



Universidade de Évora - Escola de Ciências Sociais

Mestrado em Gestão

Área de especialização | Finanças

Dissertação

**Modelo de previsão de insolvência para pequenas e médias
empresas em S. Tomé e Príncipe**

Airton Leite da Cruz Ramos

Orientador(es) | Andreia Teixeira Basílio
Joaquim José dos Santos Ramalho

Évora 2022



Universidade de Évora - Escola de Ciências Sociais

Mestrado em Gestão

Área de especialização | Finanças

Dissertação

**Modelo de previsão de insolvência para pequenas e médias
empresas em S. Tomé e Príncipe**

Airton Leite da Cruz Ramos

Orientador(es) | Andreia Teixeira Basílio

Joaquim José dos Santos Ramalho

Évora 2022



A dissertação foi objeto de apreciação e discussão pública pelo seguinte júri nomeado pelo Diretor da Escola de Ciências Sociais:

Presidente | Marta da Conceição Soares da Silva Cruz Silvério (Universidade de Évora)

Vogais | Andreia Teixeira Basílio (Universidade de Évora) (Orientador)
Elisabete Gomes Santana Félix (Universidade de Évora) (Arguente)

Dedicatória

Dedico este trabalho a Deus, nosso Senhor, e a minha mãe Rosa Leite da Trindade Sousa.

Resumo

É considerado em situação de insolvência “o devedor que se encontre impossibilitado de cumprir as suas obrigações vencidas.” (Decreto-Lei nº53/2004 de 18 de Março, 2004)

A presente dissertação tem como objetivo desenvolver um modelo de previsão de insolvência das pequenas e médias empresas no mercado são-tomense que sirva de auxílio as instituições financeiras, nomeadamente os bancos comerciais, na tomada de decisão quanto ao risco de incumprimento dos créditos concedidos. A criação desse modelo poderá contribuir para a compreensão da realidade empresarial são-tomense e possível a redução dos créditos malparados nas instituições financeiras.

Para o desenvolvimento do modelo foram utilizados diferentes tipos de rácios contabilísticos e financeiros como variáveis explicativas para estimação do modelo de regressão logística. Por conseguinte, à luz do modelo estatístico de regressão logística comprovou-se que as informações contidas nas demonstrações financeiras permitem classificar as empresas com alto índice de precisão, ou seja, através das demonstrações contabilísticas é possível prever a ocorrência de eventuais defaults, pois, efetivamente, fornecem dados que nos possibilitam estimar a probabilidade de uma empresa ser ou não insolvente.

Palavras-chave: Insolvência, STP, crédito, pequenas e médias empresas (PME).

Abstract

Model for Insolvency Forecasting of Small and Medium Sized Companies in Sao Tome and Principe

It is deemed insolvent when a person is unable to meet his past-due debts (Decree-Law No. 53/2004, enacted on March 18, 2004.).

This dissertation intends to create a model for small and medium-sized business insolvency forecasting in the Sao Tome market, which will aid financial institutions, particularly commercial banks, in making choices about the risk of defaulting on loans given. The development of this model may help to better understand the business environment in Sao Tome, as well as the possibility of reducing bad loans in financial institutions.

Different forms of accounting and financial ratios were employed as explanatory variables for estimating the logistic regression model during the construction of the model.

As a result, using the statistical model of logistic regression, it was demonstrated that the information contained in financial statements allows for highly precise classification of companies, i.e., it is possible to predict the occurrence of eventual defaults using accounting statements, because they effectively provide data that allow us to estimate the probability of a company being insolvent or not.

Keyword: Insolvency, STP, credit, small and medium-sized businesses (SMBs)

Agradecimentos

A presente dissertação de mestrado é resultante de várias horas de estudo, pesquisas, aprendizagem e de muitos conselhos. Desta forma, torna imprescindível expressar a minha mais alta consideração e agradecimentos a algumas pessoas que de certa forma contribuíram e muito para a conclusão deste desafio que havia começado.

