de nota e extrai Y relatórios. Dessa forma, cada cliente recebe um Health Score, uma pontuação que define a “saúde” dos clientes, e as ações são direcionadas para os diferentes grupos de clientes conforme seu perfil. O objetivo é mapear da forma mais aderente possível quais os padrões de uso que determinam o sucesso para os diferentes segmentos de cliente e então incentivar os clientes menos engajados daquele grupo a adotar os mesmos padrões, com a expectativa de que isso será um catalizador de seu caminho para o sucesso.

Além disso, o time de *CEx* fica responsável por garantir que as experiências que o cliente tem quando procura a empresa são benéficas para o relacionamento. Para isso, métricas como o tempo até a primeira resposta, duração dos chamados, e % de chamados fechados são monitoradas diariamente.

Espera-se que clientes mais satisfeitos influenciem de forma positiva as métricas da empresa, por exemplo sendo promotores da empresa (que reduz o CAC), adquirindo eles mesmo planos mais caros/produtos complementares (upsell e cross sell aumentam o MRR), ou até mesmo apenas permanecendo clientes por mais tempo, o que por si só diminui o Churn e aumenta o CLV.

3.1 Modelo de Receita

Pode-se dizer que o modelo de receita adotado pela Arquivei é o de *Software Rental*, ou seja, o cliente paga uma determinada taxa de assinatura para usar o *software* por um período limitado. Esse modelo provê bastante flexibilidade à empresa, que pode atender diversos tipos de clientes, cobrando mais barato de pequenas empresas que utilizam apenas os serviços básicos, e mais caro das grandes empresas que possuem mais capital e utilizam uma maior gama de serviços e infraestrutura.

Ainda, uma vantagem do modelo pré-pago, a empresa consegue identificar de forma fácil e objetiva os clientes que se tornaram *churn* sem incorrer em prejuízos adicionais.

3.2 Relação com os Investidores

O comportamento esperado de uma empresa de VC descrito na literatura é condizente com a realidade vivenciada pela empresa. Algumas evidências são:

1. A Arquivai recebeu aporte de capital de forma estagiada, sendo que cada um deles permitiu que a empresa atingisse um novo patamar de desenvolvimento.
2. A empresa de VC colaborou para a profissionalização do negócio e ampliação da rede de relacionamentos dos sócios, por exemplo por meio da viabilização da participação dos mesmos em eventos internacionais e benchmark com outras empresas do portfólio.
3. A empresa de VC exige transmissão regular de informações, e avaliação de 4 principais métricas e metas:

Métrica	Fórmula de Cálculo na Empresa	Meta
[i] Customer Churn	(# clientes cancelaram) / (# clientes na base)	
[ii] Net MRR Churn	((MRR Churn+MRR Contraction) - (MRR Expansion))/MRR	<0
[iii] CAC Recovery/ PayBack time	(CAC)/((ARPA)*(Contribution Margin))	< 10 meses
[iv] Relação LTV/CAC	LTV/CAC	> 3

Em [iv], o LTV é calculado como

$$LTV = LTV \text{ em meses} \times ARPA \times \text{Margem de Contribuição} (\%)$$

Sendo,

$$LTV \text{ em meses} = \frac{1}{Customer Churn}$$

$$\text{Margem de Contribuição} = \frac{\text{Gross Margin} - \text{Despesas Variáveis}}{MRR}$$

$$\text{Gross Margin} = MRR - (\text{Custos com Infra} + \text{Custos com CS \& CEx})$$

$$\text{E o CAC} = \frac{\text{Custo total de venda do mês (MKT \& Sales)}}{\# \text{ de clientes}}$$

Observa-se que a composição do cálculo numérico não segue o rigor técnico exigido pela literatura: para o cálculo do LTV (ou CLV) por exemplo, os Fluxos de Caixa não são trazidos para o valor presente utilizando uma taxa de desconto adequada. Em vez disso, o cálculo do Fluxo de caixa é simplificado pela multiplicação do tempo de vida médio esperado de um cliente, o ticket médio, e a margem de contribuição percentual, que considera como custos as despesas variáveis e as despesas com Ifra+CS&CEx. Dessa forma, assume-se que na média, todos os clientes permanecerão clientes pelo mesmo número de meses (LTV em meses), contribuirão com a mesma receita (ARPA) e que sobre essa receita incorrerá o mesmo percentual de custos (1-Margem de Contribuição).

