

INSTITUTO
SUPERIOR
DE CONTABILIDADE
E ADMINISTRAÇÃO
DO PORTO
POLITÉCNICO
DO PORTO

M

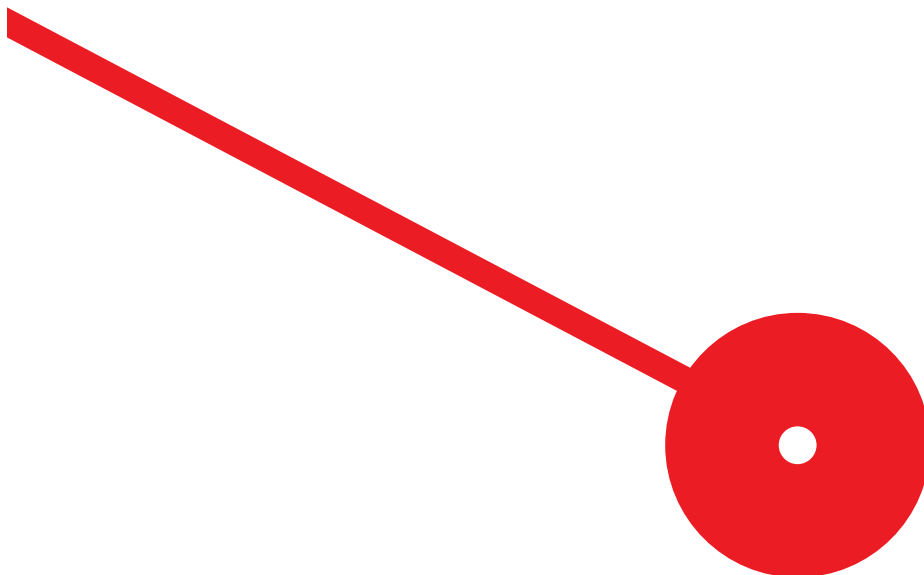
MESTRADO
EM FINANÇAS EMPRESARIAIS

Equity Valuation: Broadcom Inc.

Luís Diogo da Silva Moreira

07/2025

Versão final (Esta versão contém as críticas e sugestões dos elementos do júri)



INSTITUTO
SUPERIOR
DE CONTABILIDADE
E ADMINISTRAÇÃO
DO PORTO
POLITÉCNICO
DO PORTO

M

MESTRADO
EM FINANÇAS EMPRESARIAIS

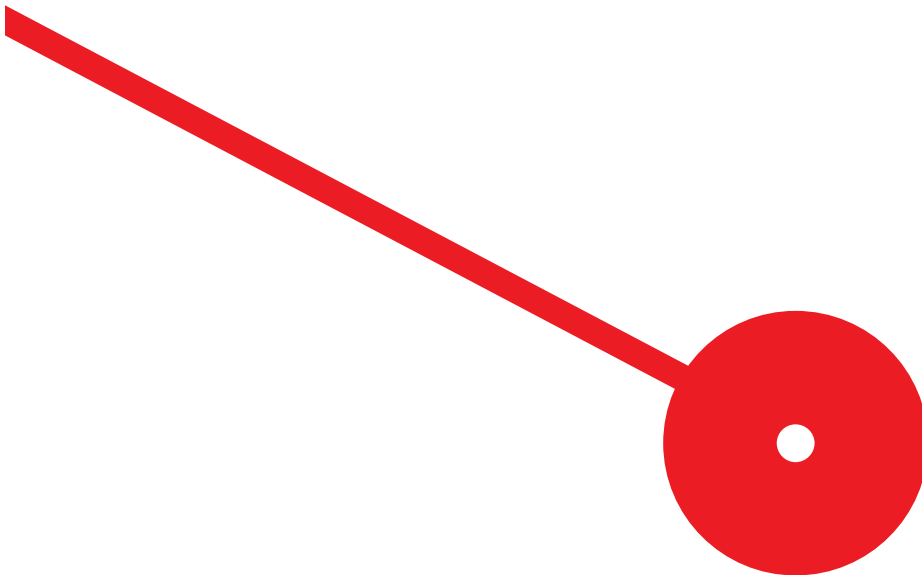
Equity Valuation: Broadcom Inc.

Luís Diogo da Silva Moreira

Dissertação de Mestrado apresentado ao Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto para a obtenção do grau de Mestre em Finanças Empresariais, sob orientação do Professor Doutor António Manuel Ferreira Rodrigues Cunha

Luís Diogo da Silva Moreira. Equity Valuation: Broadcom Inc.

07/2025



Agradecimentos

A entrega desta dissertação representa o ponto final desta importante etapa da minha vida. Foram anos difíceis, mas, também com grandes conquistas, que de certa forma, me tornaram na pessoa que sou hoje. Toda a dedicação, superação e trabalho árduo valeram a pena pelas pessoas que conheci ao longo desses anos a quem sou eternamente grato.

Em primeiro lugar, quero agradecer ao Professor Doutor António Manuel Ferreira Rodrigues Cunha pela sua disponibilidade, orientação e partilha de conhecimento que possibilitou entregar esta dissertação e permitir-me-á ser um melhor profissional no futuro.

Aos meus pais que sempre me apoiaram em todos os momentos desta caminhada e me deram tudo o que necessitava. Nunca poderei agradecer-lhes o suficiente e foi por eles que trabalhei incansavelmente todos os dias, para os deixar orgulhosos e felizes.

Quero agradecer também aos meus amigos por todo o apoio e todos os momentos de confraternização que, sem dúvida, contribuíram para o meu sucesso.

A todos os meus colegas de mestrado com quem me cruzei nesta caminhada e que contribuíram, de certa forma, para este feito.

Em último lugar, quero agradecer ao Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto e a todos os docentes do Mestrado em Finanças Empresariais pela qualidade do ensino proporcionado e por todas as ferramentas disponibilizadas ao longo dos anos para que conseguisse ter o melhor desempenho.

Disclaimer

Este relatório foi desenvolvido, exclusivamente, para fins educacionais e deve ser lido com um exercício académico de um aluno do Mestrado em Finanças Empresariais do Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto. Nem o autor nem o orientador são consultores de investimento certificados e, por isso, de acordo com o artigo 12^a A do Código do Mercado de Valores Mobiliários, este relatório não constitui uma recomendação de investimento. A informação para a elaboração deste relatório está disponível ao público, a partir de várias fontes, sendo considerada fiável pelo autor. Contudo, o autor não garante a precisão da informação utilizada nem das previsões e pressupostos desenvolvidos e, por isso, este relatório não deve ser utilizado para efetuar decisões de investimentos.

Resumo

Esta dissertação tem como objetivo principal analisar financeiramente e avaliar a Broadcom Inc., obtendo o preço justo de uma ação da empresa ao dia 29 de junho de 2025.

Após uma detalhada análise da literatura sobre os métodos de avaliação de empresas, conclui-se que o método dos Fluxos de Caixa Descontados com base no *Free Cash-Flow to the Firm* e utilizando a WACC é o mais adequado. Para apoiar o resultado da avaliação por este método, foi realizada uma análise de sensibilidade. De uma forma complementar, foi também realizada uma avaliação relativa.

A aplicação do método DCF resulta num preço justo de uma ação de 305,71\$, 15,48% acima do preço de fecho do dia 29 junho de 2025 (264,74\$), sendo apresentada uma recomendação de COMPRA. A avaliação relativa contraria o método DCF, uma vez que, os preços justos de uma ação obtidos por todos os múltiplos são inferiores ao preço de mercado da ação, no mesmo dia. De notar, ainda, que os processos de avaliação são sustentados por uma análise do setor e dos mercados em que empresa está inserida, assim como uma análise do desempenho histórico Broadcom Inc.

Palavras chave: Fluxos de Caixa Descontados, Múltiplos de Mercado, Semicondutores, Broadcom Inc.

Abstract:

This dissertation aims to conduct a financial analysis and valuation of Broadcom Inc., determining the fair value of one share of the company as of June 29, 2025.

Following a detailed review of literature on company valuation methods, the Discounted Cash-Flow (DCF) method – based on Free Cash-Flow to the Firm (FCFF) and using the WACC – leads to the conclusion that is the most suitable approach. In order to corroborate the evaluation result obtained using this method, was carried out a sensitivity analysis. Additionally, a relative valuation was conducted as a complementary assessment.

The application of the DCF method yields a fair value per share of \$305,71, 15,48% above the closing price on June 29, 2025 (\$264,74), leading to a BUY recommendation. However, the relative valuation contradicts the DCF results, as the fair values derived from all applied multiples indicate that Broadcom Inc.'s shares are overvalued.

It is also worth noting that the valuation processes are supported by an in-depth analysis of the industry and the markets in which the company operates, as well as an assessment of Broadcom Inc.'s historical performance.

Key words: Discounted Cash-Flow, Market Multiples, Semiconductors, Broadcom Inc.

Índice geral

Introdução	1
Capítulo I – Revisão de Literatura	3
1 Fluxos de Caixa Descontados	5
1.1 <i>Dividend Discounted Model</i>	5
1.2 <i>Free Cash-Flow to the Equity</i>	6
1.3 <i>Free Cash-Flow to the Firm</i>	7
1.3.1 Obtenção do FCFE	8
1.3.2 Custo Médio Ponderado de Capital	8
1.3.3 Custo do Capital Próprio	9
1.3.3.1 Taxa de Juro do Ativo Sem Risco	10
1.3.3.2 Parâmetro Beta	10
1.3.3.3 Prémio de Risco de Mercado	11
1.3.4 Custo da Dívida	12
1.3.5 Valor Residual	12
1.3.6 Valor da Empresa	13
1.4 <i>Adjusted Present Value</i>	14
2 Avaliação Relativa	17
2.1 <i>Peer Group</i>	18
2.2 Múltiplos	18
2.2.1 <i>Price-to-Earnings</i>	18
2.2.2 <i>Price-to-Book Value</i>	19
2.2.3 <i>Enterprise Value/Sales</i>	19
2.2.4 <i>Enterprise Value/EBITDA</i>	19
2.2.5 <i>Enterprise Value/EBIT</i>	20
3 <i>Contingent Claim Valuation</i>	20

Capítulo II – Contextualização Macroeconómica, do Setor dos Semicondutores e Apresentação da Empresa	22
4 Ambiente Macroeconómico	23
5 Setor dos Semicondutores	23
6 Apresentação da Broadcom Inc.	24
6.1 História da Empresa.....	24
6.2 Estrutura Acionista	25
6.3 Segmentos de Mercado.....	25
6.3.1 Semicondutores	26
6.3.2 <i>Software</i> de Infraestrutura	26
6.4 Performance da Empresa	27
6.4.1 Rentabilidade	27
6.4.1.1 Margem de Lucro	27
6.4.1.2 ROA & ROE.....	28
6.4.2 Liquidez.....	29
6.4.3 Solvabilidade	30
Capítulo III – Avaliação.....	31
7 Pressupostos e Previsões	32
7.1 Volume de Negócios	32
7.2 Custo dos Produtos Vendidos.....	32
7.3 Pesquisa e Desenvolvimento	32
7.4 Margem do Resultado Operacional (EBIT).....	33
7.5 CAPEX.....	33
7.6 Depreciações e Amortizações.....	33
7.7 Necessidades de Fundo de Maneio.....	33
7.8 Dívida	33
7.9 Taxa de Imposto	34

7.10	WACC	34
7.10.1	Taxa de Juro do Ativo Isento de Risco.....	34
7.10.2	Beta.....	34
7.10.3	Prémio de Risco de Mercado.....	34
7.10.4	Custo do Capital Próprio	34
7.10.5	Custo da Dívida	35
7.10.6	Taxa de Imposto	35
7.11	Taxa de Crescimento	35
7.12	Pagamento de Dividendos	35
8	Fluxo de Caixa Descontados	35
9	Avaliação Relativa.....	36
9.1	Escolha do <i>Peer Group</i>	36
9.2	Múltiplos.....	37
10	Discussão de Resultados.....	37
10.1	Análise de Sensibilidade.....	38
Capítulo IV – Conclusão		39
Bibliografia.....		41
Apêndices.....		45
Apêndice I – Demonstração de Resultados Histórica.....		46
Apêndice II – Demonstração de Resultados Previsional		47
Apêndice III – Balanço Histórico		48
Apêndice IV – Balanço Previsional		49
Apêndice V – Mapa dos Fluxos de Caixa Históricos		50
Apêndice VI – Mapa dos Fluxos de Caixa Previsional		51
Apêndice VII – Notas das Demonstrações Financeiras.....		52
Apêndice VIII – Rácios Económicos e Financeiros Históricos.....		53
Apêndice IX – Rácios Económicos e Financeiros Previsionais		54

Apêndice X – Pressupostos.....	55
Apêndice XI – CAPEX e D&A	55
Apêndice XII- Ativos Fixos Tangíveis e Ativos Intangíveis.....	56
Apêndice XIII – Necessidades de Fundo de Maneio.....	56
Apêndice XIV – Beta.....	57
Apêndice XV – WACC	59
Apêndice XVI – Dívida	60
Apêndice XVII – Fluxos de Caixa Descontados	61
Apêndice XVIII – Múltiplos de <i>Peer Group</i>	62

Índice de Gráficos

Gráfico 1- Percentagem dos segmentos de mercado em função do total de volume de negócios nos	26
Gráfico 2 - Margens de Lucro	28
Gráfico 3 - ROA & ROE	29
Gráfico 4 - Rácios de Liquidez.....	30
Gráfico 5 - Rácios de Solvabilidade	30

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Método dos Fluxos de Caixa Descontados	36
Tabela 2 - Avaliação Relativa	37
Tabela 3 - Resultados da análise de sensibilidade à margem operacional e à WACC...	38

Lista de abreviaturas

AFT – Ativos Fixos Tangíveis

AI – Ativos Intangíveis

APV - *Adjusted Present Value*

CAPEX – *Capital Expenditures*

CAPM – *Capital Asset Pricing Model*

CMVM – Comissão do Mercado dos Valores Mobiliários

D&A – Depreciações e Amortizações

DCF – *Discounted Cash-Flow*

DDM – *Dividend Discounted Model*

EBIT – *Earnings Berfore Interest and Taxes*

EBITDA – *Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization*

EUA – Estados Unidos da América

EPS – *Earnings per Share*

EV – *Enterprise Value*

FCFE – *Free Cash-Flow to the Equity*

FCFF – *Free Cash-Flow to the Firm*

IA – Inteligência Artificial

IPO – Oferta Pública Inicial

I&D – Investigação e Desenvolvimento

NFM – Necessidades de Fundo de Maneyo

P/B – *Price to Book Ratio*

PIB – Produto Interno Bruto

P/E – *Price to Earnings Ratio*

PMI – Prazo Médio de Inventários

PMP – Prazo Médio de Pagamentos

PMR – Prazo Médio de Recebimentos

ROA – *Return on Asset*

ROE – *Return on Equity*

ROIC – *Return on Invested Capital*

VN – Volume de Negócios

WACC – *Weighted Average Cost of Capital*

YTM- *Yield to Maturity*

A avaliação de empresas é uma das áreas centrais das finanças empresariais e é fundamental para a tomada de decisões estratégicas dos *stakeholders*. Com a complexidade dos mercados financeiros a crescer, a aplicação de métodos de avaliação rigorosos é crucial para estimar com precisão o valor das empresas, visto que o valor de um determinado ativo reflete a sua capacidade de produzir *cash-flows* estáveis. Assim sendo, a avaliação de empresas é muito importante para que seja possível identificar oportunidades de investimento e tomar decisões de forma sustentada.

Esta dissertação tem como objetivo principal uma avaliação à empresa Broadcom Inc., uma empresa líder no setor dos semicondutores, à data de 29 de junho de 2025 e apresentar uma recomendação de investimento. O grande crescimento da empresa, as aquisições estratégicas e a sua relevância na indústria foram as razões que levaram à escolha desta empresa.