Primeiramente, agradeço a Deus por manter-me firme e vivo até a presente data. A minha mãe, Rosa Leite, pela educação e pela motivação. A minha esposa Elaia Mascarenhas da Cruz Ramos pela compreensão e dedicação. A minha orientadora, a professora Doutora Andreia Dionísio, por todo o conhecimento transmitido, pelo entusiasmo, a disponibilidade e apoio em todos os momentos, a amizade, os conselhos e principalmente pela paciência. Ao coorientador, professor Doutor Joaquim Ramalho, pelos conhecimentos no âmbito da modelagem financeira e disponibilidade. A professora Doutora Marta Silvério, pelo total apoio em matéria de processos académicos, pelos conselhos e motivação. Aos meus irmãos, Disney Leite Ramos, Ilvécio Fernandes Ramos e Neyla Fernandes Ramos, aos meus amigos do curso de mestrado Sandro Trigueiros, Elsa Viana, N´die Nobre e Elisângela Barros por encorajar-me sempre mesmo quando pretendia desistir.

ÍNDICE

ÍNDICE DE ANEXOS	VII
ÍNDICE DE FIGURAS	VIII
ÍNDICE DE GRÁFICOS	IX
ÍNDICE DE TABELAS	X
LISTAGEM DE ABREVIATURAS OU SIGLAS	XI
1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1. Objetivos da Investigação	1
1.2. Definição do Problema	2
1.3. Justificação do Problema	2
1.4. Estrutura do Trabalho.....	2
2. ENQUADRAMENTO DO CRÉDITO E RISCO DE CRÉDITO EM SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE	4
2.1 Crédito à Economia.....	4
2.2 Regras do Banco Central de São Tomé e Príncipe	8
3. REVISÃO DA LITERATURA.....	14
3.1 Risco Financeiro	14
3.2 Risco de Crédito.....	16
3.2.1 Sistemas de Classificação – Rating.....	17
3.2.2 Método de análise da ficha de crédito	19
3.2.3 Método do <i>Credit Scoring</i>	20
3.2.4 Método do <i>risk rating</i>	20

3.2.5	Modelo <i>Creditmetrics</i>	21
3.2.6	Modelo <i>Creditportfolioview</i>	22
3.3	Teoria sobre a insolvência	22
4.	METODOLOGIA.....	26
4.1.	Especificação do modelo matemático da teoria	28
4.1.1.	Modelo <i>logit</i> em termos teóricos.....	30
5.	ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	33
5.1	Estatística descritiva.....	33
5.2.	Estimação do Modelo.....	35
5.3.	Intervalo de confiança	39
6.	CONCLUSÕES.....	41
	BIBLIOGRAFIA	45
	ANEXOS	LI

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 - Evolução anual da Taxa de juros de referência	L1
Anexo 2 - Evolução da Taxa de Inflação	L1
Anexo 3 - Dados das Empresas.....	LII

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Tipos de Riscos Financeiro.....	15
Figura 2 - Etapas de Concessão de Crédito.....	16
Figura 3 - Ciclo de vida do crédito.....	16

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Crédito em Incumprimento por sectores.....	5
Gráfico 2 - Crédito ao sector privado.....	6

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Categorias de Riscos	11
Tabela 2 - Classificação de Risco de Crédito.....	20
Tabela 3 - Distribuição de Probabilidade.....	29
Tabela 4 - Tabela das Variáveis	29
Tabela 5 - Notação das Fórmulas de Cálculo dos Indicadores	30
Tabela 6 - Classificação das Empresas	33
Tabela 7 - Estatística descritiva de Empresas solventes e insolventes.....	33
Tabela 8 - Estatísticas descritivas das variáveis independentes.....	34
Tabela 9 - Modelo I	35
Tabela 10 - Modelo I restrito.....	36
Tabela 11 - Modelo global	37
Tabela 12 - Modelo restrito.....	37
Tabela 13 - Intervalo de confiança dos parâmetros	39
Tabela 14 - Resultado de previsão do modelo	39
Tabela 15 - Outros modelos de Previsão.	40

LISTAGEM DE ABREVIATURAS OU SIGLAS

BC	Banco Central
BCSTP	Banco Central de São Tomé e Príncipe
CEEAC	Comunidade Económica dos Estados de África Central
FMI	Fundo Monetário Internacional
IDE	Investimento Direto Estrangeiro
NAP	Norma de Aplicação Permanente
PIB	Produto Interno Bruto
PME	Pequenas e médias empresas
STP	São Tomé e Príncipe

1. INTRODUÇÃO

As entidades financeiras, nomeadamente os bancos comerciais, utilizam para a concessão de créditos às empresas critérios documentais. Critérios esses que, frequentemente, são baseados na recolha de um conjunto de documentos financeiros e não financeiros.