Além disso, a suposição do tempo de vida do cliente é feita com base na taxa de cancelamento de períodos passados e, caso o período escolhido seja muito curto, esse cálculo poderá ser impreciso, e afetará as conclusões sobre a sustentabilidade financeira da empresa a longo prazo.

Nota-se também, conforme sugerido por Pfeifer et al (2004), que o custo de aquisição não é incluído no LTV. A comparação com o CAC é feita apenas em [iv], cuja meta é que um cliente, em média, ao longo de sua vida traga 3 vezes o retorno do capital investido para a sua aquisição.

3.3 Proposta de Modelo Teórico de *Valuation* para a Arquivei

Apesar da falta de informação sobre qual método foi de fato utilizado para realizar o valuation da empresa, as métricas acompanhadas pelos VCs são um forte indício de que o CLV e a efetividade das atividades desempenhadas por *Customer Success* e *Customer Experience* exercem forte influência sobre avaliação da empresa e de seu desempenho. Sendo assim, será proposto um modelo teórico de valuation para a Arquivei utilizando os conceitos de Customer Lifetime Value e Customer Equity explorados neste trabalho.

Utilizando-se da premissa de que relação com os clientes é a única fonte para os Fluxos de Caixa, pode-se dizer que o CE é também definido como igual ao valor presente dos fluxos de caixa esperados da empresa – ou seja, o valor da empresa (PFEIFER et al, 2004).

Além disso, incorporando a abordagem utilizada por Rust et al. (2004), o valor da empresa pode ser estimado pela multiplicação do CLV do cliente médio pelo número de clientes:

$$\text{Valor da empresa} = \text{CLV}_{\text{cliente médio}} \times \text{Número de Clientes}$$

Portanto, para calcular o valor da empresa, é necessário estimar o valor de duas variáveis: o CLV do cliente médio (1) e o número de clientes (2), sendo o último composto não somente pelo número de

clientes atuais, mas também incorporando a estimativa do número de clientes futuros para se obter o número total de clientes.

Para o cálculo do CLV do cliente médio (1), a margem e a taxa de retenção serão consideradas constantes no tempo. Utilizando um horizonte de tempo infinito, o CLV pode ser calculado de forma simplificada por meio da margem (m) e um multiplicador atrelado a taxa de desconto (i) e a retenção (r) (GUPTA E LEHMANN , 2003, 2005):

$$CLV = \sum_{t=0}^{\infty} \frac{(p_t - c_t)r_t}{(1 + i)^t} = m \frac{r}{(1 + i - r)}$$

Onde, neste modelo proposto para a Arquivéi,

m = ARPA – Meta de Custo Médio por Cliente

r = taxa de retenção = 1- *Customer Churn*

i = taxa de desconto = WACC.

Para que o valor agregado do CLV seja equivalente ao valor da empresa, é necessário incorporar à margem todos os custos contabilizados para se chegar ao lucro operacional da empresa. Porém, como a empresa ainda está em seu estágio inicial, o rateio dos custos totais para os clientes provavelmente faria com que a margem, e consequentemente o CLV, fossem negativos. No entanto, conforme aumenta o número de clientes, resultado dos esforços e investimentos em expansão e retenção, os custos são diluídos e o CLV passa a ser positivo. Por esse motivo, a formula proposta para cálculo da margem utiliza uma meta de custo por cliente, que é o custo médio que se espera incorrer por cliente quando a margem já é maior que zero.

Além disso, como títulos de empresas privadas como a Arquivéi não são negociados no mercado, não é possível calcular o WACC utilizando o método CAPM, uma solução é olhar para o risco de empresas públicas comparáveis.

Para o cálculo número de clientes (2), é necessário estimar quantos clientes a empresa terá no futuro. Essa tarefa pode ser executada de diversas maneiras, uma delas é estimar o tamanho do mercado (em número de empresas, sendo uma empresa igual a um potencial cliente), e aplicar sobre esse total uma porcentagem de *Market Share* que a Arquivéi pretende obter.