No primeiro capítulo é feita uma revisão de literatura que descreve as técnicas utilizadas nos diferentes métodos de avaliação. No capítulo seguinte contextualiza-se o ambiente macroeconómico e caracteriza-se a indústria em que a Broadcom Inc. está inserida. Adicionalmente, no mesmo capítulo, a empresa é apresentada e é realizada uma análise de alguns rácios de forma a compreender a situação financeira atual da empresa.

O terceiro capítulo apresenta os pressupostos definidos e a metodologia adotada na dissertação. Neste capítulo foram utilizadas duas metodologias de avaliação foi escolhido o método dos Fluxos de Caixa Descontados com base no *Free Cash-Flow to the Firm* e utilizando a WACC, o que permitiu apurar o valor intrínseco da Broadcom Inc; a avaliação relativa, com base na comparação da empresa com o seu *peer group* proporcionando uma perspetiva de mercado. Por último os resultados são discutidos e realiza-se uma análise de sensibilidade aos resultados obtidos pelo DCF, de modo a verificar qual o impacto que mudanças em variáveis críticas podem causar no preço da ação apurado. No último capítulo são apresentadas as principais conclusões.

CAPÍTULO I – REVISÃO DE LITERATURA

Os ensinamentos da escola marginalista de Walras (2013) podem ajudar a compreender como os investidores tomam as suas decisões de investimento. Os investidores utilizam a análise marginal para avaliar a rentabilidade esperada dos investimentos. Através da comparação dos custos marginais (i.e. o custo de comprar uma ação adicional) com os benefícios marginais (i.e. o aumento esperado do valor), os investidores decidem se vale a pena fazer o investimento.

Segundo Brealey et al. (2022), o valor da empresa é um indicativo da performance da empresa, uma vez que inclui os investimentos presentes e futuros da empresa. Portanto, de modo a atrair investidores, o principal objetivo de um gestor deve ser o de gerar valor, oferecendo retornos superiores aos de outras oportunidades de investimento. No entanto, o benefício da avaliação também deve ser estendido aos membros administrativos (Frykman & Tolleryd, 2003).

Damodaran (2007), na sua pesquisa, definiu o valor como o núcleo das finanças e o processo mais importante para que se tomem decisões financeiras mais racionais. Além disso, é crucial entender o que impulsiona o valor da empresa. A chave para ser bem-sucedido nos investimentos e na gestão de ativos depende da compreensão do que é o valor e quais as suas fontes (Damodaran, 2012).

O valor varia imenso entre analistas devido à aplicação de diferentes métodos de avaliação, o que implica a definição de diferentes pressupostos que originam diferentes valores (Damodaran, 2007). Além disso, Fernandez (2007) acrescenta que o valor da empresa pode divergir entre compradores e vendedores e também entre diferentes compradores.

Damodaran (2012) defende que existem demasiados modelos de avaliação. Desta forma, o mesmo autor dividiu os vários métodos de avaliação de empresas em três principais abordagens:

- i. Fluxos de Caixa Descontados;
- ii. Avaliação Relativa;
- iii. *Contingent Claim Valuation*.

1 Fluxos de Caixa Descontados

O método dos Fluxos de Caixa Descontados é considerado o melhor e mais fiável modelo de avaliação de empresas (Rosenbaum & Pearl, 2022). É um método que permite analisar inúmeros parâmetros financeiros críticos para se estimar a capacidade de a empresa gerar *cash-flows* futuros, como: taxa de crescimento das vendas, despesas de capital, fundo de maneiio e margem de lucro. Posto isto, o autor conclui que este é um modelo de avaliação que pode ser usado em várias áreas, como: decisões de investimento, fusões e aquisições, reestruturações e IPO.

De acordo com Damodaran (2012), o DCF consegue ainda oferecer uma variedade de perspectivas, relativamente ao valor intrínseco da empresa, uma vez que engloba o *Free Cash-Flow to the Firm* (FCFF), o *Free Cash-Flow to the Equity* (FCFE), o *Dividend Discounted Model* (DDM) e o *Adjusted Present Value* (APV).

No modelo DCF, o valor da empresa corresponde ao valor atual dos *cash-flows* futuros da empresa descontados a uma taxa que reflita o risco do negócio, isto é, a taxa que os investidores exigem por estarem a investirem o seu dinheiro na empresa (Janiszewski, 2011).

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

Onde:

- n representa a vida do ativo;
- CF simboliza o *cash-flow* esperado no período t ;
- r é a taxa de desconto que reflete o risco associado ao *cash-flow* futuro.

1.1 Dividend Discounted Model

Damodaran (2007), afirma que é o modelo mais antigo a usar o DCF. No entanto, é caracterizado como sendo bastante limitado, uma vez que considera os *cash-flows* distribuídos pelos acionistas da empresa, ou seja, os dividendos. Portanto, aplicando o modelo DDM, o valor da ação individual é obtido através da seguinte fórmula:

$$Valor\ por\ ação = \sum_{i=1}^{i=\infty} \frac{E(DPS_i)}{(1+k_e)} \quad (2)$$

Onde:

- $E(DPS_i)$ representa o dividendo esperado por ação no momento i ;
- k_e simboliza o custo do capital próprio.

O modelo DDM caracteriza-se por ser simples e intuitivo. Adicionalmente, é um modelo que não precisa de uma larga enumeração de pressupostos para a obtenção dos dividendos previsionais, uma vez que existe uma tendência para que estes sejam estáveis na política de distribuição de dividendos da empresa. Contudo, a distribuição de dividendos é definida e controlada pela própria política da empresa. Por conseguinte, existe uma certa variabilidade de possíveis cenários, como o não pagamento de dividendos ou o pagamento de dividendos inferior ao esperado, o que afasta os analistas de utilizarem este modelo (Damodaran, 2007).

No entanto, de maneira a ultrapassar as limitações do modelo DDM, foi concebido o Modelo de Gordon (1962). Neste modelo, assume-se que os dividendos anuais crescem na perpetuidade a uma taxa de crescimento constante (g). Esta melhoria simplificou a análise financeira, visto que apenas é necessário proceder à estimação de três variáveis: os dividendos do próximo ano, o custo do capital próprio e a taxa de crescimento dos dividendos.

$$\text{Valor da ação} = \frac{\text{Dividendos esperados no próximo período}}{k_e - g} \quad (3)$$

Onde:

- k_e simboliza o custo do capital próprio;
- g representa a expectável taxa de crescimento dos dividendos na perpetuidade.

1.2 Free Cash-Flow to the Equity

O FCFE representa os *cash-flows* gerados pela empresa, que devem ser distribuídos pelos acionistas, depois de deduzidos as necessidades de reinvestimento (i.e. CAPEX e fundo de maneo), os impostos e o pagamento da dívida (Damodaran, 2007, 2015).

$$\begin{aligned} FCFE = & \text{Resultado Líquido} + \text{Depreciações} - \text{CAPEX} \\ & - \text{Variações nas Necessidades do Fundo de Maneo} \\ & + (\text{Nova Emissão de Dívida} - \text{Amortização da Dívida}) \end{aligned} \quad (4)$$

Neste modelo, os *cash-flows* são descontados à taxa de rentabilidade exigida pelos acionistas para a determinação do valor da empresa.

$$\text{Valor do Capital Próprio} = \sum_{t=1}^{t=n} \frac{FCFE_t}{(1 + k_e)^n} \quad (5)$$

Onde:

- n representa a vida do ativo;
- $FCFE$ é o *Free Cash-Flow to the Equity* esperado no momento t ;
- k_e simboliza o custo do capital próprio.

Os *cash-flows* que devem ser distribuídos aos acionistas são, normalmente, em forma de dividendos. Devido à semelhança entre o modelo FCFE e o DDM, vários analistas utilizam o FCFE quando o uso do DDM é inviável.

No entanto, os *cash-flows* distribuídos pelos acionistas não tem, necessariamente, de ser igual ao valor do FCFE. Assim:

- i. Se os dividendos forem iguais ao FCFE, o valor da empresa obtido através do FCFE e o DDM será o mesmo.
- ii. Se os FCFE forem superiores aos dividendos, conclui-se que o excesso de dinheiro (FCFE - dividendos) é investido e não colocado em resultados retidos. Logo, o valor da empresa obtido pelo FCFE será superior ao valor encontrado na avaliação pelo DDM.

Esta abordagem é criticada devido a ser restritiva em determinadas situações, uma vez que, apenas analisa uma parte dos detentores de capital desprezando a perspectiva dos detentores da dívida. De notar, que este método se torna mais apropriado na avaliação de fusões e aquisições, *buyouts*, *joint ventures*, alianças e reestruturações (Damodaran, 2007; Luehrman, 1997), visto que permite a análise explícita das alterações dos *cash-flows* e do risco dos acionistas.

1.3 Free Cash-Flow to the Firm

O FCFF diz respeito ao *cash-flow* que sobra para os credores e acionistas da empresa, o que contradiz com a perspectiva anteriormente abordada. Além disso, a avaliação da

empresa por este modelo é efetuada através do desconto do FCFF ao custo médio ponderado do capital (WACC).

1.3.1 Obtenção do FCFF

De acordo com Damodaran (2012), o FCFF é igual ao somatório de todos os *cash-flows* a que os acionistas e credores da empresa têm direito. Nesta perspetiva, incorpora-se na avaliação o investimento em capital e a variação das necessidades de fundo de maneiio.

Fernandez (2007), defende que representa o *cash-flow* gerado pelas operações da empresa como se a empresa não tivesse dívida, isto é, sem subtrair os encargos financeiros após impostos.

Assim, em conformidade com o defendido por Damodaran (2012), o FCFF é calculado da seguinte forma:

$$FCFF = EBIT(1 - \text{taxa de imposto}) + \text{Depreciações} - CAPEX - \Delta \text{Necessidades de Fundo de Maneio} \quad (6)$$

1.3.2 Custo Médio Ponderado de Capital

O custo médio ponderado de capital é a taxa que os investidores esperam receber de um investimento alternativo com risco semelhante (Rosenbaum & Pearl, 2022). Por sua vez, Luehrman (1997) acrescenta que a WACC é uma taxa de desconto ajustada ao imposto, na medida em que inclui o benefício fiscal da dívida. Além disso, a WACC representa o risco inerente ao *cash-flow* futuro previsto (Frykman & Tolleryd, 2003).

Fernandez (2010), reitera que o custo médio ponderado de capital é a taxa ao qual o FCFF deve ser descontado, de maneira a obter a mesma avaliação ao usar o FCFE.

$$WACC = \frac{E}{E + D} * k_e + \frac{D}{E + D} * k_d * (1 - T) \quad (7)$$

Onde:

- E representa o capital próprio;
- D é a dívida;
- k_e simboliza o custo do capital próprio;
- k_d figura o custo da dívida;
- T é a taxa de imposto.

A equação do custo médio ponderado de capital apresenta três elementos principais: o custo do capital próprio, o custo da dívida e a estrutura de capital da empresa. Dos elementos mencionados, o mais difícil de apurar é o custo do capital próprio, dado que exige a definição de um maior número de pressupostos (Koller et al., 2020).

1.3.3 Custo do Capital Próprio

O custo do capital próprio é definido como o retorno exigido pelos acionistas para compensar o seu investimento na empresa (Rosenbaum & Pearl, 2022).

Adicionalmente, Frykman & Tolleryd (2003) elucidam que o custo do capital próprio é a despesa para atrair mais fundos dos acionistas de capital próprio. Além disso, os autores mencionam dois elementos principais na obtenção do custo do capital próprio: a taxa de juro dos ativos sem risco e uma rentabilidade extra que compensa o risco adicional de investir na empresa.

Damodaran (2012) afirma que o custo do capital próprio é o retorno exigido pelos acionistas que compensa a sua exposição ao risco da empresa.

Para estimar o custo do capital próprio existe uma variedade de modelos. No entanto, Damodaran (2012) e Rosenbaum & Pearl (2022) mencionam que é o *Capital Asset Pricing Model* (CAPM)¹ o modelo que melhor relaciona o risco e retorno.

O CAPM indica que o retorno esperado de um ativo corresponde à relação da taxa de juro sem risco e o beta desse ativo (i.e. correlação entre o retorno do ativo e o retorno do portfólio de mercado), sendo obtido pela fórmula seguinte:

$$E(R_e) = R_f + \beta_e * (E(R_m) - R_f) \quad (8)$$

Onde:

- $E(R_e)$ é a rentabilidade exigida pelos acionistas (custo do capital próprio);
- R_f representa a taxa de juro do ativo isento de risco;
- β_e simboliza o beta do ativo;
- $E(R_m)$ é o retorno esperado do portfólio de mercado;
- $(E(R_m) - R_f)$ figura o prémio de risco de mercado.

¹ O Capital Asset Pricing Model (CAPM) foi introduzido na teoria financeira por Jack Treynor (1961, 1962), William F. Sharpe (1964), John Lintner (1965) and Jan Mossin (1966)

1.3.3.1 Taxa de Juro do Ativo Sem Risco

Em conformidade com Damodaran (2012), um ativo é designado como isento de risco quando o seu retorno efetivo corresponde ao retorno esperado. Logo, a taxa de juro do ativo sem risco é a base para determinar o retorno esperado de um investimento. O mesmo autor afirma que os ativos isentos de risco devem possuir duas características principais: sem risco de incumprimento e sem risco de reinvestimento para obter o mesmo retorno esperado.

Sob esta ótica, Damodaran (2020) e Frykman & Tolleryd (2003) afirmam que os únicos ativos isentos de risco são as obrigações de tesouro do Estado em que a empresa avaliada está situada.

Do ponto de vista de Koller et al. (2020), um ativo isento de risco é aquele cujo retorno tem covariância zero com o retorno do mercado.

De notar, que a taxa de juro do ativo sem risco e os *cash-flows* devem estar na mesma moeda. Caso não aconteça a avaliação pode tornar-se enviesada devido à inflação. Essa situação é ainda mais grave em economias onde a taxa de inflação é elevada (Damodaran, 2020).

1.3.3.2 Parâmetro Beta

O parâmetro beta representa o risco sistemático do ativo, ou seja, o risco que não pode ser anulado. Esta variável traduz-se como sendo a covariância entre o retorno esperado do ativo e o retorno do portfólio do mercado (Rosenbaum & Pearl, 2022). Os mesmos autores descreveram, ainda, dois tipos de parâmetro beta: o beta não alavancado e o beta alavancado.

Do ponto de vista financeiro, o risco está associado à incerteza do retorno do investimento e, por isso, os investidores exigem uma compensação como forma de remuneração pelo risco assumido ao alocar recursos nesse investimento (Massari et al., 2016). Relativamente ao risco, um dos principais pressupostos do CAPM é que quanto mais diversificada for a carteira de investimentos de um investidor, menor será o risco associado, uma vez que o investidor será recompensado pelo risco de mercado (Sharpe, 1964).

O parâmetro beta não é uma variável observada diretamente no mercado e, por isso, é necessário recorrer à sua estimação, o que exige a definição de vários pressupostos e

utilização de várias metodologias. Normalmente, tendo por base o beta de empresas da mesma indústria, utiliza-se uma regressão linear simples entre os retornos históricos do ativo e os retornos do portfólio do mercado. Contudo, não existe um consenso relativamente ao período de dados a ser considerados no cálculo: de acordo com Black, Jensen e Scholes (1972) deve ser utilizado um período de cinco anos de dados mensais; alguns intelectuais defendem que seja utilizado um período entre quatro a seis anos (Alexander & Chervany, 1980); o Nobel da Economia Merton (1980) defende a utilização de dados mais frequentes.

Além disso, temos que considerar a existência de dois tipos de risco: o risco operacional, que advém do negócio da empresa, e o risco financeiro obtido através do recurso à dívida. Os acionistas de empresas com um elevado volume de dívida estão expostos a um nível de risco superior e, por isso, o parâmetro beta deve refletir esse acréscimo de risco (Koller et al., 2005). De forma a relacionarmos esses dois tipos de risco, adiciona-se um fator que realce o grau de alavancagem financeira, o rácio *debt-to-equity*.