Com o passar de tempo o mercado financeiro foi tornando cada vez mais exigente, apresentando uma evolução nas técnicas de avaliação e gestão de riscos de crédito e salvaguardando assim as entidades credoras cada vez mais dos riscos a que estão sujeitas. Uma das formas que as mesmas encontraram para o efeito é a utilização de modelos que possam ajudar na previsão da insolvência ou solvência das empresas e das suas capacidades de cumprimento dos respetivos créditos que lhes são concedidos. Segundo Eifert (2003, p. 5), a *“insolvência das empresas devedoras sem dúvida é um grande problema para os concedentes de crédito”*. Com o objetivo de prevê-la, estudos buscam definir modelos que ajudam a identificar os fatores que podem levar uma empresa à insolvência, partindo da análise dos indicadores económicos e financeiros apresentados nas demonstrações contabilísticas. Na mesma linha de pensamento, defende Ludícibus (2007, p. 240) que *“o estado de insolvência de uma empresa pode ocorrer quando esta se vê incapacitada para pagar as suas obrigações financeiras na data do vencimento, bem como quando seus ativos forem inferiores ao valor de seus passivos”*.

1.1. Objetivos da Investigação

O objetivo geral de estudo é desenvolver um modelo de previsão de insolvência de pequenas e médias empresas (PME) em São Tomé e Príncipe, utilizando um modelo específico de previsão de insolvência baseado na análise discriminante e regressão logística. Enquanto dados, serão utilizados rácios contabilísticos e financeiros das empresas para previsão de ocorrência de *defaults*, entre eles destacam-se indicadores de liquidez, de fluxo de caixa, de rentabilidade, de atividade, de estrutura, de análise dinâmica, de endividamento, de solvência e de funcionamento.

1.2. Definição do Problema

Quais os determinantes financeiros das pequenas e médias empresas são-tomenses para o risco de crédito? Que fatores diferenciam a saúde financeira destas empresas?

1.3. Justificação do Problema

Em São Tomé e Príncipe, especificamente os bancos comerciais, normalmente utiliza-se documentos contabilísticos e garantias das empresas para a concessão de créditos. Assim sendo, julga-se pertinente desenvolver um modelo capaz de auxiliar as instituições financeiras na tomada de decisão quanto ao risco de incumprimento, visto vez que os “critérios julgamentais¹” por si só, não são capazes de prever a incapacidade das empresas poderem pagar as suas obrigações. Para muitos, uma das grandes razões de haver um elevado número de créditos malparados deve-se ao uso de critérios inadequados, tendo em conta a nova dinâmica do mercado financeiro.

1.4. Estrutura do Trabalho

A presente dissertação está estruturada da seguinte forma: uma introdução, cinco capítulos, bibliografia e os anexos.

No primeiro capítulo trata-se do enquadramento do crédito bem como o risco de crédito em São Tomé e Príncipe. Neste capítulo é abordado o crédito à economia são-tomense, a evolução do incumprimento por sectores da economia e algumas normas de aplicação permanentes (NAP) em São Tomé e Príncipe que retratam a classificação dos riscos.

No segundo capítulo trata-se da revisão da literatura. Neste capítulo procurou-se através das literaturas existentes abordar a noção de risco financeiro e as principais teorias e modelos sobre a insolvência já desenvolvidos por alguns autores ao longo de vários anos, destacando-se FitzPatrick (1932) como o pioneiro e 3 décadas depois Beaver (1966) e Altman (1968), os quais

¹ Critérios baseados nas garantias e documentos.

abordam o mesmo assunto introduzindo técnicas estatísticas de análise univariada e multivariada, respetivamente.

No terceiro capítulo procurou-se detalhar toda a metodologia usada até à escolha do melhor modelo para a previsão de insolvência.

No quarto capítulo é apresentada a análise e interpretação dos dados, através de diferentes técnicas estatísticas, mormente a estatística descritiva das variáveis independentes, modelo de probabilidade linear e intervalo de confiança para os parâmetros.