O primeiro passo para estimar o tamanho do mercado é definir quem é o cliente, ou quem são os potenciais clientes. Supondo que os potenciais clientes são pequenas e médias empresas (MPEs) de

todas as regiões do país, por exemplo, é possível obter relatórios do SEBRAE com o número de MPEs no Brasil e a taxa de crescimento das MPEs. Pode-se também “estreitar a busca”, considerando apenas aquelas com faturamento anual maior do que um limite mínimo pré-estabelecido, que não estão inadimplentes (assumido que somente assim se comprometeriam a adquirir o serviço), ou ainda por ramo de atuação (comércio/serviço/indústria) de acordo com o *fit* de cada um deles com o produto.

Depois disso, é necessário estimar uma meta de *market share*, ou seja, determinar um percentual de todo o mercado de potenciais clientes que de fato se tornará cliente da Arquivei, e multiplica-lo pelo tamanho do mercado e obtém-se o número de clientes total que a empresa terá no futuro.

Exemplo numérico: Exemplo com números fictícios que busca apenas ilustrar a aplicação do modelo teórico no cálculo do valor da empresa.

Parte 1 - Estimativa do CLV do cliente médio: Assumindo que o Customer Churn = 10%, tem-se que $r=90\%$. Assumindo ainda que ARPA seja R\$ 100,00 a.m. = 1.200,00 a.a. e que a soma da expectativa das despesas variáveis, acrescidas das despesas fixas rateadas, seja igual a R\$ 70,00 a.m. = 840,00 a.a., tem-se que a margem é igual a R\$360,00 a.a.. Com uma taxa de desconto de 30%, tem-se:

$$\text{CLV} = 360 \times (0,9/(1+0,3-0,8)) = \text{R\$ 810,00}$$

Parte 2 – Estimativa do número de clientes: Para o exemplo, de todo o mercado de MPEs do Brasil, será considerado que o mercado de potenciais clientes se restringe a apenas 15% desse total, supondo que apenas essa porcentagem atenda a alguns requisitos básicos e possa ser considerada como potencial cliente. De acordo com o SEBRAE (2018), no Brasil existem 6,4 milhões de estabelecimentos. Desse total, 99% são micro e pequenas empresas (MPE), ou seja, 6,3 milhões. Sendo assim, o tamanho do mercado é igual a 945 mil empresas ($6,3\text{M} \times 0,15$). Considerando que o *market share* almejado pela Arquivei e definido pela estratégia seja de 6%, então o número de clientes total da empresa será igual a 56,70 mil.

Sendo assim, Valor da Empresa = CLV x número de clientes = R\$810*56,70K = R\$ 45,95M

A Tabela 8 ilustra o impacto de mudanças na taxa de *churn* e na taxa de retorno no valor da empresa mantendo-se as demais variáveis constantes.

Taxa de Churn (1-r)	45,93	Taxa de Desconto (i)				
		20%	30%	40%	50%	60%
5%	77,57	55,40	43,09	35,26	29,83	
10%	61,24	45,93	36,74	30,62	26,24	
15%	49,57	38,56	31,55	26,69	23,13	
20%	40,82	32,66	27,22	23,33	20,41	
25%	34,02	27,83	23,55	20,41	18,01	
30%	28,58	23,81	20,41	17,86	15,88	
35%	24,12	20,41	17,69	15,61	13,97	
40%	20,41	17,50	15,31	13,61	12,25	

Tabela 8: Valor da empresa em R\$M para diferentes valores de i e r

Como esperado, o valor da empresa diminui com o aumento do *churn* e também com o aumento da taxa de desconto.

Vale ressaltar que este é um modelo simplificado e foram usados números fictícios apenas para ilustrar sua aplicação.

4. Considerações Finais

Por meio da Revisão Bibliográfica e do Estudo de caso é possível concluir que as empresas de VC contribuem de forma significativa para o crescimento das empresas investidas pois além do aporte de capital, elas exercem um papel importante na diminuição do risco do investimento contribuindo, entre outras ações, com a profissionalização do negócio e práticas de governança corporativa.

No que diz respeito à etapa de *Valuation* das empresas, VCs que investem em empresas *early-stage* enfrentam dificuldades na aplicação da teoria de Finanças, uma vez que muitas vezes as empresas investidas não são lucrativas e encontram-se em um mercado novo/turbulento, o que dificulta a obtenção de métricas financeiras confiáveis.