Assim, de acordo com Damodaran (2007) a fórmula de calcular o parâmetro beta que considera as características de empresa, é a seguinte:

$$\beta_L = \beta_U * \left(1 + \frac{D}{E} * (1 - T) \right) \quad (9)$$

Onde:

- β_L representa o beta alavancado do capital próprio da empresa;
- β_U figura o beta não alavancado de uma empresa sem dívida;
- D/E simboliza o rácio *debt-to-equity*;
- T é a taxa de imposto.

1.3.3.3 Prémio de Risco de Mercado

O prémio de risco de mercado também é uma variável não visível no mercado e, por isso, é necessário estimá-la. Assim, de acordo com Rosenbaum & Pearl (2022) e Damodaran (2023) o prémio de risco de mercado é igual à diferença entre o retorno do portfólio do mercado (R_m) e o retorno do ativo sem risco (R_f).

$$\text{Prémio de Risco de Mercado} = R_m - R_f \quad (10)$$

De acordo com Damodaran (2023), a gênese do prêmio de risco de mercado resulta do comportamento dos investidores avessos ao risco, visto que têm preferência por investimentos com um nível de risco mais reduzido. Além disso, o mesmo autor defende que o prêmio de risco de mercado é um fator muito importante na determinação do valor de um investimento, uma vez que afeta o retorno esperado de um portfólio podendo alterar a alocação de recursos.

A aversão ao risco, preferências de consumo, risco económico, informação, liquidez, risco catastrófico e políticas governamentais são alguns dos fatores que influenciam o prêmio de risco apontados por Damodaran (2023).

1.3.4 Custo da Dívida

Damodaran (2012) estabelece o custo da dívida como as despesas relacionadas com a emissão de títulos de dívida e os empréstimos para financiar os projetos da empresa, tendo ainda determinado três variáveis que afetam o seu custo:

1. Taxa de juro do ativo sem risco;
2. O risco de incumprimento da empresa;
3. Taxa de imposto, que quando aumenta, o custo da dívida diminui.

Koller et al. (2020) enfatiza que o custo da dívida será igual à *yield-to-maturity* dos títulos de dívida de longo prazo da empresa, corrigida pelo benefício fiscal.

1.3.5 Valor Residual

De acordo com Frykman & Tolleryd (2003) o valor residual é o *Free Cash-Flow* do ano seguinte ao horizonte temporal previsto, descontado à diferença entre o custo médio ponderado de capital (WACC) e uma taxa de crescimento dos *cash-flows* na perpetuidade (g).

O valor residual surge da assunção que após o horizonte temporal previsto os *cash-flows* irão crescer a uma taxa de crescimento sustentável em perpetuidade. Uma empresa pode não durar para sempre, o que torna a avaliação do seu futuro mais difícil e, por isso, os analistas financeiros interrompem a avaliação pelo DCF através do valor residual, que corresponde ao valor da empresa no último ano do período de avaliação (Damodaran, 2012).

De acordo com Damodaran (2012), existem três métodos para determinar este valor:

1. A abordagem de liquidação, isto é, o valor de mercado da empresa no último ano;
2. A abordagem dos múltiplos;
3. A abordagem pelo modelo de Gordon que assume que os *cash-flows* crescem a uma certa taxa de crescimento na perpetuidade.

Tendo por base o modelo de Gordon, segundo Damodaran (2012) o valor residual é obtido da seguinte forma:

$$Valor\ Residual = \frac{FCFF_{t+1}}{wacc - g} \quad (11)$$

Onde:

- $FCFF_{t+1}$ representa o *Free Cash-Flow to the Firm* do ano seguinte ao do horizonte temporal previsto;
- $wacc$ simboliza o custo médio ponderado de capital;
- g é a taxa de crescimento dos *cash-flows* na perpetuidade.

O mesmo autor defende que a taxa de crescimento na perpetuidade deve ser inferior à taxa de crescimento da economia em que a empresa está inserida, partindo do pressuposto de que nenhuma empresa pode crescer na perpetuidade a um ritmo superior ao da economia em que está inserida. Além disso, é necessário que a empresa apresente características estáveis, apoiado por um modelo de crescimento sustentável.

1.3.6 Valor da Empresa

Depois de obtidos todos os fatores abordados anteriormente, conseguimos obter o valor da empresa:

$$EV = \sum_{t=1}^{t=n} \frac{FCFF_t}{(1 + wacc)^n} + \frac{VR}{(1 + wacc)^t} \quad (12)$$

Onde:

- EV é o valor da empresa;
- $FCFF_t$ representa o *Free Cash-Flow to the Firm* do período t ;
- $WACC$ simboliza o custo médio ponderado do capital;

- *VR* figura o valor residual.

No caso das empresas cotadas em bolsa, o valor da empresa pode ser calculado de outra forma, sendo igual ao somatório do valor de mercado do capital próprio e do valor de mercado da dívida subtraído pelo caixa e equivalentes:

$$EV = \text{Valor de Mercado do Capital Próprio} + \text{Valor de Mercado da Dívida} - \text{Caixa e Equivalentes} \quad (13)$$

Neste sentido e, de acordo com Damodaran (2012) o valor do capital próprio é obtido da seguinte forma:

$$\begin{aligned} \text{Valor do Capital Próprio} &= \text{Valor da Empresa} - \text{Dívida Líquida} \\ &\quad - \text{Interesses Minoritários} - \text{Ações Preferenciais} \end{aligned} \quad (14)$$

Posto isto, o valor de cada ação é apurado da seguinte forma:

$$\text{Valor por ação} = \frac{\text{Valor do Capital Próprio}}{\text{Número de Ações em Circulação}} \quad (15)$$

1.4 Adjusted Present Value

Em conformidade com o descrito por Koller et al. (2020), o APV é um modelo de avaliação que estima o valor de uma empresa, dividindo-a em duas partes: (i) o valor da empresa financiada inteiramente por capitais próprios e o (ii) benefício fiscal de ter dívida.

Este método foi introduzido por Myers (1974), onde ele se focou em duas classes: (i) o *cash-flow* relacionado com a operação do negócio; e (ii) o *cash-flow* relacionado com a estratégia de financiamento. Para Luehrman (1997), o APV é um método que divide a empresa em segmentos e os avalia de forma separada e, posteriormente, agrega esses valores. O mesmo autor enfatiza que o conceito fundamental do APV é a aditividade do valor, o que ajuda os gestores e executivos a identificar as fontes específicas de criação de valor.

O processo de avaliação utilizado neste método é semelhante ao utilizado no FCF. A principal diferença reside na taxa de desconto utilizada, uma vez que, no método APV tem de ser utilizado o custo do capital próprio não alavancado, visto que os benefícios fiscais são agregados à *posteriori*.

$$V_u = \frac{FCFF_i}{(1 + k_u)^i} + \frac{FCFF_{N+1}}{(k_u - g)} \frac{1}{(1 + k_u)^n} \quad (16)$$

Onde:

- V_u é o valor da empresa não alavancada;
- k_u representa o custo do capital próprio não alavancado;
- g figura a taxa de crescimento dos *cash-flows* na perpetuidade.

Luehrman (1997) afirma que o WACC é um método obsoleto e o seu reconhecimento advém do facto de se ter tornado um método padrão. Assim sendo, o mesmo autor apresenta o APV como método alternativo, considerando-o mais versátil, confiável e transparente, visto que todas as componentes de análise são visíveis e não desaparecem depois de aplicada a taxa de desconto. Além disso, o facto de exigir um menor número de pressupostos, torna o método aplicável a uma maior variedade de casos. De notar, que a taxa de desconto utilizada no APV não necessita de ajustamentos, uma vez que traduz o risco que lhe está associado.

No que concerne aos benefícios fiscais, Modigliani & Miller (1958, 1963) defendem que devem ser descontados à taxa de juro sem risco, sempre que o nível de dívida e taxa de imposto forem constantes em perpetuidade. De forma a reforçar esta teoria, surge Fernandez (2004) com o pressuposto de que o risco de falência tem de ser nulo.

Myers (1974) mostra-se defensor desta ótica, afirmando que se o nível de dívida for constante, a poupança fiscal deve ser descontada à taxa de juro sem risco, visto que não existe incerteza sobre os benefícios fiscais futuros. Contudo, o mesmo autor declara que caso uma empresa tenha intenções de manter o rácio de dívida constante, os benefícios fiscais irão manifestar o mesmo risco que a dívida e, por isso, o custo da dívida deve ser utilizado como taxa de desconto.

$$PVTS = \sum_{i=1}^{i=n} \frac{D_i * k_d * t}{(1 + k_d)^i} + \frac{D_i * k_d * t}{(k_d - g)} \frac{1}{(1 + k_d)^n} \quad (17)$$

Onde:

- PVTS é o valor atual dos benefícios fiscais;
- D_i representa o valor da dívida financeira no momento i ;
- k_d simboliza o custo da dívida;
- t figura a taxa de imposto;
- g é a taxa de crescimento a longo-prazo.

No entanto, existem acadêmicos, nomeadamente Kaplan & Ruback (1995), Ruback (2000), Tham & Velez-Pareja (2001) que discordam com a visão acima descrita e afirmam que a taxa adequada para descontar os benefícios fiscais é a taxa de retorno exigida pelos acionistas quando a empresa não tem dívida, sendo que os benefícios fiscais apresentam o mesmo risco não sistemático que os *cash-flows* da empresa.

Esta discordância nos benefícios fiscais e na estimativa dos custos de falência tornam-se fatores problemáticos para a aplicação do APV.

Segundo Damodaran (2007), a probabilidade de falência é calculada de forma indireta através do *rating* das obrigações da empresa ou através da observação das características da empresa em diferentes níveis de dívida.

$$CFD = \sum_{i=1}^{i=n} \frac{\%CFD_i * V_{u_i}}{(1 + k_d + P(D))^i} + \frac{\%CFD_i * V_{u_i}}{(k_d - g)} \frac{1}{(1 + k_d)^n} \quad (18)$$

Onde:

- CFD é o custo de falência;
- $\%CFD_i$ representa o custo de falência em percentagem do valor da empresa não alavancada;
- k_d simboliza o custo da dívida;
- V_{u_i} figura o valor da empresa não alavancada no momento i ;
- $P(D)$ é a probabilidade de falência;
- g representa a taxa de crescimento de longo-prazo.

Depois de apurados todos os elementos, podemos proceder ao cálculo do valor da empresa como um todo, através da expressão:

$$EV = V_u + (1 - P(D)) * PVTS - CFD * P(D) \quad (19)$$

Uniformemente com o FCFE, para apurar o valor do capital próprio devemos subtrair a dívida líquida e os interesses minoritários ao valor da empresa (Koller et al., 2005).

2 Avaliação Relativa

Segundo Kaplan & Ruback (1995), a avaliação por múltiplos é descrita como uma metodologia que estima o valor da empresa através da multiplicação do rácio de orientação pelo seu desempenho. Damodaran (2012) acrescenta que o objetivo da avaliação relativa é avaliar o valor de uma empresa com base numa comparação com ativos semelhantes transacionados no mercado. Para Massari et al. (2016), a avaliação por múltiplos encontra o valor do capital próprio e o valor da empresa através da comparação da mesma com o seu *peer group*. As empresas comparáveis devem ser similares à empresa avaliada em termos de fluxo de caixa e expectativas de risco (Kaplan & Ruback, 1995).

Frykman & Tolleryd (2003) enumeram algumas vantagens e desvantagens em utilizar a avaliação por múltiplos. No lado benéfico, esta abordagem é mais eficiente e rápida, visto que exige menos pressupostos e permite obter uma rápida compreensão da empresa. Por outro lado, a simplicidade deste método pode induzir os investidores em erro devido à concentração em uma única variável de cada vez.

Para Damodaran (2012) existem algumas das razões que podem tornar este método preferível ao DCF: (i) requer a definição de um menor número de pressupostos, (ii) é um método mais simples e fácil de apresentar; e (iii) como avalia o valor relativo e não o valor intrínseco, reflete o estado do mercado.

Considerando estes fatores, existem dois aspetos essenciais a considerar no momento da avaliação: a escolha do *peer group* e a escolha dos múltiplos. Assim, Damodaran (2012) define quatro passos para que a aplicação desta abordagem seja diligente:

1. Os múltiplos devem ser escolhidos de forma consistente e igual entre as empresas;

2. Considerar a mesma indústria e mercado para a escolha dos múltiplos;
3. Analisar e compreender os fundamentos dos múltiplos e o significado de eventuais mudanças no seu valor;
4. Encontrar o *peer group* para comparar com a empresa a ser avaliada.

2.1 Peer Group

Em conformidade com o descrito por Damodaran (2007), uma empresa comparável é aquela que apresenta *cash-flows*, potencial de crescimento e risco semelhantes aos da empresa a ser avaliada. Contudo, Koller et al. (2005) defendem que as empresas comparáveis são as que apresentam expectativas de crescimento e retorno sobre o capital investido semelhantes ao da empresa alvo. Esta disparidade evidencia uma das dificuldades deste modelo: a escolha do *peer group*. A avaliação por múltiplos torna-se difícil devido a não existirem duas empresas exatamente iguais, nomeadamente em fatores como: dimensão, quota de mercado e estrutura de capital.

2.2 Múltiplos

De uma forma geral Damodaran (2012) definiu os seguintes múltiplos: (i) múltiplos de resultados; (ii) múltiplos do valor contabilístico (iii) múltiplos de receitas; (iv) múltiplos específicos do setor. Como já referido anteriormente, a escolha do múltiplo correto é crucial para se realizar uma análise correta e, por isso, o tipo de múltiplos utilizados varia entre indústrias. Damodaran (2007) reconheceu que em indústrias intensivas em capital se prioriza os múltiplos *Enterprise Value/EBTIDA*, à medida que no setor financeiro se opta pelos múltiplos *price-to-book*.

2.2.1 Price-to-Earnings

De acordo com Damodaran (2012) é um dos múltiplos mais utilizados devido à sua simplicidade. Porém, essa simplicidade torna-o passível de utilização incorreta. Além disso, Koller et al. (2020) afirmam que este rácio é afetado pela estrutura de capital e resultado líquido, o que o torna menos atrativo para alguns analistas.

$$P/E = \frac{\text{Preço de Mercado por Ação}}{\text{Earnings per share}} \quad (20)$$

2.2.2 *Price-to-Book Value*

Este múltiplo é obtido através da divisão entre o preço de mercado por ação pelo valor contabilístico do capital próprio por ação (Damodaran, 2012).

$$PBV = \frac{\text{Preço de Mercado por Ação}}{\text{Valor Contabilístico do Capital Próprio por Ação}} \quad (21)$$

A importância deste múltiplo é relevante, visto que: (i) é um indicador do valor de mercado da empresa antes de usar o modelo DCF, (ii) a utilização de valores contabilísticos dá uma visão sobre empresas sobre ou subvalorizadas, (iii) as empresas com lucros negativos podem ser na mesma avaliadas.

Contudo, é um múltiplo afetado por decisões contabilísticas, pode não ser eficiente na avaliação de empresas tecnológicas devido à intangibilidade dos seus ativos e, caso exista uma sucessão de lucros negativos, o múltiplo torna-se negativo.

2.2.3 *Enterprise Value/Sales*

De acordo com Damodaran (2012), o múltiplo *Enterprise Value/Sales* é um dos múltiplos de receita e inclui a dívida e o capital próprio. A consideração de toda a empresa (i.e. dívida e capital próprio) torna este múltiplo mais resistente que o primeiro múltiplo apresentado.

$$EV/Sales = \frac{\text{Valor da Empresa}}{\text{Volume de Negócios}} \quad (22)$$

2.2.4 *Enterprise Value/EBITDA*

Nos últimos vinte anos, este múltiplo tem ganho notoriedade entre vários analistas. Em primeiro lugar, existem menos empresas com um EBITDA negativo do que com um EPS negativo. Em segundo lugar, as depreciações afetam o resultado líquido e o múltiplo P/E ao contrário do múltiplo EV/EBITDA que permanece inalterado. Por fim, este múltiplo apresenta um bom desempenho em empresas com diferentes níveis de alavancagem, uma vez que inclui a dívida, o capital próprio e os resultados antes da dívida.