O quinto e último capítulo é a conclusão da dissertação, onde se dá respostas a questões de investigação com base nos resultados obtidos no capítulo anterior.

2. ENQUADRAMENTO DO CRÉDITO E RISCO DE CRÉDITO EM SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE

O presente capítulo consiste em apresentar, através da evolução histórica, o crédito à economia em STP e as regras do Banco Central que regem em matéria de crédito.

2.1 Crédito à Economia

A Caixa Geral de Depósitos, no âmbito dos estudos apresentados em 2014 sobre a internacionalização das economias, aponta a seguinte situação para a economia são-tomense:

“Entre 2000 e 2010 o crescimento da economia passou por períodos de forte oscilação, com a expansão da construção e do turismo e a perspectiva de início da exploração do petróleo. O aumento do crédito foi acompanhado por uma deterioração da qualidade dos ativos que se mantém como motivo de preocupação. O rácio de crédito malparado sobre crédito total caiu de 44%, em 2006, para 10% em 2009, estabilizando posteriormente acima dos 20%.

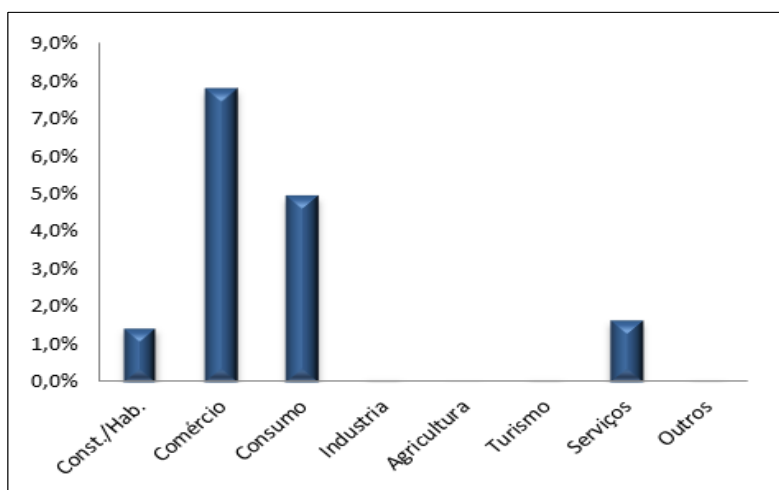
Entre 2007 e 2010, os bancos comerciais operavam maioritariamente com moeda estrangeira e os créditos em divisas ascenderam a um limiar superior a 70% da carteira de crédito, com risco acrescido, tendo em conta que a maior parte dos rendimentos são em moeda nacional”. (CAIXA GERAL DE DEPÓSITOS, 2014, p. 15)

De acordo com a Associação Industrial Portuguesa e em parceria com a ELO (2014) em São Tomé e Príncipe, a dificuldade na obtenção de crédito constitui uma fraqueza em relação aos países da CEEAC (Comunidade Económica dos Estados de África Central).

Segundo o relatório anual da economia são-tomense em 2014, a banca são-tomense tem apresentado ao longo dos anos riscos elevados de crédito devido

ao aumento dos empréstimos malparados contraídos por famílias e empresas endividadas. Tal situação contribui, de certa forma, para conter o alargamento do crédito ao setor privado e as perspectivas de maior crescimento. Porém, o abrandamento da expansão do crédito devido ao seu incumprimento afeta negativamente as atividades económicas e as perspectivas de aceleração do crescimento económico. Os sectores mais afetados em matéria de incumprimento são: o comércio e o consumo (cf. gráfico 1). Em 2015, de acordo os dados do relatório anual da economia são-tomense apresentados pelo BCSTP em 2015; o comércio, a construção e o consumo são áreas da economia que tiveram maior impacto na carteira de crédito dos Bancos comerciais.

Gráfico 1 - Crédito em Incumprimento por áreas de atuação.