Na indústria de SaaS, o CLV pode auxiliar na avaliação da sustentabilidade financeira da empresa à longo prazo, sendo a ponte entre as condições específicas das empresas de serviços com o método do Fluxo de Caixa Descontado. No limite, caso a única fonte dos Fluxos de Caixa da empresa seja o relacionamento com os clientes, é possível estimar o CE para chegar a uma estimativa do valor da empresa de forma alternativa. Essa métrica pode ser utilizada em conjunto com outras técnicas, como por exemplo os múltiplos de mercado, para chegar a qual será o valor investido e por qual porcentagem de participação da empresa.

Na prática, o rigor técnico parece também não ser obedecido no cálculo de algumas métricas importantes para a tomada de decisão, por exemplo o próprio CLV. No entanto, apesar de ter seu cálculo simplificado, o conceito mostrou ser de alta utilidade e importância.

Por fim, na execução do dia a dia por parte da empresa, não apenas os times de Marketing e Vendas exercem um papel importante na geração de leads e concretização de assinaturas, mas também o time de *Customer Success* e *Customer Experience* deve garantir uma boa taxa de retenção dos clientes, além de atuar de forma ativa no aumento do MRR e redução do CAC, que por sua vez influenciam o valor da empresa como um todo.

Referências Bibliográficas

ALCÂNTARA, J. C. G. O modelo de avaliação de ativos (capital asset pricing model) aplicações, Rev. adm. empres. vol.21 no.1 São Paulo Jan./Mar. 1981. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75901981000100006>

AMIR, E., LEV, B., Value Relevance of Nonfinancial Information: The Wireless Communications Industry, Journal of Accounting and Economics, Vol. 22, Oct 1996.

ARMBRUST, M.; STOICA, I.; ZAHARIA, M.; FOX, A.; GRIFFTH, R.; JOSEPH, A. D.; KATZ, R.; KONWINSKI, A.; LEE, G.; PATTERSON, D.; RAKBIN, A.. A view of cloud computing. Communications of the ACM, v. 53, n.4, p.50, 2010.

ASSAF, A. Crescimento dos Fluxos de Caixa na Avaliação da Perpetuidade de Empresas. Disponível em <http://www.institutoassaf.com.br/downloads/AVALIAÇÃO_PERPETUIDADE.pdf> Acesso em 14.05.2018.

B. MAHADEVAN, “Business Models for Internet-Based E-Commerce: AN ANATOMY,” Californian Management Review, vol. 42, no. 4, 2000, pp. 55-69.

B. WATERS, “Software as a service: A look at the customer benefits,” Journal of Digital Asset Management, vol. 1, no. 1, 2005, 32-39.

BERGER, P. D., R. N. BOLTON, D. BOWMAN, E. BRIGGS, V. ELETEN, V. KUMAR, A. PARSURAMAN AND C. TERRY, “Marketing Actions and the Value of Customer Assets: A Framework for Customer Asset Management.” Journal of Service Research 5(1), 2002, pp. 39-54.

BLATTBERG, R. AND J. DEIGHTON., “Manage Marketing by the Customer Equity Test.” Harvard Business Review (July-August), 1996, pp. 136-144.

CISCO SYSTEM, The Cisco Powered Network Cloud: An Exciting Managed Services Opportunity. White Paper, p. 1-7, 2009.

COYLES, S., GOKEY, T.C., Customer Retention Is Not Enough, Journal of Cunsumer Marketing, Vol 22, No. 2. Apr 2005, 101-105

D. FERRANTE, “Software Licensing Models: What's Out There?,” IT Professional, vol. 8, no. 6, 2006, pp. 24-29.

DAMODARAN, A.: Avaliação de Investimentos. Rio de Janeiro: Ed. Qualitymark, 1997.

DAUGHERTY, G. Visualizing the Interactions Between CAC, Churn and LTV. A Smart Bear, 2014. Disponível em <https://blog.asmartbear.com/visualizing-the-interactions-between-cac-churn-and-ltv.html#disqus_thread>. Acesso em 14.05.2018.

FOSTER, G., M. GUPTA AND L. SJOBLOM , “Customer Profitability Analysis: Challenges and New Directions.” Journal of Cost Management 10: 5-17, 1996.

GANZI, J. et. Al. Leverage for the Environment: A Guide to the Private Financial Services Industry. Washington: World Resources Institute, 1998.