Frykman & Tolleryd (2003) apontam algumas debilidades deste múltiplo: (i) o EBITDA assemelha-se ao *cash-flow*, o que torna este múltiplo próximo da abordagem DCF; (ii) permite a avaliação de empresas com lucros negativos, visto que o múltiplo pode ser

utilizado caso o EBTIDA seja positivo; (iii) permite comparar empresas com diferentes níveis de endividamento.

$$EV/EBITDA = \frac{\text{Valor da Empresa}}{EBITDA} \quad (23)$$

2.2.5 Enterprise Value/EBIT

Por fim, o múltiplo EV/EBIT é obtido através da seguinte fórmula:

$$EV/EBIT = \frac{\text{Valor da Empresa}}{EBIT} \quad (24)$$

3 *Contingent Claim Valuation*

A abordagem *Contingent Claim Valuation* é caracterizada como inovadora e revolucionária, uma vez que, utiliza os modelos de avaliações de opções para avaliar os ativos da empresa. O desenvolvimento deste método provém da constatação de que, em alguns casos, o valor atual do *cash-flows* de uma empresa pode ser superior ao valor esperado do *cash-flow*, uma vez que podem estar dependentes da ocorrência ou não ocorrência de um determinado evento (Damodaran, 2012).

No modelo das opções reais o ativo subjacente são os ativos tangíveis como um produto, um imóvel ou um projeto, ou seja, é modelo de avaliação que tem por base as oportunidades de negócio ao invés de considerar a atividade operacional da empresa (Neves, 2002). Muitos analistas afirmam que ativos como patentes ou projetos ainda não desenvolvidos são, de facto, opções e, por isso, devem ser avaliados através dos modelos de avaliação de opções (Damodaran, 2012).

Luehrman (1997) afirma que esta abordagem é mais eficiente quando é utilizada para complementar a avaliação pelo DCF. O mesmo autor sublinha, ainda, que os resultados obtidos pelo método DCF, nomeadamente despesas de capital e os valores atuais, podem ser utilizados como dados para calcular o preço das opções, como o valor do ativo subjacente e o preço de exercício.

Segundo Damodaran (2012), como modelos de avaliação de opções podemos utilizar o modelo Black & Scholes (1973) que ignora os dividendos e assume que as opções não são exercidas antecipadamente, ou o modelo binomial (Cox et al., 1979) que permite

traçar uma variedade de cenários. No entanto, o mesmo autor afirma que quando se utiliza os modelos de avaliação de opções para avaliar ativos, assume-se que os mercados são suficientemente sofisticados para reconhecer as opções, integrando-as no preço de mercado e que um ativo é tratado como uma opção, caso os retornos sejam função do valor de um ativo subjacente. Desta forma, o ativo pode ser avaliado de duas formas distintas:

1. Como uma opção de compra, sendo que o valor do ativo será igual à diferença entre o valor do ativo subjacente e o valor pré-determinado, caso o valor do ativo subjacente suba;
2. Como uma opção de venda se ganhar valor à medida que o valor do ativo subjacente descer abaixo do valor pré-determinado.

Este método de avaliação apresenta algumas limitações: (i) o pressuposto de que a variabilidade do preço e os rendimentos de dividendos são constantes é aceitável nas opções de curto prazo, mas é difícil de justificar nas opções de longo prazo; (ii) quando o ativo subjacente não é negociado no mercado é necessário proceder à estimação do seu valor de forma indireta, o que aumenta a margem de erro nos resultados (Damodaran, 2012).

Devido às suas características, esta metodologia de avaliação não deve ser feita de forma isolada. O seu objetivo é auxiliar os gestores e analistas relativamente à análise de oportunidades, capacitando-os para questionar, de forma criteriosa, as decisões decorrentes dos modelos tradicionais, como o DCF (Leslie & Michaels, 1997). Considerando estes fatores, o objetivo desta metodologia de avaliação é claramente diferente do objetivo da dissertação e, por isso, não me parece apropriado realizar a avaliação da Broadcom Inc. através deste método.

CAPÍTULO II – CONTEXTUALIZAÇÃO MACROECONÓMICA, DO SETOR DOS SEMICONDUTORES E APRESENTAÇÃO DA EMPRESA

4 Ambiente Macroeconómico

Os últimos anos têm sido marcados por eventos que provocaram grandes mudanças no ambiente macroeconómico e as tendências dos mercados.

Em 2020 deu-se uma recessão mundial com a queda do PIB. A pandemia COVID-19 provocou disrupções na cadeia de abastecimento global, especialmente no setor dos semicondutores, resultando em escassez e volatilidade de preços.

Num cenário pós-pandémico, quando a economia já se encontrava em recuperação, o conflito militar entre Rússia e Ucrânia desencadeou outra série de eventos com impacto económico adverso, aumentando a inflação, subindo juros e criando um ambiente de incerteza.

Os conflitos despoletados no Médio Oriente provocaram algumas implicações na cadeia de abastecimento global e impulsionou o custo energético.

Com Donald Trump a assumir a presidência dos EUA, devemos ter atenção à crescente tensão comercial entre os EUA e a China devido às medidas protecionistas adotadas pelo presidente norte-americano.

Simultaneamente, a crescente adoção de tecnologias emergentes, como a IA, apresentam oportunidades de negócio significativas para o setor tecnológico. Neste contexto, a avaliação da Broadcom Inc. assume particular relevância, dado que é um player crítico no setor dos semicondutores para infraestruturas críticas e tecnologias emergentes.

5 Setor dos Semicondutores

A indústria dos semicondutores engloba a conceção, o fabrico e comercialização de dispositivos semicondutores que constituem os componentes eletrónicos e circuitos integrados, sendo utilizados numa grande variedade de indústrias.

Este setor caracteriza-se por ser altamente competitivo, altamente cíclico e de necessitar de um avultado investimento necessário para a construção e equipamento de fábricas de semicondutores e em investigação e desenvolvimento. As suas características são grandes barreiras de entrada nesta indústria, resultando numa indústria dominada por poucas empresas.

Atualmente, este setor está em constante expansão à medida que os semicondutores se tornam em componentes fundamentais da tecnologia atual, uma vez que, a procura por dispositivos eletrônicos e o número de dispositivos conectados em todas as indústrias tem aumentado e a tecnologia avançando a passos largos.

Prevê-se que a indústria dos semicondutores venha a desempenhar um papel crucial na definição do futuro da tecnologia, em virtude da atual crescente adoção de automóveis elétricos, casas inteligentes, inteligência artificial e automatização industrial.

Contudo, a indústria enfrenta vários desafios, como: (i) aumento da complexidade e custos de fabrico; (ii) necessidade de contratar trabalhadores mais qualificados; (iii) restrições na cadeia de abastecimento global devido a tensões geopolíticas e comerciais; (iv) limitações da disponibilidade de metais preciosos necessários para o fabrico; (v) pressões ambientais crescentes; e (vi) questões de propriedade intelectual.

6 Apresentação da Broadcom Inc.

6.1 História da Empresa

A Broadcom Inc. é uma multinacional americana que desenvolve e fornece uma ampla gama de dispositivos semicondutores e produtos de *software* de infraestrutura. Atualmente, é líder global em tecnologia de infraestrutura e uma das empresas mais valiosas do mundo, tendo sido construída em mais de 60 anos de inovação, colaboração e excelência em engenharia.

A empresa atual resulta de um processo de aquisição da Broadcom Corporation pela Avago Technologies Limited, em 2016. No entanto, a sua génese remonta a 1961 tendo a organização começado como uma divisão de semicondutores da Hewlett-Packard.

Em 1999, a reorganização do negócio da Hewlett-Packard através da desagregação de várias divisões originou uma nova empresa, a Agilent Technologies. Após seis anos, a Agilent vendeu a divisão de semicondutores a duas empresas de capital privado que criaram a Avago Technologies.

Nos anos seguintes a Avago cresceu de forma orgânica e através de aquisições de outras empresas tecnológicas. O marco mais importante é a aquisição da Broadcom Corporation, uma empresa que se dedicava ao desenvolvimento de chips de computador e hardware de rede que suportassem o acesso à banda larga, fundada por Henry Samueli e Henry

Nicholas em 1991. Após a aquisição, o nome Broadcom Inc. foi adotado, de forma a capitalizar a reputação mais forte na indústria de tecnologia.

Nos anos seguintes, a empresa continuou a adquirir empresas, estrategicamente, para diversificar os seus negócios. Entre as principais destacam-se: a CA Technologies que fortaleceu a linha de produtos de *software*; a Symantec que facilitou a entrada e o estabelecimento de uma forte posição no mercado da segurança cibernética e, mais recentemente, a VMware que fortalece a sua posição nos mercados *softwares* para *data centers* e computação em nuvem.

As aquisições permitiram obter sinergias significativas e reduzir custos, assim como oferecer um pacote tecnológico mais completo com soluções nas áreas de *software*, segurança cibernética e outros mercados de alto crescimento, como a inteligência artificial. Tal facto implica que a Broadcom Inc. se consolidou como uma das empresas mais valiosas do mundo e num *player* crítico no presente e futuro da tecnologia.

6.2 Estrutura Acionista

A Broadcom Inc. segue um modelo corporativo anglo-saxónico e é detida maioritariamente por acionistas institucionais. Essa base acionista é bastante diversificada, sendo que o grupo Vanguard é o maior acionista institucional com uma participação igual a 10%, seguida da BlackRock com uma participação de 7,4%. Todo o Conselho Administrativo detém uma participação de 2%, com destaque para Henry Samueli, cofundador da empresa, que representa quase a totalidade dessa percentagem (1,9%). A política de dividendos da Broadcom Inc. é revista anualmente e o montante pago tem variado ao longo do tempo. Contudo, o histórico de pagamento de dividendos remete a mais de uma década, sendo esse pagamento efetuado trimestralmente ao longo de todo o ano.

6.3 Segmentos de Mercado

A Broadcom Inc. concentra-se em mercados que exigem elevada qualidade e liderança tecnológica e, por isso, a excelência é o valor predominante na produção dos semicondutores assegurando que os seus produtos são desenvolvidos para que possam desempenhar várias funções. Além disso, a empresa adota um compromisso de parceria com os clientes que vai além de produtos e tecnologia que abordam desafios como o

desenvolvimento de competências, iniciativas de redução de custos, impulsionando o sucesso geral do negócio.

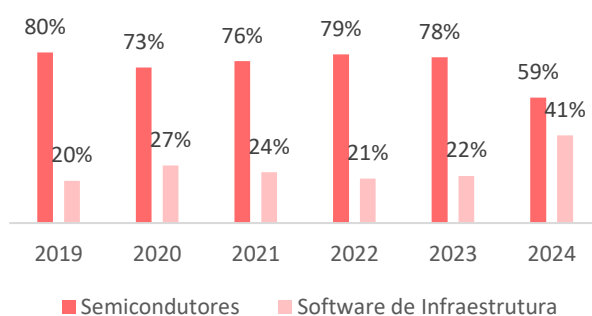


Gráfico 1- Percentagem dos segmentos de mercado em função do total de volume de negócios nos

Fonte: Demonstrações financeiras da Broadcom Inc. e estimativas do autor

6.3.1 Semicondutores

As soluções semicondutoras da Broadcom Inc. caracterizam-se pela sua versatilidade multifuncional, permitindo que um único dispositivo execute múltiplas funções: processamento, amplificação e filtragem seletiva de sinais eletrônicos; controlo de funções de sistemas eletrônicos; processamento, transmissão e armazenamento de dados.

Com base nesta versatilidade, a Broadcom Inc. oferece um portfólio diversificado de semicondutores: (i) gestão de dados em *data center* e redes empresariais; (ii) conectividade wireless; (iii) acesso à banda larga e transferência segura de dados entre servidores e unidades de armazenamento; e (iv) facilitação do uso de inteligência artificial.

6.3.2 Software de Infraestrutura

As soluções de *software* de infraestrutura da Broadcom Inc. proporcionam aos clientes maior flexibilidade para construir, executar, gerir, conectar e proteger aplicações e dados em grande escala.

O *software* para *mainframe* fornece soluções líderes de mercado que permitem aos clientes adotar ferramentas e tecnologias abertas. As soluções de *software* distribuído possibilitam: otimizar o planeamento e desenvolvimento das suas atividades; inovar e melhorar a experiência do cliente; alcançar melhores resultados financeiros e providenciar melhores experiências. As suas soluções de *software* de segurança cibernética utilizam motores avançados de IA e *machine learning*, permitindo que os

clientes se protejam contra ameaças e riscos de conformidade, salvaguardando os utilizadores e dados em qualquer aplicação, dispositivo ou rede. Por fim, os seus produtos de armazenamento de dados permitem reduzir o custo e a complexidade da gestão da informação de um negócio num ambiente empresarial.

6.4 Performance da Empresa

6.4.1 Rentabilidade

6.4.1.1 Margem de Lucro

As margens de lucro históricas da Broadcom Inc. têm aumentado de forma consistente, à exceção do ano de 2024 onde sofreram uma queda (Apêndice VIII) O aumento da margem de lucro bruta demonstra uma melhoria na eficiência produtiva. No ano de 2024 a margem de lucro bruta decresce devido à completa integração da VMware.

A margem de lucro operacional apresenta uma tendência semelhante, atingindo máximos históricos nos anos 2022 e 2023, em virtude do crescimento de mercado de soluções de *cloud* e *software* de infraestrutura, resultado da migração das empresas para a *cloud* visando a adaptação ao ambiente digital. Em 2024 sofreu uma queda significativa em consequência de um maior investimento feito em pesquisa e desenvolvimento.

A tendência de crescimento da margem de lucro líquida é semelhante à da margem de lucro operacional. No entanto, a queda em 2024 é devido ao aumento considerável de impostos e a eventuais custos de integração da VMware.

No futuro próximo, perspectiva-se que uma recuperação em virtude do complemento de soluções de cibersegurança e *cloud* da empresa adquirida. No longo prazo, espera-se que o prémio sinérgico se desvaneça gradualmente à medida que a concorrência alcança a Broadcom Inc.

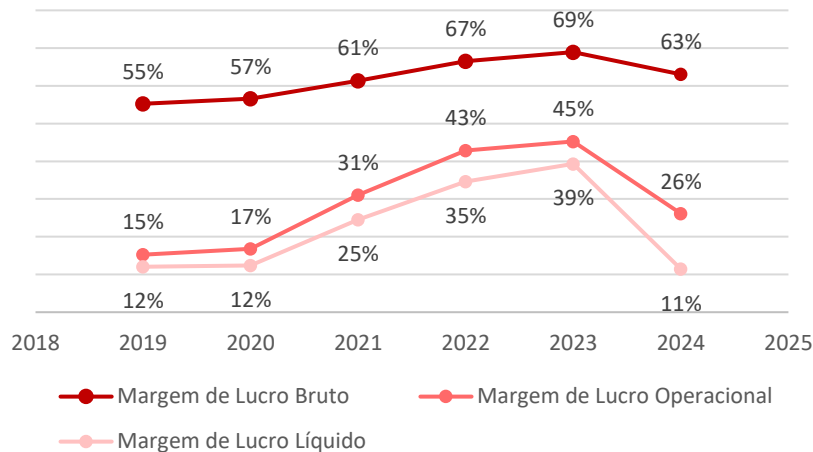


Gráfico 2 - Margens de Lucro

Fonte: Demonstrações financeiras da Broadcom Inc. e estimativas do autor

6.4.1.2 ROA & ROE

O ROA e o ROE aumentam entre 2019 e 2023, o que revela um ciclo de alta performance durante este período, seguido de uma queda abrupta no ano de 2024 (Apêndice VIII).