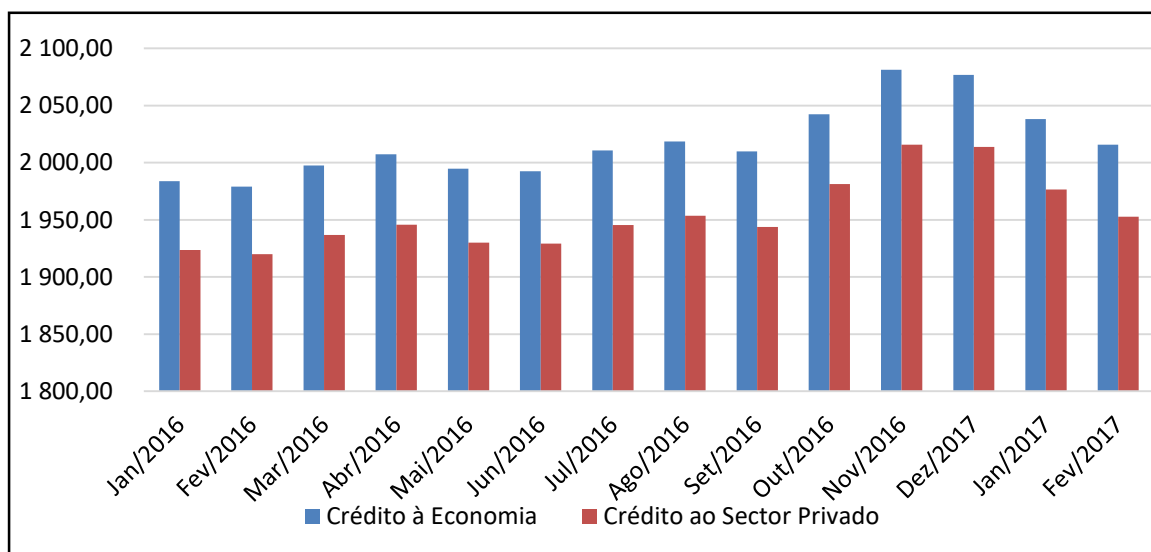
Fonte: Banco Central de São Tomé e Príncipe, 2014

Segundo a Direção e o Conselho da Administração do Fundo Monetário Internacional (2015, p. 1), através do comunicado de imprensa nº15/194, propõe a disponibilização do governo são-tomense um financiamento de 6,24 milhões de dólares norte americanos no âmbito do instrumento de crédito alargado, a fim de estimular a economia.

O relatório da conjuntura macroeconómica de STP, do primeiro trimestre de 2016, aponta que o crédito à economia apresentou uma ligeira evolução de 2,3% em relação ao período homólogo do ano 2015. Esta evolução deveu-se a persistência de vários fatores de “elevado índice do risco de crédito, registando um crescimento do rácio de crédito malparado em 2,9 pontos percentuais (de 29,8% em dezembro de 2015 para 32,7% em março de 2016)”.

No primeiro semestre do ano 2016 o Banco Central de São Tomé e Príncipe através do seu relatório oficial enfatiza que o sector bancário são-tomense tem apresentado problemas quanto a crédito malparado, o que conduziu a uma maior e melhor racionalização nos critérios de concessão de crédito ao sector privado e consequentemente à diminuição da procura interna e à “dinamização da atividade económica”. (Relatorio sobre a evolução macroeconomica - primeiro semestre, 2016).

Gráfico 2 - Crédito ao sector privado



Fonte: Banco Central, 2017

O FMI ainda em 2016 propôs a STP estratégias para solucionar o nível de empréstimos malparados no sistema bancário e a adoção dum plano de contingência para fazer face aos possíveis riscos orçamentais. Entre elas, destaca-se:

- “reforma dos regimes de cumprimento dos contratos de dívida e de insolvência” recorrendo a soluções que não envolvam os tribunais; (Fundo Monetário Internacional, 2016).
- a implementação de regras para “aumentar a capacidade operacional dos bancos para resolver os empréstimos malparados”. (Fundo Monetário Internacional, 2016).
- medidas apropriadas no nível dos bancos (por ex., a abordagem das fracas normas de subscrição, o que passa por melhorias nas políticas de crédito e governação) e o reforço da supervisão baseada no risco para

minimizar a contaminação do resto da economia pelas repercussões do setor bancário.