GOMPERS, P. GORNALL, W. KAPLAN, S. N. STREBULAEV, I. A., ‘How Do Venture Capitalists Make Decisions?’, NBER Working Paper No. 22587, Sept 2016.

GOMPERS, P. A., Optimal Investment Monitoring, and the Staging of Venture Capital. The Journal of Finance, Malden, MA. The American Finance Association. v. 50, n. 5, p. 1461-1489, dec. 1995.

GOMPERS, P. e LERNER, J., 'The Money of Invention', Harvard Business School Press, Boston, 2001.

GRAHAM, J. R. e HARVEY, C. R., 'The theory and practice of corporate finance: Evidence from the field', Journal of Financial Economics 60 (2), 187-243, 2001.

GUPTA, S., HANSSENS, D., HARDIE, B., KAHN, W., KUMAR, V., LIN, N., RAVISHANKER, N., SRIRAM, S., Modeling Customer Lifetime Value, Journal of Service Research, Volume 9, No. 2, Nov 2006, 139-155.

GUPTA, SUNIL AND DONALD R. LEHMANN, “Customers as Assets,” Journal of Interactive Marketing, 17 (1), 9-24, 2003.

GUPTA, SUNIL AND DONALD R. LEHMANN, Managing Customers as Investments. Philadelphia: Wharton School Publishing, 2005.

GUPTA, SUNIL AND DONALD R. LEHMANN AND JENNIFER AMES STUART, “Valuing Customers,” Journal of Marketing Research, 41 (1), 7-18, 2004.

GUPTA, SUNIL AND DONALD R. LEHMANN AND JENNIFER AMES STUART, “Valuing Customers,” Journal of Marketing Research, 41 (1), 7-18, 2004.

HARFORD, J., BERK, J., DEMARZO, P., Fundamentos de Finanças Empresariais, p. 444 e 445, 2010.

HARRIS, R., JENKINSON, T. E KAPLAN, S., 'Private equity performance: What do we know?', The journal of Finance 69(5), 1851-1882, 2014.

HARRIS, R., JENKINSON, T. E KAPLAN, S., 'How do private equity investments perform compared to public equity?' Journal of Investment Management 14 (3), 1-24, 2016.

HELLMANN, T. e PURI, M. , 'Venture Capital and the professionalization of start-up firms: Empirical Evidence', The Journal of Finance 57 (1), 169-197,2002.

HOGAN, JOHN E., KATHERINE N. LEMON, AND BARAK LIBAI (2003), "What Is the True Value of a Lost Customer?" Journal of Service Research, 5 (3), 196-208, 2002.

HWANG H., JUNG T., SUH E.: An LTV model and customer segmentation based on customer value: a case study on the wireless telecommunication industry. Expert Systems with Applications 26 (2004) 181-188.

JAIN, D. AND S. S. SINGH. "Customer Lifetime Value Research in Marketing: A Review and Further Directions." Journal of Interactive Marketing 16 (2): 34-46, 2002.

KAPLAN, S. N. e STROMBERG, P. , 'Financial contracting theory meets the real world: An empirical analysis of venture capital contracts', The review of Economic Studies 70 (2), 281-315, 2003.

KAPLAN, S. N. e STROMBERG, P., 'Characteristics, contracts, and actions: Evidence from venture capitalist analyses', The Journal of Finance 59 (5), 2177-2210, 2004.

KAPLAN, S. N., SENSOY, B. A. e Stromberg, P., 'Should investors bet on the jockey or the horse? Evidence from evolution of firms from early business plans to public companies', The journal of Finance 64 (1), 75-115, 2009.

KAPLAN, S.N. e STROMBERG, P., 'Venture Capitals as principals: Contracting, screening, and monitoring', American Economic Review: Papers and Proceeding 91 (2), 426-430, 2001.

KPMG, ABVCAP, Consolidação de Dados: Indústria de Private Equity e Venture Capital no Brasil – 2016.

KUMAR, V., "Customer Lifetime Value," in Handbook of Marketing Research, Rajiv Grover and Marco Vriens, eds. Thousand Oaks, CA: Sage, 602-27, 2006.

LIVNE, G., SIMPSON, A., TALMOR,E., Do Customer Acquisition Cost, Retention and Usage Matter to Firm Performance and Valuation?, Journal of Business Finance & Accounting, April/May 2011.