A aquisição de empresas financiada por dívida e a subida das margens de lucro em 2022 e 2023 permitiu à Broadcom Inc. aumentar o ROE através da alavancagem. Contudo, em 2024 o ROE apresenta um declínio, visto que se deu um considerável aumento do capital realizado da empresa em consequência da emissão de novas ações (115 milhões de novas ações) como parte do pagamento da aquisição da VMware, estratégia adotada para não sobrecarregar a dívida.

O ROA segue a mesma tendência. Entre 2019 e 2023 aumenta devido à melhoria das margens de lucro. Em 2024, apresenta uma queda drástica graças ao aumento da *goodwill* da empresa devido à aquisição da VMware.

Futuramente, perspectiva-se que a a integração completa da empresa adquirida e o aparecimento das sinergias aumente o ROA. Adicionalmente, o crescimento da IA, *data centers* e *cloud* devem estimular as vendas da Broadcom Inc. e, assim, aumentar as margens de lucro da empresa.

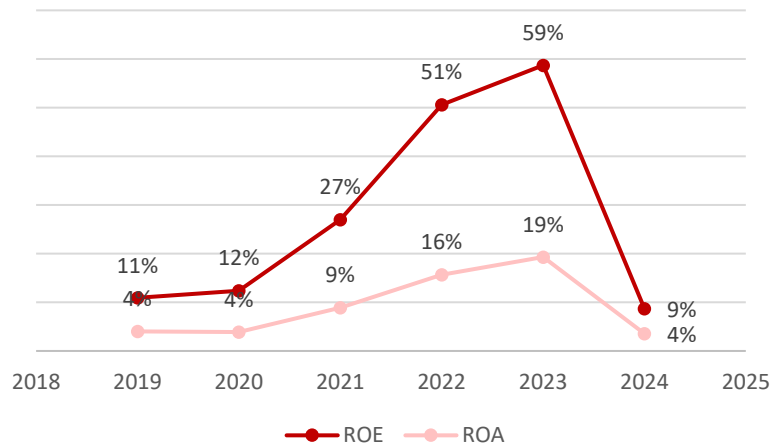


Gráfico 3 - ROA & ROE

Fonte: Demonstrações financeiras da Broadcom Inc. e estimativas do autor

6.4.2 Liquidez

Nas empresas que desenvolvem semicondutores, mas não têm instalações de fabrico, como é o caso da Broadcom Inc., os rácios de liquidez raramente são uma preocupação, visto que as necessidades de investimento pesado são mais baixas. No entanto, a Broadcom Inc. financia, em parte, as suas aquisições com o recurso a dívida.

A liquidez aumentou entre 2019 e 2023, em função da subida das margens de lucro e da manutenção dos níveis de dívida durante esse horizonte temporal (Apêndice VIII)

A aquisição da VMware com recurso à dívida provocou uma diminuição abrupta da liquidez em 2024. Adicionalmente, o programa “cash-and-stock”² da aquisição da empresa provocou uma diminuição avultada nos meios financeiros líquidos, provocando um maior distanciamento entre o rácio de liquidez imediata e os outros rácios de liquidez.

De notar que os rácios de liquidez geral e liquidez reduzida são bastante próximos, devido ao reduzido valor dos inventários.

² Acionistas da VMware podem escolher entre receber 142,50\$ ou 0,2520 ações ordinárias da Broadcom por cada ação da VMware. <https://investors.broadcom.com/news-releases/news-release-details/broadcom-acquire-vmware-approximately-61-billion-cash-and-stock>

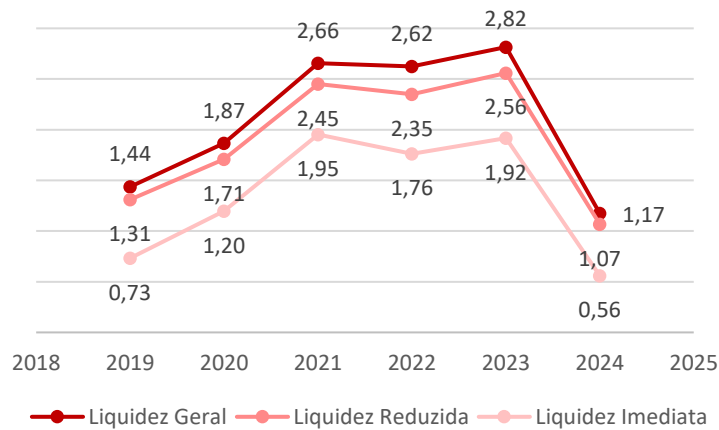


Gráfico 4 - Rácios de Liquidez

Fonte: Demonstrações financeiras da Broadcom Inc. e estimativas do autor

6.4.3 Solvabilidade

Tal como os rácios anteriormente analisados, a solvabilidade também foi afetada pela aquisição da VMware em 2024 (Apêndice VIII).

A análise do rácio *debt-to-equity* evidencia que durante o período 2019-2023 a empresa dependeu da dívida para financiar a sua atividade. Em 2024 este rácio diminuiu, em consequência da emissão de novas ações da empresa para financiar, em parte, a aquisição da VMware, o que elevou o capital próprio da empresa.

O rácio de solvabilidade entre 2019 e 2023 encontra-se num intervalo de valores aceitável. Contudo, em 2024 este valor melhora para os 69% devido à grande aquisição efetuada. Embora a dívida tenha aumentado para financiar a aquisição da VMware, o aumento no capital próprio devido à emissão de novas ações é ainda maior, explicando este aumento do rácio de solvabilidade.

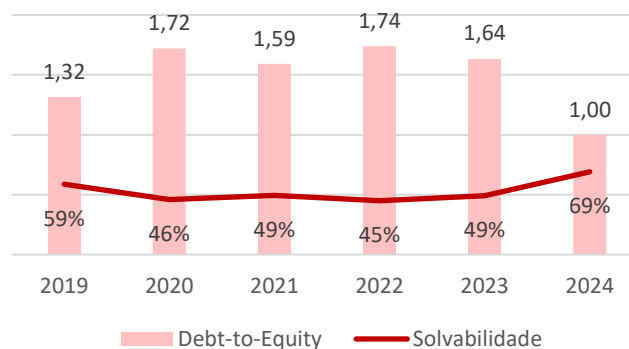


Gráfico 5 - Rácios de Solvabilidade

Fonte: Demonstrações financeiras da Broadcom Inc. e estimativas do autor

7 Pressupostos e Previsões

7.1 Volume de Negócios

Os mercados onde a Broadcom Inc atua estão em crescimento e, conseqüentemente, as vendas da empresa têm vindo a acompanhar essa tendência. De facto, entre 2019 e 2024 o volume de negócios da empresa têm sempre crescido. Perante a integração completa da VMware, é expectável que as novas soluções da Broadcom Inc. contribuam para o crescimento das vendas no futuro. Adicionalmente, os resultados do primeiro e segundo trimestre de 2025 já evidenciam um crescimento de 25% em relação aos trimestres de 2024. Além disso, historicamente a Broadcom Inc. apresenta melhores resultados na segunda metade do ano.

Desta forma, ao longo dos anos previsionais, assume-se que as vendas continuam a crescer ano após anos, mas o ritmo vai diminuindo ao longo do tempo, convergindo para 18,69%, o crescimento médio histórico (Apêndice X). Além disso, ao longo dos anos a percentagem de vendas de *software* de infraestrutura tem vindo a crescer em relação à percentagem de venda de semicondutores e é esperado que se mantenha no futuro. Considerando estes fatores, assume-se, em todo o horizonte temporal previsionais, uma percentagem de vendas de semicondutores igual a 60% e uma percentagem de vendas de *software* de infraestrutura igual a 40%.

7.2 Custo dos Produtos Vendidos

Esta rubrica está diretamente relacionada com a rubrica anterior, pelo que, será utilizado as médias históricas do custo dos produtos vendidos em percentagem do volume de negócios ao longo de todo o horizonte temporal (Apêndice X).

7.3 Pesquisa e Desenvolvimento

O setor em que a Broadcom Inc está inserida caracteriza-se por necessitar de avultados investimentos em pesquisa e desenvolvimento, de modo a possibilitar que as empresas consigam oferecer soluções cada vez mais inovadoras e ser altamente competitiva no mercado. Assim, devido à sua importância, assume-se que esta variável irá necessitar de investimento considerado. No entanto, devido ao complemento das soluções da VMware e de eventuais futuras aquisições, assume-se que o seu valor possa convergir para 13% em percentagem do volume de negócios total, ao longo do horizonte temporal da avaliação (Apêndice X).

7.4 Margem do Resultado Operacional (EBIT)

Acredita-se que as sinergias da integração da VMware e de eventuais futuras aquisições irão permitir reduzir custos operacionais e, assim, melhorar a margem do lucro operacional. Por conseguinte, assume-se um crescimento da margem operacional ao longo dos anos previsionais, convergindo para 40% (Apêndice X).

7.5 CAPEX

A estratégia da Broadcom Inc. passa por adquirir empresas complementares e/ou concorrentes e é expectável que no futuro a tendência seja a mesma. As aquisições não acontecem todos os anos e, por isso, observa-se grandes oscilações nesta variável. Deste modo, assume-se que as despesas de capital serão iguais a 5% do volume de negócios ao longo de todo o horizonte temporal previsto (Apêndice X e XI).

7.6 Depreciações e Amortizações

As depreciações e amortizações variam imenso ao longo dos anos e, por isso, decidiu-se relacioná-la com a rubrica CAPEX. Neste sentido, assume-se que as depreciações e amortizações irão convergir para 30% do CAPEX ao longo do horizonte previsional. Além disso, assume-se que o valor das depreciações e amortizações, isoladamente, será igual a 9,43% e 90,57%, respetivamente. Esta relação resulta da média histórica de percentagem de depreciações e amortizações para o valor total das depreciações e amortizações (Apêndice X e XI).

7.7 Necessidades de Fundo de Manueio

Para esta variável assume-se a média histórica dos prazos médios de recebimento, pagamento e inventários. Além disso, esses prazos mantêm-se imutáveis ao longo dos anos estimados (Apêndice XIII).

7.8 Dívida

Para a dívida foi utilizado o montante principal total em dívida, maioritariamente obrigações, da Broadcom Inc. observáveis no relatório financeiro de 2024 emitido pela mesma (Apêndice XVI).

7.9 Taxa de Imposto

Para esta variável assume-se que a taxa de imposto efetiva irá convergir para os 21% da taxa de imposto marginal dos EUA ao longo do horizonte temporal considerado (Apêndice X).

7.10 WACC

A WACC foi a taxa escolhida para atualizar os *cash-flows* futuros de modo a conseguirmos apurar o valor da empresa e, aplicando a equação 7, foi obtido uma taxa igual a 9,515% (Apêndice XV).

7.10.1 Taxa de Juro do Ativo Isento de Risco

Como aproximação da taxa de juro do ativo isento de risco foi usado o a taxa de rendimentos das obrigações de tesouro a 10 anos dos EUA, sendo igual a 4,18% (Apêndice XV).

7.10.2 Beta

Esta variável foi estimada através do uso da ferramenta de análise de dados do Excel. Foi utilizado os retornos semanais do índice S&P500 nos últimos 5 anos como *proxy* do mercado e os retornos semanais das ações da Broadcom Inc. no mesmo período de tempo. A regressão originou um beta igual a 1,308. Além disso, assume-se que esse valor se mantém constante ao longo de todo o período da avaliação (Apêndice XIV).

7.10.3 Prémio de Risco de Mercado

O prémio de risco de mercado foi obtido na página do Damodaran, tendo por base o prémio de risco de mercado dos EUA, país onde a Broadcom Inc. está sediada. Portanto, conclui-se que o seu valor é igual a 4,33% (Apêndice XV).

7.10.4 Custo do Capital Próprio

Esta variável foi calculada com o auxílio do CAPM culminando num custo de capital próprio igual a 9,84% (Apêndice XV).

7.10.5 Custo da Dívida

Como custo da dívida foi utilizado o valor igual a 4,61%, que corresponde à média das taxas de juro efetivas das obrigações emitidas pela Broadcom Inc. descritas no relatório financeiro de 2024 (Apêndice XV).

7.10.6 Taxa de Imposto

Para esta variável foram usados os 21% da taxa de imposto marginal dos Estados Unidos da América (Apêndice XV).

7.11 Taxa de Crescimento

Como taxa de crescimento na perpetuidade foi utilizada a taxa de crescimento do PIB mundial esperada pelo Banco Mundial, que se situa em volta dos 3% (Apêndice XVII).

7.12 Pagamento de Dividendos

Atualmente o pagamento de dividendos é feito de uma forma trimestral ao longo do ano. Além disso, foi aprovado pelo Conselho Administrativo que esse pagamento trimestral é igual a 0,59\$ por ação. O ano de 2024 apresenta um *dividend payout* muito elevado devido à diminuição do resultado líquido em consequência da aquisição da VMware e no ano de 2025 é previsível uma situação semelhante. No entanto, o período histórico entre 2021 e 2023 mostra uma tendência decrescente. Assim sendo, é expectável que esse valor volte a baixar nos períodos previsionais seguintes e, por isso, assume-se um *dividend payout* igual a 40% entre 2026 e 2034 (Apêndice X).

8 Fluxo de Caixa Descontados

Após estimação dos valores de todas as variáveis que permitem determinar o valor do *Free Cash-Fow to the Firm* (equação 6), foi possível determinar o seu valor atual com o recurso à WACC. A soma dos valores atuais de todos os FCFF do horizonte previsional foi igual a 336 004 milhões de dólares (Apêndice XVII).

Após determinação dos FCFF procedeu-se à estimação do valor residual da Broadcom Inc. (equação 11), obtendo-se o valor residual atual igual a 1 162 234 milhões de dólares (Apêndice XVII).

De seguida, procedeu-se ao cálculo do valor da empresa, obtendo um valor igual a 1 498 238 milhões de dólares. Contudo, para apurarmos o valor da ação, é necessário proceder a mais alguns passos. Primeiramente, ao valor da empresa deve ser retirado o valor da dívida total, isto é, o valor da dívida total (69 847 milhões de dólares) deduzido do caixa e equivalentes (9 3488 milhões de dólares). Desta forma foi possível apurar o valor do capital próprio igual a 1 437 739 milhões de dólares. Finalmente, o valor da ação foi estimado através do quociente entre o valor do capital próprio e o número de ações em circulação (4 703 milhões de ações), obtendo-se um valor de ação igual a 305,71\$/ação (Apêndice XVII).

FCFF Valuation (em milhões de \$)	
Somatório dos FCFF atualizados	336 004
Valor Residual atualizado	1 162 234
Enterprise Value	1 498 238
Dívida Total	69 847
Cash	9 348
Equity Value	1 437 739
Nº de Ações em Circulação	4 703
Preço da Ação	305,71

Tabela 1 - Método dos Fluxos de Caixa Descontados

Fonte: Estimativas do autor

9 Avaliação Relativa

9.1 Escolha do *Peer Group*

A avaliação pelos múltiplos de mercado depende do *peer group* escolhido, para que os resultados obtidos sejam o mais realistas e fiéis possíveis. No aviso da reunião anual dos acionistas de 2025, a Broadcom Inc. expõe o *peer group* e quais os critérios para a seleção das empresas que o constituem. Neste sentido, foi esse o grupo comparável para a realização da avaliação pelos múltiplos.

Os critérios utilizados são três: (i) receitas anuais entre 0,25 a 4 vezes superiores às da Broadcom Inc., (ii) capitalização de mercado que se situa entre 0,25 e 4 vezes a da Broadcom Inc. e (iii) empresas de setores relacionados com semicondutores e outros setores tecnológicos com escala semelhante.

Considerando estes fatores, o *peer group* é constituído pelas empresas: Accenture plc, Adobe Inc., Advanced Micro Devices Inc., Applied Materials Inc., Cisco Systems Inc., Intel Corporation, International Business Machines Corporation, Intui Inc., Mastercard Incorporated, Meta Platforms Inc., NVIDIA Corporation, Oracle Corporation, Qualcomm Incorporated, Salesforce Inc., Texas Instruments Incorporated, Visa Inc.