L-M. SAINIO AND E. MARJAKOSKI, “The logic of revenue logic? Strategic and operational levels of pricing in the context of software business,” *Technovation*, vol. 29, no. 5, 2009, pp. 368-378.

M. ARMBRUST et al., “A view of cloud computing,” *Communication of the ACM*, vol. 53 no. 4, 2010, pp. 50-58.

MEIRELLES, J. L. F., JÚNIOR, T. P., REBELATTO, D. A. N., *Venture Capital e Private Equity no Brasil: alternativa de financiamento para empresas de base tecnológica*. Gest. Prod., São Carlos, v. 15, n.1, p 11-21, jan-abr. 2008.

MUTANEN, T., *Customer Churn Analysis - a case study*, Research Report - Technical Research Centre of Finland (VTT), 2006.

NETO, A. A.: *Finanças Corporativas e Valor*. São Paulo: Atlas, 2003.

OJALA, A., Comparison of different revenue models in SaaS. In E. Prakash (Ed.), *Proceedings of 5th Computer Games, Multimedia & Allied Technology Conference (CGAT 2012)*, 2012, pp. 120-123). Singapore: GSTF.

OLIVER, R., *Satisfaction: A Behavioral Perspective on the Customer* (New York: McGraw-Hill), 1997.

PETTEY, C.; GOASDUFF, L. Gartner Says WorldWide Public Cloud Services Market to Grow 18 Percent in 2017. Disponível em: <<http://www.gartner.com/newsroom/id/3616417>>. Acesso em 24 Agosto 2017.

PFEIFER, P.E., HASKINS, M.E., CONROY, R.M., Customer Lifetime Value, Customer Profitability, and the treatment of Acquisition Spending, *Journal of Managerial Issues*, 2004.

PLUMMER, J., *QED Report on venture capital financial analysis* (QED Research, Inc., Paio Alto, CA), 1987.

RAM SINGH, R., BHAGAT, A., KUMAR, N., Generalization of Software Metrics on Software as a Service (SaaS), *International Conference on Computing Sciences*, 2012.

REINARTZ, WERNER AND V. KUMAR, “On the Profitability of LongLife Customers in a Noncontractual Setting: An Empirical Investigation and Implications for Marketing,” *Journal of Marketing*, 64 (October), 2000, pp. 17-35.

REINARTZ, WERNER AND V. KUMAR , “The Impact of Customer Relationship Characteristics on Profitable Lifetime Duration,” *Journal of Marketing*, 67 (1), 2003, pp. 77-99.

ROBERT BLATTBERG, GARY GETZ, AND JACQUELYN S. THOMAS (2001), *Customer Equity: Building and Managing Relationships as Valuable Assets*. Boston, MA: Harvard Business School Press.

RUST, ROLAND T., KATHERINE LEMON, AND VALARIE ZEITHAML (2004), "Return on Marketing: Using Customer Equity to Focus Marketing Strategy," *Journal of Marketing*, 68 (1), 109-26.

RUST, ROLAND T., TIM AMBLER, GREGORY CARPENTER, V. KUMAR, AND RAJENDRA SRIVASTAVA, "Measuring Marketing Productivity: Current Knowledge and Future Directions," *Journal of Marketing*, 68 (October), 2004, pp. 76-89.

SAHLMAN, W. A., 'The structure and governance of venture-capital organizations', *Journal of Financial Economics* 27 473-521. North Holland, 1990.

SEBRAE, Estudo de Mercado: Pequenos Negócios em Números, 2018. Disponível em <<http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ufs/sp/sebraeaz/pequenos-negocios-em-numeros,12e8794363447510VgnVCM1000004c00210aRCRD>>. Acesso em 03.06.2018.

SORENSEN, M., 'How smart is smart money? A two-sided matching model of venture capital', *The Journal of Finance* 62 (6), 2007, pp. 2725-2762.

TUNGUZ, T. Customer Operations - An Idea For Maximizing Efficient Growth In SaaS Companies, 2017.

TUNGUZ, T. How Customer Success Meaningfully Reduces Cost Of Customer Acquisition, 2017.

TUNGUZ, T. The Leading Predictor Of Series A Valuation For SaaS Companies, 2016.

WILSON PERUMAL & COMPANY, Whale Curves. Disponível em <<http://www.wilsonperumal.com/blog/blog/whale-curves>>. Acesso em <14.05.2018>.