9.2 Múltiplos

A avaliação da Broadcom Inc. por este método conclui que a empresa está sobreavaliada no mercado. Todavia, os valores obtidos em alguns dos múltiplos são muito distantes do valor de mercado da ação da empresa.

Múltiplos	Média Peer	Valor da Empresa	Avaliação Relativa	Avaliação
P/E	39,41	-	58,33	Sobreavaliada
PBV	16,44	-	235,77	Sobreavaliada
EV/Sales	8,96	462 113	98,49	Sobreavaliada
EV/EBITDA	28,70	685 237	145,70	Sobreavaliada
EV/EBIT	28,51	383 829	81,61	Sobreavaliada
Média	-	510 393	123,93	-

Tabela 2 - Avaliação Relativa

Fonte: Estimativas do autor

Os preços de ação mais díspares são consequência da Intel Corporation que apresenta múltiplos muito abaixo aos das restantes empresas do *peer group*, com os múltiplos Price-to-Earnings e EV/EBIT, atingem valores negativos (Apêndice XVIII).

Assim, é possível concluir que a avaliação relativa da Broadcom Inc. com base neste *peer group* não é a mais fiável e precisa, pelo que a avaliação pelo método DCF é mais próxima da realidade.

10 Discussão de Resultados

A 29 de junho de 2025, o valor de mercado da ação da Broadcom Inc. situa-se nos 264,74\$/ação, 15,48% abaixo do preço estimado nesta dissertação pelo método DCF (305,71\$). O valor obtido sugere que a sua ação está a ser negociada a desconto no mercado, pelo que a minha recomendação é de COMPRA, uma vez que existe a possibilidade real de os investidores obterem um ganho, caso estejam à procura de um investimento de médio e longo prazo.

Pelo avaliação relativa a recomendação seria de VENDA uma vez que os valores obtidos são inferiores aos valores de mercado. No entanto, os valores dos múltiplos são intensamente afetados pelos maus resultados da Intel Corporation, pelo que acredito que os valores obtidos pelo método DCF são mais fiáveis.

Os analistas de Wall Street³ acreditam no potencial de crescimento da Broadcom Inc. e, por isso, a recomendação de compra é consensual, com um preço alvo médio de 288\$/ação, 7% acima dos preços de mercado atuais. Perante esta evidência, a dissertação desenvolvida vai ao encontro da análise feita por esses analistas.

10.1 Análise de Sensibilidade

Os pressupostos definidos para proceder à avaliação da Broadcom Inc. podem não refletir a realidade da mesma. Por conseguinte, efetuou-se uma análise de sensibilidade às variáveis que considero indispensáveis para este caso em específico, de modo a analisar o impacto que pequenas alterações no valor dessas variáveis podem ter no preço da ação estimado.

O quadro abaixo vem confirmar que o preço da ação aumenta à medida que a margem operacional aumenta e à medida que a WACC diminui e vice-versa. O mesmo quadro evidencia o intervalo de valores que o preço da ação pode assumir. Nas condições da análise realizada, um aumento (diminuição) de 2,5% na margem operacional e uma redução (aumento) de 0,5% na WACC conduz o preço estimado da ação a um máximo (mínimo) de 397,23\$ (217,49\$).

		Margem Operacional Final								
		30%	32,50%	35%	37,50%	40%	42,50%	45%	47,50%	50%
WACC	7,515%	235,14	255,40	275,66	295,92	316,18	336,44	356,70	376,96	397,23
	8,015%	232,60	252,80	272,99	293,19	313,39	333,58	353,78	373,97	394,17
	8,515%	230,17	250,30	270,44	290,57	310,71	330,84	350,98	371,11	391,24
	9,015%	227,83	247,91	267,99	288,06	308,14	328,21	348,29	368,36	388,44
	9,515%	225,59	245,61	265,63	285,65	305,71	325,69	345,71	365,73	385,75
	10,015%	223,44	243,41	263,38	283,34	303,31	323,28	343,25	363,21	383,18
	10,515%	221,38	241,29	261,21	281,13	301,04	320,96	340,88	360,79	380,71
	11,015%	219,39	239,26	259,13	279,00	298,87	318,74	338,61	358,47	378,34
	11,515%	217,49	237,31	257,13	276,96	296,78	316,60	336,43	356,25	376,07

Tabela 3 - Resultados da análise de sensibilidade à margem operacional e à WACC

Fonte: Estimativas do autor

³ Wall Street Journal. (2024). Broadcom Inc. - Research Ratings. <https://www.wsj.com/market-data/quotes/AVGO/research-ratings>

A dissertação desenvolvida teve como objetivo primordial a realização de uma avaliação da empresa Broadcom Inc. e apresentar uma recomendação de investimento, através de duas metodologias amplamente conhecidas na área das finanças empresariais.

A revisão de literatura realizada tinha como propósito apurar quais as metodologias de avaliação de empresas eram as mais adequadas para avaliar a Broadcom Inc. e, assim, obter valores mais fiáveis e adequados à realidade da empresa. Deste modo, concluiu-se que o melhor método seria o DCF com base no *Free Cash-Flow to the Firm* e utilizando a WACC. Além disso, é também realizada uma avaliação relativa de modo a complementar a avaliação.

A contextualização do ambiente macroeconómico, a caracterização da indústria em que a Broadcom Inc. se insere, a apresentação da empresa e a análise dos rácios financeiros foram essenciais para o desenvolvimento da metodologia aplicada, uma vez que permitiu entender a situação financeira da empresa e definir os pressupostos que permitem estimar as variáveis necessárias para efetuar a avaliação.

Com todo este conhecimento adquirido durante a pesquisa, foi possível aplicar as metodologias escolhidas. Assim, procedeu-se ao cálculo das variáveis necessárias para estimar o preço justo da ação; um processo bastante difícil devido à incerteza sobre os resultados financeiros que a empresa apresenta.

Assim sendo, através do método DCF foi estimado um preço por ação de 305,71\$ e foi apresentada uma recomendação de COMPRA. No entanto, a avaliação relativa contraria essa recomendação, uma vez que apresenta preços por ação inferiores ao preço de mercado da ação a 29 de junho de 2025 e, por isso, foi apresentada uma recomendação de VENDA.

- Alexander, G. J., & Chervany, N. L. (1980). On the Estimation and Stability of Beta. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 15(1), 123. <https://doi.org/10.2307/2979022>
- Black, F., Jensen, M. C., & Scholes; Myron S. (1972). The Capital Asset Pricing Model: Some Empirical Tests. In M. C. Jensen (Ed.), *Studies in the Theory of Capital Markets* (pp. 79–121). Praeger Publishers Inc.
- Black, F., & Scholes, M. (1973). The Pricing of Options and Corporate Liabilities. *Journal of Political Economy*, 81(3), 637–654. <https://www.jstor.org/stable/1831029>
- Brealey, R. A., Myers, S. C., Allen, F., & Edmans, A. (2022). *Principles of Corporate Finance* (14th ed.). McGraw Hill.
- Cox, J. C., Ross, S. A., & Rubinstein, M. (1979). Option pricing: A simplified approach. *Journal of Financial Economics*, 7(3), 229–263. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(79\)90015-1](https://doi.org/10.1016/0304-405X(79)90015-1)
- Damodaran, A. (2007). Valuation Approaches and Metrics: A Survey of the Theory and Evidence. *Foundations and Trends® in Finance*, 1(8), 693–784. <https://doi.org/10.1561/05000000013>
- Damodaran, A. (2012). *Investment Valuation: Tools and Techniques for Determining the Value of Any Asset* (3rd ed.). Wiley.
- Damodaran, A. (2015). *Applied Corporate Finance* (4th ed.). Wiley.
- Damodaran, A. (2020). What is the riskfree rate? A Search for the Basic Building Block. *Journal of New Finance*, 1(3). <https://doi.org/10.46671/2521-2486.1010>
- Damodaran, A. (2023). Equity Risk Premiums (ERP): Determinants, Estimation and Implications - The 2023 Edition. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4398884>
- Fernandez, P. (2004). The Value of Tax Shields and the Risk of the Net Increase of Debt. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.506005>
- Fernandez, P. (2007). Company Valuation Methods. The Most Common Errors in Valuations. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.274973>

- Fernandez, P. (2010). WACC: Definition, Misconceptions, and Errors. *Business Valuation Review*, 29(4), 138–144. <https://doi.org/10.5791/0897-1781-29.4.138>
- Frykman, D., & Tolleryd, J. (2003). *Corporate Valuation: An Easy Guide to Measuring Value* (1st ed.). Financial Times Prentice Hall.
- Gordon, M. J. (1962). *The Investment, Financing, and Valuation of the Corporation*. The Irwin Series in Economics.
- Janiszewski, S. (2011). How to Perform Discounted Cash Flow Valuation? *Foundations of Management*, 3(1), 81–96. <https://doi.org/10.2478/v10238-012-0037-4>
- Kaplan, S. N., & Ruback, R. S. (1995). The Valuation of Cash Flow Forecasts: An Empirical Analysis. *The Journal of Finance*, 50(4), 1059–1093. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1995.tb04050.x>
- Koller, T., Goedhart, M., & Wessels, D. (2005). The Right Role for Multiples in Valuation. *McKinsey on Finance*, 7–11. <https://ssrn.com/abstract=805166>
- Koller, T., Goedhart, M., Wessels, D., & McKinsey & Company Inc. (2020). *Valuation: Measuring and Managing the Value of Companies* (7th ed.). Wiley.
- Leslie, K. J., & Michaels, M. P. (1997). The real power of real options. *The McKinsey Quarterly*, 3, 97–108.
- Luehrman, T. A. (1997). What's It Worth?: A General Manager's Guide to Valuation. *Harvard Business Review*, 75(4), 132–142.
- Massari, M., Gianfrate, G., & Zanetti, L. (2016). *Corporate Valuation: Measuring the Value of Companies in Turbulent Times*. Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781119261674>
- Merton, R. C. (1980). On estimating the expected return on the market. *Journal of Financial Economics*, 8(4), 323–361. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(80\)90007-0](https://doi.org/10.1016/0304-405X(80)90007-0)
- Modigliani, F., & Miller, M. H. (1958). The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment. *The American Economic Review*, 48(3), 261–297.
- Modigliani, F., & Miller, M. H. (1963). Corporate Income Taxes and the Cost of Capital: A Correction. *The American Economic Review*, 53(3), 433–443.

- Myers, S. C. (1974). Interactions of Corporate Financing and Investment Decisions- Implications for Capital Budgeting. *The Journal of Finance*, 29(1), 1–25.
- Neves, J. C. (2002). *Avaliação de Empresas e Negócios*. Mc Graw-Hill.
- Rosenbaum, J., & Pearl, J. (2022). *Investment Banking: Valuation, LBOs, M&A, and IPOs* (3rd ed.). Wiley.
- Ruback, R. S. (2000). Capital Cash Flows: A Simple Approach to Valuing Risky Cash Flows. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.223080>
- Sharpe, W. F. (1964). Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk. *The Journal of Finance*, 19(3), 425. <https://doi.org/10.2307/2977928>
- Tham, J., & Velez-Pareja, I. (2001). The Correct Discount Rate for the Tax Shield: The N-period Case. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.267962>
- Walras, L. (2013). *Elements of Pure Economics*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315888958>

Apêndice I – Demonstração de Resultados Histórica

Demonstração de Resultados (em milhões de \$)	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Receita						
Semicondutores	18 117	17 435	20 886	26 277	27 891	30 359
<i>Software</i> de Infraestrutura	4 480	6 453	6 564	6 926	7 928	21 215
Volume de Negócios	22 597	23 888	27 450	33 203	35 819	51 574
Custo das Vendas						
Custo dos Produtos Vendidos	6 208	5 892	6 555	7 629	8 636	9 797
Custo das Subscrições e Serviços	515	626	607	627	636	2 991
Amortizações de Ativos Intangíveis da Aquisição	3 314	3 819	3 427	2 847	1 853	6 023
Encargos de Reestruturação	77	35	17	5	4	254
Total Custo das Vendas	10 114	10 372	10 606	11 108	11 129	19 065
Margem Bruta	12 483	13 516	16 844	22 095	24 690	32 509
Pesquisa e Desenvolvimento	4 696	4 968	4 854	4 919	5 253	9 310
Despesas de Venda, Gerais e Administrativas	1 709	1 935	1 347	1 382	1 592	4 959
Amortizações de Ativos Intangíveis da Aquisição	1 898	2 401	1 976	1 512	1 394	3 244
Gastos de Reestruturação e Outros	736	198	148	57	244	1 533
Total Despesas Operacionais	9 039	9 502	8 325	7 870	8 483	19 046
Resultado Operacional (EBIT)	3 444	4 014	8 519	14 225	16 207	13 463
Despesas com Juros	1 444	1 777	1 885	1 737	1 622	3 953
Outras Receitas	226	206	131	-54	512	406
Resultado Antes de Impostos	2 226	2 443	6 765	12 434	15 097	9 916
Imposto sobre Rendimento	-510	-518	29	939	1 015	3 748
Rendimento das Operações Contínuas	2 736	2 961	6 736	11 495	14 082	6 168
Perda de Operações Contínuas (líquida de impostos)	12	1	0	0	0	273
Resultado Líquido	2 724	2 960	6 736	11 495	14 082	5 895

Apêndice II – Demonstração de Resultados Previsional

Demonstração de Resultados (em milhões de \$)	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E	2031E	2032E	2033E	2034E
Receita										
Semicondutores	43 773	60 811	82 944	111 035	145 830	187 840	237 200	293 531	355 814	422 312
<i>Software</i> de Infraestrutura	29 182	40 541	55 296	74 023	97 220	125 227	158 133	195 687	237 209	281 542
Volume de Negócios	72 954	101 352	138 241	185 058	243 050	313 066	395 333	489 218	593 023	703 854
Custo das Vendas										
Custo dos Produtos Vendidos	17 278	24 004	32 740	43 828	57 563	74 145	93 628	115 864	140 448	166 697
Custo das Subscrições e Serviços	2 015	2 800	3 819	5 112	6 714	8 648	10 921	13 514	16 382	19 443
Amortizações de Ativos Intangíveis da Aquisição	8 337	11 582	15 797	21 147	27 774	35 775	45 176	55 904	67 766	80 431
Encargos de Reestruturação	130	180	246	329	433	557	704	871	1 056	1 253
Total Custo das Vendas	27 760	38 566	52 602	70 417	92 483	119 125	150 428	186 153	225 652	267 824
Margem Bruta	45 194	62 787	85 639	114 642	150 567	193 941	244 905	303 066	367 372	436 030
Pesquisa e Desenvolvimento	12 805	17 282	22 881	29 705	37 798	47 122	57 528	68 744	80 365	91 865
Despesas de Venda, Gerais e Administrativas	6 577	8 529	10 804	13 353	16 079	18 832	21 409	23 557	24 998	25 446
Amortizações de Ativos Intangíveis da Aquisição	4 443	5 970	7 866	10 160	12 857	15 935	19 332	22 944	26 627	30 195
Gastos de Reestruturação e Outros	1 027	1 427	1 947	2 606	3 423	4 409	5 568	6 890	8 352	9 913
Total Despesas Operacionais	24 852	33 209	43 498	55 824	70 157	86 298	103 836	122 135	140 342	157 420
Resultado Operacional (EBIT)	20 342	29 578	42 141	58 818	80 409	107 643	141 069	180 930	227 030	278 610
Despesas com Juros	3 953	3 953	3 953	3 953	3 953	3 953	3 953	3 953	3 953	3 953
Outras Receitas	534	742	1 012	1 355	1 780	2 293	2 895	3 582	4 343	5 154
Resultado Antes de Impostos	15 855	24 883	37 175	53 510	74 677	101 398	134 221	173 395	218 735	269 503
Imposto sobre Rendimento	5 726	8 569	12 178	16 630	21 954	28 107	34 951	42 239	49 609	56 597
Rendimento das Operações Contínuas	10 129	16 314	24 997	36 880	52 722	73 291	99 270	131 156	169 125	212 906
Perda de Operações Contínuas (líquida de impostos)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Resultado Líquido	10 129	16 314	24 997	36 880	52 722	73 291	99 270	131 156	169 125	212 906

Apêndice III – Balanço Histórico

Balanço (em milhões \$)	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Caixa e Equivalentes	5 055	7 618	12 263	12 416	14 189	9 348
Contas a Receber de Clientes (líquidas)	3 259	2 297	2 071	2 958	3 154	4 416
Inventário	874	1 003	1 297	1 925	1 898	1 760
Outros	729	977	1 055	1 205	1 606	4 071
Total Ativo Corrente	9 917	11 895	16 686	18 504	20 847	19 595
Ativos Fixos Tangíveis (líquidos)	2 565	2 509	2 348	2 223	2 154	2 521
Goodwill	36 714	43 447	43 450	43 614	43 653	97 873
Ativos Intangíveis (líquidos)	17 554	16 782	11 374	7 111	3 967	40 583
Outros	743	1 300	1 812	1 797	2 340	5 073
Total Ativo Não Corrente	57 576	64 038	58 984	54 745	52 114	146 050
Total Ativo	67 493	75 933	75 670	73 249	72 961	165 645
Contas a Pagar	855	836	1 086	998	1 210	1 662
Compensações e Benefícios dos Empregados	641	877	1 066	1 202	935	1 971
Dívida de Curto Prazo	2 787	827	290	440	1 608	1 271
Outros	2 616	3 831	3 839	4 412	3 652	11 793
Total Passivo Corrente	6 899	6 371	6 281	7 052	7 405	16 697
Dívida de Longo Prazo	30 011	40 235	39 440	39 075	37 621	66 295
Outros	5 613	5 426	4 860	4 412	3 847	14 975
Total Passivo Não Corrente	35 624	45 661	44 300	43 487	41 468	81 270
Total Passivo	42 523	52 032	50 581	50 539	48 873	97 967
Adicional Pago em Capital	25 081	23 982	24 330	21 159	21 095	67 466
Lucros Retidos	0	0	748	1 604	2 682	0
Outro Rendimento Acumulado	-140	-108	-116	-54	207	207
Total Capital Próprio	24 941	23 874	24 962	22 709	23 984	67 673
Total Capital Próprio e Passivo	67 464	75 906	75 543	73 248	72 857	165 640

Apêndice IV – Balanço Previsional

Balanço (em milhões \$)	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E	2031E	2032E	2033E	2034E
Caixa e Equivalentes	5 991	10 474	17 854	29 680	47 840	74 761	113 346	166 966	239 355	334 321
Contas a Receber de Clientes (líquidas)	4 221	5 864	7 999	10 707	14 063	18 114	22 874	28 306	34 312	40 724
Inventário	3 431	4 766	6 501	8 703	11 430	14 723	18 592	23 007	27 889	33 102
Outros	6 308	6 996	4 257	6 325	9 377	12 011	14 724	16 635	18 979	29 136
Total Ativo Corrente	19 951	28 100	36 611	55 415	82 710	119 609	169 535	234 914	320 535	437 283
Ativos Fixos Tangíveis (líquidos)	6 041	10 936	17 616	26 565	38 327	53 488	72 646	96 371	125 150	159 332
Goodwill	99 830	101 827	103 864	105 941	108 060	110 221	112 425	114 674	116 967	119 307
Ativos Intangíveis (líquidos)	39 361	37 696	35 472	32 554	28 803	24 075	18 234	11 167	2 796	0
Outros	10 098	12 282	10 465	13 973	16 485	22 495	28 493	36 121	46 298	39 109
Total Ativo Não Corrente	155 331	162 741	167 416	179 033	191 675	210 278	231 798	258 332	291 211	317 747
Total Ativo	175 282	190 841	204 027	234 448	274 385	329 887	401 333	493 246	611 746	755 030
Contas a Pagar	121	2 560	3 556	4 851	6 493	8 528	10 985	13 871	17 166	20 808
Compensações e Benefícios dos Empregados	1 971	1 971	1 971	1 971	1 971	1 971	1 971	1 971	1 971	1 971
Dívida de Curto Prazo	7 500	1 908	2 040	2 344	2 744	3 299	4 013	4 932	6 117	7 550
Outros	11 942	13 841	12 138	13 588	15 649	18 775	21 435	24 551	28 202	31 030
Total Passivo Corrente	21 534	20 280	19 706	22 754	26 857	32 573	38 404	45 326	53 456	61 359
Dívida de Longo Prazo	69 847	69 847	69 847	69 847	69 847	69 847	69 847	69 847	69 847	69 847
Outros	15 216	21 214	18 933	23 120	26 246	30 967	35 913	41 088	48 843	55 323
Total Passivo Não Corrente	85 063	91 061	88 780	92 967	96 093	100 814	105 760	110 935	118 690	125 170
Total Passivo	106 597	111 341	108 486	115 721	122 950	133 387	144 164	156 261	172 146	186 529
Adicional Pago em Capital	68 478	69 505	70 548	71 606	72 680	73 770	74 877	76 000	77 140	78 297
Lucros Retidos	0	9 788	24 787	46 914	78 548	122 523	182 085	260 778	362 253	489 997
Outro Rendimento Acumulado	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207
Total Capital Próprio	68 685	79 500	95 541	118 727	151 435	196 500	257 169	336 985	439 600	568 501
Total Capital Próprio e Passivo	175 282	190 842	204 027	234 448	274 385	329 887	401 333	493 246	611 747	755 030

Apêndice V – Mapa dos Fluxos de Caixa Históricos

Mapa dos Fluxos de Caixa (em milhões de \$)	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Cash-Flow das Atividades Operacionais						
Resultado Líquido	2 724	2 960	6 736	11 495	14 082	5 895
Amortizações dos ativos intangíveis	5 239	6 335	5 502	4 455	3 333	9 417
Depreciações	569	570	539	529	502	593
Compensação baseada em ações	2 185	1 976	1 704	1 533	2 171	5 741
Impostos diferidos e outros impostos não monetários	-934	-1 142	-809	-34	-501	1 965
Perdas com a extinção de dívidas	28	169	198	100	0	157
Encargos não Monetários de Reestruturação, Imparidade e Alienação	133	44	38	0	0	0
Despesas de Juros não Monetários	69	108	96	129	132	427
Outros	-132	-52	-113	183	9	404
Variações do Ativo e Passivo, Líquidas de Aquisições e Cessões						
Contas a Receber de Clientes, Líquidas	486	981	210	-870	-187	2 327
Inventário	250	-31	-294	-627	27	150
Contas a Pagar	-42	-3	243	-79	209	121
Remunerações e Benefícios do Pessoal	-294	217	186	136	-279	78
Outros Ativos Correntes e Ativos Correntes	-283	331	-177	222	-628	-5 323
Outros Ativos e Passivos de Longo Prazo	-301	-402	-295	-436	-785	-1 990
Cash-flow Operacional	9 697	12 061	13 764	16 736	18 085	19 962
Cash-Flow das Atividades de Investimento						
Aquisições de Empresas, Líquidas de Caixa Adquirido	-16	-10				-25
Receitas da Venda de Atividades	033	872	-8	-246	-53	978
Receitas da Venda de Atividades	957	218	45	0	0	3 485
Compra de Ativos Fixos Tangíveis	-432	-463	-443	-424	-452	-548
Produto da Cessão de Ativos Fixos Tangíveis	88	12	4	-200	-346	-175
Produto da Cessão de Investimento	0	0	169	200	228	156
Outros	-2	-4	-12	3	-66	-10
	-15	-11				-23
Cash-Flow de Investimento	422	109	-245	-667	-689	070
Cash-Flow das Atividades de Financiamento						
Recebimentos de Empréstimos de Longo Prazo	28 793	27 802	9 904	1 935	0	39 954
	-16	-18	-11			-19
Pagamento de Obrigações de Dívida	800	814	495	-2 362	-403	608
Outros Empréstimos, Líquidos	1 241	-1 285	0	0	0	0
Pagamento de Dividendos	-4 235	-5 534	-6 212	-7 032	-7 645	-9 814
Recompra de Ações Ordinárias	-5 435	0	0	-7 000	-5 824	-7 176
Ações Recompradas para Fins de Retenção de Impostos	-972	-765	-1 299	-1 455	-1 861	-5 216
Emissão de Ações Preferenciais, Líquida	3 679	0	0	0	0	0
Emissão de Ações Ordinárias	253	276	170	114	122	190
Outros	-36	-69	-42	-17	-12	63
				-15	-15	
Cash-Flow de Financiamento	6 488	1 611	-8 974	816	623	-1 733
Varição Líquida em Caixa e Equivalentes	763	2 563	4 545	253	1 773	-4 841
Caixa e Equivalentes no Início do Período	4 292	5 055	7 618	12 163	12 416	14 189
Caixa e Equivalentes no Fim do Período	5 055	7 618	12 163	12 416	14 189	9 348
Divulgação Suplementar de Informações sobre Cash-Flow						
Dinheiro Pago por Juros	1 287	1 408	1 565	1 386	1 503	3 250
Dinheiro Pago por Imposto sobre Rendimento	741	501	775	908	1 782	3 155

Apêndice VI – Mapa dos Fluxos de Caixa Previsional

	2024	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E	2031E	2032E	2033E	2034E
Resultado Líquido		10 129	16 314	24 997	36 880	52 722	73 291	99 270	131 156	169 125	212 906
Depreciações e Amortizações		1 349	1 838	2 456	3 221	4 142	5 221	6 449	7 803	9 243	10 714
Variações nas Necessidades de Fundo de Maneio		-7 614	-3 975	-5 164	-6 553	-8 117	-9 801	-11 515	-13 142	-14 530	-15 514
Cash-Flow Operacional	19 962	3 864	14 177	22 290	33 547	48 747	68 712	94 204	125 817	163 838	208 107
CAPEX		-3 648	-5 068	-6 912	-9 253	-12 152	-15 653	-19 767	-24 461	-29 651	-35 193
Cash-Flow de Investimento	-23 070	-3 648	-5 068	-6 912	-9 253	-12 152	-15 653	-19 767	-24 461	-29 651	-35 193
Recebimento de Empréstimos		7 500	1 899	2 001	2 283	2 655	3 179	3 855	4 726	5 853	7 214
Dividendos Pagos		-11 073	-6 526	-9 999	-14 752	-21 089	-29 316	-39 708	-52 462	-67 650	-85 162
Cash-Flow de Financiamento	-1 733	-3 573	-4 627	-7 998	-12 469	-18 434	-26 137	-35 853	-47 736	-61 797	-77 948
Caixa e Equivalentes no Início do Período		9 348	5 991	10 474	17 854	29 680	47 840	74 761	113 346	166 966	239 355
Caixa e Equivalentes no Fim do Período	9 348	5 991	10 474	17 854	29 680	47 840	74 761	113 346	166 966	239 355	334 321

Apêndice VII – Notas das Demonstrações Financeiras

<p>Demonstração</p> <p>de</p> <p>Resultados</p>	<p>-As rubricas “Custo das Subscrições e Serviços”, “Amortizações de Ativos Intangíveis da Aquisição”, “Encargos de Reestruturação”, “Gastos de Reestruturação e Outros”, “Outras Receitas” foram calculadas tendo em conta a média histórica dos seus valores em percentagem do volume de negócios total.</p> <p>-A rubrica “Despesas de Venda, Gerais e Administrativas” assume-se que irão convergir para 4%.</p>
<p>Balanço</p>	<p>-Na rubrica “Goodwill” assume-se um crescimento de 2% todos os anos, na eventualidade de novas aquisições, uma vez que, se perspetiva que a estratégia de aquisição da Broadcom Inc. se mantenha.</p> <p>-As rubricas “Compensação e Benefícios dos Empregados” e “Outro Rendimento Acumulado” foram calculadas tendo em conta a média histórica dos seus valores em percentagem do ativo total.</p> <p>-A rubrica “Dívida de Curto Prazo” assume um valor mais elevado em 2025, para fazer face a problemas de caixa, em consequência do pagamento de dividendos superior ao resultado líquido do período previsto. Nos restantes anos previsionais é calculada tendo em conta a média histórica em percentagem do ativo total, para fazer face a eventuais problemas de caixa e assegurar as operações diárias.</p> <p>-A rubrica “Adicional Pago em Capital” aumenta 1,5%, assumindo-se que a empresa irá continuar a crescer no futuro e, por isso, os investidores estariam dispostos a pagar acima do seu justo valor.</p> <p>-As rubricas “Outros” refletem a complexidade operacional da Broadcom Inc., incluindo investimentos estratégicos não especificados, provisões regulamentares e outros elementos patrimoniais típicos de empresas tecnológicas multinacionais. Esta abordagem permite uma maior flexibilidade na gestão de ativos e passivos secundários, mantendo o foco nas operações principais da empresa.</p>

Apêndice VIII – Rácios Económicos e Financeiros Históricos

Rácios Financeiros	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Rácios de Rentabilidade						
ROE	10,92%	12,40%	26,99%	50,62%	58,71%	8,71%
ROA	4,04%	3,90%	8,90%	15,69%	19,30%	3,56%
ROIC	20,34%	24,04%	61,11%	169,51%	245,01%	18,32%
ROCE	5,68%	5,77%	12,28%	21,49%	24,72%	9,04%
Tx. de Reinvestimento	-	350,02%	-3,80%	-6,94%	12,64%	134,38%
Tx. de Crescimento Fundamental	-	84,14%	-2,32%	-11,77%	30,97%	24,62%
Dividend Payout Ratio	155,47%	186,96%	92,22%	61,17%	54,29%	166,48%
Margem de Lucro Bruto	55,24%	56,58%	61,36%	66,55%	68,93%	63,03%
Margem de EBIT	15,24%	16,80%	31,03%	42,84%	45,25%	26,10%
Margem de Lucro Líquido	12,05%	12,39%	24,54%	34,62%	39,31%	11,43%
Taxa de Juro	4,40%	4,33%	4,74%	4,40%	4,13%	5,85%
Taxa de Imposto	-22,91%	-21,20%	0,43%	7,55%	6,72%	37,80%
Rácios de Liquidez						
Liquidez Geral	1,44	1,87	2,66	2,62	2,82	1,17
Liquidez Reduzida	1,31	1,71	2,45	2,35	2,56	1,07
Liquidez Imediata	0,73	1,20	1,95	1,76	1,92	0,56
Rácios de Estrutura de Capital						
Debt-to-Equity	1,32	1,72	1,59	1,74	1,64	1,00
Solvabilidade	58,65%	45,88%	49,35%	44,93%	49,07%	69,08%
Cobertura de Juros	5,99	5,76	7,39	10,70	11,99	5,75
índice de Alavancagem	48,59%	54,08%	52,50%	53,95%	53,77%	40,79%
Autonomia Financeira	36,95%	31,44%	32,99%	31,00%	32,87%	40,85%
Rácios de Atividade						
Prazo Médio de Recebimento (dias)	52,64	35,10	27,54	32,52	32,14	31,25
Prazo Médio de Pagamento (dias)	30,86	29,42	37,37	32,79	39,68	31,82
Prazo Médio de Inventário (dias)	31,54	35,30	44,64	63,25	62,25	33,70
Ciclo de Conversão em Caixa	53,33	40,97	34,80	62,98	54,70	33,13
Rotação do Ativo	0,33	0,31	0,36	0,45	0,49	0,31
Rácio PP&E	8,81	9,52	11,69	14,94	16,63	20,46
Economic Value Added (em milhões de \$)						
NOPAT	4 233	4 865	8 482	13 151	15 117	8 374
Custo do Capital Investido	5 042	5 486	5 018	4 767	4 692	12 048
Economic Value Added	-12 234	-6 474	8 019	12 484	14 546	-18 162

Apêndice IX – Rácios Económicos e Financeiros Previsionais

Rácios Financeiros	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E	2031E	2032E	2033E	2034E
Rácios de Rentabilidade									
ROE	17,71%	22,47%	27,04%	30,96%	33,96%	35,91%	36,89%	37,03%	36,48%
ROA	7,37%	10,48%	13,57%	16,89%	19,98%	22,79%	25,07%	26,60%	27,65%
ROIC	29,38%	36,29%	43,18%	49,73%	55,73%	61,05%	65,64%	69,47%	83,75%
ROCE	17,69%	23,91%	29,83%	35,34%	40,34%	44,65%	47,26%	48,40%	48,39%
Tx. de Reinvestimento	20,04%	19,27%	18,52%	17,80%	17,09%	16,40%	15,72%	15,05%	14,38%
Tx. de Crescimento Fundamental	5,89%	6,99%	8,00%	8,85%	9,53%	10,01%	10,32%	10,45%	12,04%
Dividend Payout Ratio	40,00%	40,00%	40,00%	40,00%	40,00%	40,00%	40,00%	40,00%	40,00%
Margem de Lucro Bruto	61,95%	61,95%	61,95%	61,95%	61,95%	61,95%	61,95%	61,95%	61,95%
Margem de EBIT	29,18%	30,48%	31,78%	33,08%	34,38%	35,68%	36,98%	38,28%	39,58%
Margem de Lucro Líquido	13,63%	14,85%	16,12%	17,43%	18,78%	20,18%	21,62%	23,11%	24,64%
Taxa de Juro	4,13%	4,13%	4,13%	4,13%	4,13%	4,13%	4,13%	4,13%	4,13%
Taxa de Imposto	34,44%	32,76%	31,08%	29,40%	27,72%	26,04%	24,36%	22,68%	21,00%
Rácios de Liquidez									
Liquidez Geral	1,17	1,40	1,76	2,40	2,93	3,33	4,04	4,72	6,02
Liquidez Reduzida	0,93	1,07	1,37	1,91	2,39	2,79	3,45	4,12	5,37
Liquidez Imediata	0,30	0,44	0,62	1,00	1,40	1,80	2,43	3,09	4,01
Rácios de Estrutura de Capital									
Debt-to-Equity	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
Solvabilidade	71,28%	87,39%	100,79%	120,04%	142,96%	173,64%	212,16%	255,26%	312,87%
Cobertura de Juros	6,07	6,21	6,35	6,50	6,64	6,78	6,93	7,07	7,21
índice de Alavancagem	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Autonomia Financeira	41,62%	46,64%	50,20%	54,55%	58,84%	63,46%	67,97%	71,85%	75,78%
Rácios de Atividade									
Prazo Médio de Recebimento (dias)	35,20	35,20	35,20	35,20	35,20	35,20	35,20	35,20	35,20
Prazo Médio de Pagamento (dias)	33,66	33,66	33,66	33,66	33,66	33,66	33,66	33,66	33,66
Prazo Médio de Inventário (dias)	45,11	45,11	45,11	45,11	45,11	45,11	45,11	45,11	45,11
Ciclo de Conversão em Caixa	46,65	46,65	46,65	46,65	46,65	46,65	46,65	46,65	46,65
Rotação do Ativo	0,54	0,71	0,84	0,97	1,06	1,13	1,16	1,15	1,12
Rácio PP&E	9,02	7,62	6,75	6,14	5,67	5,27	4,92	4,59	4,28
Economic Value Added (em milhões de \$)									
NOPAT	19 392	28 336	40 538	56 770	77 805	104 335	136 856	175 539	220 101
Custo do Capital Investido	6 888	7 908	9 214	10 860	12 901	15 384	18 343	21 796	25 734
Economic Value Added	14 324	21 424	31 285	44 617	62 152	84 568	112 395	145 888	184 908

Apêndice X – Pressupostos

(em milhões de \$)	2024	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E	2031E	2032E	2033E	2034E	Pressuposto
Volume de Negócios	43,99%	41,46%	38,93%	36,40%	33,87%	31,34%	28,81%	26,28%	23,75%	21,22%	18,69%	Convergir para a taxa de crescimento média histórica
Custo dos Produtos Vendidos (%VN)	19,00%	23,68%	23,68%	23,68%	23,68%	23,68%	23,68%	23,68%	23,68%	23,68%	23,68%	Média histórica em percentagem do VN
Pesquisa e Desenvolvimento (%VN)	18,05%	17,55%	17,05%	16,55%	16,05%	15,55%	15,05%	14,55%	14,05%	13,55%	13,05%	Convergir para 13%
Margem Operacional	26,10%	27,49%	28,88%	30,27%	31,66%	33,05%	34,44%	35,83%	37,22%	38,61%	40,00%	Convergir para 40%
CAPEX (%VN)	51%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5% do VN
Depreciações e Amortizações (%CAPEX)	38%	37%	36%	36%	35%	34%	33%	33%	32%	31%	30%	Convergir para 30%
Necessidades de Fundo de Maneio	2549	8	1	1	3	5	8	3	3	9	15514	Média histórica dos rácios de atividade
Taxa de Imposto	37,80%	36,12%	34,44%	32,76%	31,08%	29,40%	27,72%	26,04%	24,36%	22,68%	21,00%	Convergir para a taxa de imposto marginal
Dividend Payout	166,48%	109,33%	40,00%	40,00%	40,00%	40,00%	40,00%	40,00%	40,00%	40,00%	40,00%	40% entre 2026 e 2034

Apêndice XI – CAPEX e D&A

(em milhões de \$)	2024	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E	2031E	2032E	2033E	2034E
Volume de Negócios	51 574	72 954	101 352	138 241	185 058	243 050	313 066	395 333	489 218	593 023	703 854
CAPEX (%VN)	51,45%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%
CAPEX	26 536	3 648	5 068	6 912	9 253	12 152	15 653	19 767	24 461	29 651	35 193
Depreciações e Amortizações (%CAPEX)	38%	37%	36%	36%	35%	34%	33%	33%	32%	31%	30%
Depreciações e Amortizações	10 010	1 349	1 838	2 456	3 221	4 142	5 221	6 449	7 803	9 243	10 714
Depreciações	593	127	173	232	304	391	493	608	736	872	1 011
Amortizações	9 417	1 222	1 664	2 225	2 917	3 751	4 729	5 841	7 067	8 371	9 703

Apêndice XII- Ativos Fixos Tangíveis e Ativos Intangíveis

	2024	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E	2031E	2032E	2033E	2034E
AFT (início do período)		2 521	6 041	10 936	17 616	26 565	38 327	53 488	72 646	96 371	125 150
CAPEX	26 536	3 648	5 068	6 912	9 253	12 152	15 653	19 767	24 461	29 651	35 193
Depreciações	593	127	173	232	304	391	493	608	736	872	1 011
AFT (fim do período)	2 521	6 041	10 936	17 616	26 565	38 327	53 488	72 646	96 371	125 150	159 332
AI (início do período)		40 583	39 361	37 696	35 472	32 554	28 803	24 075	18 234	11 167	2 796
Amortizações	9 417	1 222	1 664	2 225	2 917	3 751	4 729	5 841	7 067	8 371	9 703
AI (fim do período)	40 583	39 361	37 696	35 472	32 554	28 803	24 075	18 234	11 167	2 796	-6 908

Apêndice XIII – Necessidades de Fundo de Maneio

(em milhões de \$)	2024	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E	2031E	2032E	2033E	2034E
Prazo Médio de Recebimentos (dias)	31,25	35,20	35,20	35,20	35,20	35,20	35,20	35,20	35,20	35,20	35,20
Prazo Médio de Pagamentos (dias)	31,82	33,66	33,66	33,66	33,66	33,66	33,66	33,66	33,66	33,66	33,66
Prazo Médio de Inventários (dias)	33,70	45,11	45,11	45,11	45,11	45,11	45,11	45,11	45,11	45,11	45,11
Contas a Receber de Clientes	2 327	4 221	5 864	7 999	10 707	14 063	18 114	22 874	28 306	34 312	40 724
Contas a Pagar	121	2 560	3 556	4 851	6 493	8 528	10 985	13 871	17 166	20 808	24 697
Inventários	150	3 431	4 766	6 501	8 703	11 430	14 723	18 592	23 007	27 889	33 102

Apêndice XIV – Beta

Estatística de regressão

R múltiplo	0,134906736
Quadrado de R	0,018199827
Quadrado de R ajustado	0,015277803
Erro-padrão	0,27455765
Observações	338

ANOVA

	<i>gl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significância</i>
Regressão	1	0,469516156	0,469516	6,2285	0,01305006
Residual	336	25,32831948	0,075382		
Total	337	25,79783564			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro-padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor P</i>	<i>95% inferior</i>	<i>95% superior</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Interceptar	-0,010118501	0,015010644	-0,67409	0,500719	-0,03964518	0,019408178	-0,03964518	0,019408178
Variável X 1	1,308271003	0,524210836	2,495696	0,01305	0,277122401	2,339419606	0,277122401	2,339419606

Na regressão do Beta foram usados os retornos semanais do S&P500 e das ações da Broadcom Inc. nos último cinco anos obtidos na NASDAQ.

No entanto, devido ao tamanho da tabela, apenas uma amostra dos dados foi colocada no apêndice.

Data	Preço de Fecho AVGO	Preço de Fecho S&P500	Retorno AVGO	Retorno S&P500
29/06/2025	264,74	6198,05	-0,017115278	0,004046609
22/06/2025	269,35	6173,07	0,077443098	-0,114062608
15/06/2025	249,99	6967,84	0,005186972	0,165781324
08/06/2025	248,7	5976,97	0,007168023	-0,003898099
01/06/2025	246,93	6000,36	0,020076837	0,014999095
25/05/2025	242,07	5911,69	0,058368311	0,018761568
18/05/2025	228,72	5802,82	0,000481169	-0,026107768
11/05/2025	228,61	5958,38	0,09803074	0,052734054
04/05/2025	208,2	5659,91	0,10668155	0,031149969
04/27/2025	188,13	5488,93	-0,021735739	-0,006566266
04/20/2025	192,31	5525,21	0,124685654	0,045906449
04/13/2025	170,99	5282,7	-0,060184676	-0,01503908
04/06/2025	181,94	5363,36	0,243694032	0,05701132
03/30/2025	146,29	5074,08	-0,134992904	-0,090819826
03/23/2025	169,12	5580,94	-0,117604091	-0,015283473
03/16/2025	191,66	5667,56	-0,019842487	0,005075422
03/09/2025	195,54	5638,94	0,002974969	-0,022747912
03/02/2025	194,96	5770,2	-0,02241388	-0,030951381

Apêndice XV – WACC

WACC (em milhões \$)		Pressupostos
Nº de Ações em Circulação	4 703	Ações em circulação a 29 de junho de 2025
Preço das Ações (29/06/2025)	264,74	Preço de fecho a 29 de junho de 2025
Capitalização de Mercado	1 245 072	Nº de ações multiplicado pelo preço das ações
Tx. Juro do Ativo Sem Risco	4,18%	Obrigações de tesouro dos EUA a 10 anos
Beta	1,308271	Apêndice XIII
Prémio de Risco de Mercado	4,33%	Prémio de risco de mercado assumido para os EUA segundo a página do Damodaran
Custo do Capital Próprio	9,84%	CAPM (Equação 8)
Dívida	69 847	Montante principal total em dívida no relatório financeiro de 2024 da Broadcom Inc.
Custo da Dívida	4,61%	Média aritmética das taxas de juro efetivas das obrigações emitidas pela Broadcom Inc.
Valor de Mercado Total	1 314 919	Capitalização de mercado mais a dívida total
Taxa de Imposto	21%	Taxa de Imposto Marginal dos EUA
WACC	9,515%	Equação 9

Apêndice XVI – Dívida

Dívida (em milhões de \$)	Taxa de Juro Efetiva	Montante
October 2024 Senior Rates-Tx. Fixa	4,49%	5 000
July 2024 Senior Notes-Tx. Fixa	5,27%	5 000
2023 Term Loans-Tx. Variável	6,27%	13 595
April 2022 Senior Notes-Tx. Fixa	4,60%	4 450
September 2021 Senior Notes-Tx. Fixa	4,51%	6 000
March 2021 Senior Notes-Tx. Fixa	4,65%	5 500
January 2021 Senior Notes-Tx. Fixa	2,96%	10 000
June 2020 Senior Notes-Tx. Fixa	4,61%	1 870
May 2020 Senior Notes-Tx. Fixa	3,95%	4 756
April 2020 Senior Notes-Tx. Fixa	5,18%	606
April 2019 Senior Notes-Tx. Fixa	4,95%	1 655
2017 Senior Notes-Tx. Fixa	3,62%	4 194
Assumed VMware Senior Notes-Tx. Fixa	5,63%	7 000
Assumed CA Senior Notes-Tx. Fixa	5,15%	215
Other Senior Notes-Tx. Fixa	4,55%	6
	4,61%	69 847

Apêndice XVII – Fluxos de Caixa Descontados

FCFF (em milhões de \$)	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E	2031E	2032E	2033E	2034E
EBIT	20 058	29 275	41 851	58 597	80 338	107 833	141 665	182 108	228 992	281 571
Tx. de Imposto	36,12%	34,44%	32,76%	31,08%	29,40%	27,72%	26,04%	24,36%	22,68%	21,00%
EBIT*(1-T)	12 814	19 193	28 141	40 386	56 720	77 943	104 776	137 746	177 056	222 440
Dep. & Amort.	1 349	1 838	2 456	3 221	4 142	5 221	6 449	7 803	9 243	10 714
CAPEX	3 648	5 068	6 912	9 253	12 152	15 653	19 767	24 461	29 651	35 193
Var. NFM	7 614	3 975	5 164	6 553	8 117	9 801	11 515	13 142	14 530	15 514
FCFF	2 902	11 988	18 522	27 801	40 592	57 710	79 943	107 947	142 117	182 448
wacc	9,515%	9,515%	9,515%	9,515%	9,515%	9,515%	9,515%	9,515%	9,515%	9,515%
Valor Atual do FCFF	2 649	9 996	14 102	19 327	25 767	33 450	42 311	52 169	62 715	73 518

FCFF Valuation (em milhões de \$)	
Somatório dos FCFF atualizados	336 004
Valor Residual atualizado	1 162 234
Enterprise Value	1 498 238
Dívida Total	69 847
<i>Cash</i>	9 348
Equity Value	1 437 739
Nº de Ações em Circulação	4 703
Preço da Ação	305,71

Valor Residual (em milhões de \$)	
Tx. de Crescimento	3%
WACC	9,515%
FCF do último ano	182 448
Valor Residual no último ano	2 884 307
Valor Residual atualizado	1 162 234

Apêndice XVIII – Múltiplos de *Peer Group*

Empresa	P/E	PBV	EV/Sales	EV/EBITDA	EV/EBIT
Accenture plc	27,66	6,78	3,36	19,50	22,36
Adobe Inc.	33,58	13,78	8,78	23,74	26,61
AMD Inc.	118,58	3,31	6,40	31,37	79,27
Applied Materials Inc.	19,01	7,01	4,45	13,74	14,39
Cisco Systems Inc.	25,35	5,57	4,53	15,49	18,42
Intel Corp.	-4,68	0,90	2,39	105,55	-12,48
IBM Corp.	-	9,18	4,37	22,53	36,54
Intuit Inc.	73,55	10,64	11,04	39,26	47,43
Mastercard Inc.	42,08	81,99	18,08	30,31	32,02
Meta Platforms Inc.	28,93	9,58	8,69	16,46	20,03
NVIDIA Corp.	48,27	43,80	20,08	30,42	31,09
Oracle Corp.	45,68	31,38	10,23	25,32	35,51
Qualcomm Inc.	16,59	5,93	4,37	13,36	15,42
Salesforce Inc.	41,62	4,16	6,73	22,90	33,29
Texas Instruments Inc.	37,00	10,37	10,84	22,48	28,44
Visa Inc.	37,99	18,67	19,02	26,70	27,82
Média Peer	39,41	16,44	8,96	28,70	28,51