- “O reforço da supervisão *on-site* e *off-site*, além da adoção e aplicação de normas prudenciais mais rigorosas, é crucial para conter o risco de crédito”. (Fundo Monetário Internacional, 2016)

O banco central como forma de solucionar a problemática relacionada ao elevado nível de crédito malparado no sector financeiro são-tomense elabora em junho de 2016 a “Estratégia para Redução de Crédito Malparado 2016 – 2019”, através da qual se baseia em dois pilares:

“...(i) identificar e avaliar os riscos e as causas do crescimento do Crédito Malparado, deste modo facilitar a promoção do diálogo e procura de soluções, (ii) propor uma estratégia eficaz de apoio à coordenação dos esforços visando à adoção de políticas e medidas tendentes à redução do CMP, eliminando assim o efeito adverso deste sobre a atividade de concessão de crédito.” (Estratégia para Redução de Crédito Mal Parado 2016-2019, p. 1).

No primeiro trimestre do ano 2017, conforme o relatório sobre a evolução macroeconómica emitido pelo BCSTP (2017), “os bancos comerciais adotaram a postura restritiva em relação a concessão de créditos, facto por eles explicado pela persistência do elevado índice de crédito em incumprimento, que se fixou em 28%”. Na sequência da postura adotada pelos bancos comerciais, fez com a carteira do crédito ao sector privado crescesse em 0,3% e por outro lado registou-se a redução do crédito malparado em 4,4% e agravamento de 1,2 % quando comparado ao período anterior. Quanto a distribuição de crédito bancário, as empresas e particulares representaram em conjunto 51,1% do total da carteira de crédito. Por conseguinte, Tiny (2016) afirma que “a principal barreira dos empresários nacionais é a falta de crédito”.

Em 2017, o BCSTP adotou medidas de redução de risco de crédito e promoção da intermediação financeira como forma de melhorar as condições de financiamento interno e dinamizar a atividade económica. Apesar das medidas implementadas pelo Banco Central em 2017, vários fatores externos condicionaram negativamente o sistema financeiro mormente: “o elevado nível

de risco de crédito, alto nível de liquidez e baixos níveis de rentabilidade”, ou seja embora as medidas impostas pelo BCSTP fossem boas para dinamizar a economia, a situação interna do País “não tem propiciado às instituições financeiras oportunidades de negócio que permitam reforçar a rentabilidade...” devido a complexidade na execução de garantias para a sua cobertura. (Banco Central de São Tomé e Príncipe, 2017, pp. 8-20).

Ainda em 2017, o crédito malparado diminuiu de 27,1% para 24,9% quando comparado ao ano anterior. Esta redução, ainda assim permaneceu muito superior de acordo com os objetivos preconizados pela “estratégia para redução de crédito malparado 2016 - 2019” de $\leq 9\%$ (Banco Central de São Tomé e Príncipe, 2016, p. 26).

Em 2018, o FMI aponta no seu relatório que, por um lado uma empresa ou individuo pode contrair novo crédito independentemente de estar numa situação de crédito malparado no passado. Os dados apresentados pelo FMI apontam que cerca de 45% dos empréstimos “que se atrasaram mais de 90 dias no reembolso do seu empréstimo conseguem contrair um novo empréstimo. Relativamente a estes novos empréstimos, 41% são com o mesmo banco onde se verificou o atraso e 59% são com outro banco”. (Fundo Monetário Internacional, 2018, p. 55).

Por outro lado, as empresas ou os indivíduos que possuem movimentos bancários com mais de uma instituição financeira têm maior “probabilidade de ter crédito malparado”. (Fundo Monetário Internacional, 2018, p. 55).

2.2 Regras do Banco Central de São Tomé e Príncipe

O Banco Central de São Tomé e Príncipe, no ano 2017, apresentou um plano estratégico a ser executado até 2020, onde se destacam cinco pilares importantes, mormente: (i) “desempenho pleno e efetivo das funções de autoridade monetária e cambial, (ii) modernização e solidez do sistema financeiro, (iii) organização e gestão eficiente de recursos, (iv) literacia e inclusão financeira, e (v) comunicação com o exterior”. (Banco Central de São Tomé e Príncipe, 2017).

Estes pilares visam a “estabilidade da moeda e do sistema financeiro”. Para o nosso estudo em análise, torna-se imprescindível falar da “modernização e solidez do sistema financeiro”. Para este pilar, o BCSTP pretende dinamizar o mercado tornando-o mais competitivo, com o “acesso aos serviços financeiros de baixos custos”, bem como a “promoção do acesso a crédito” como forma de garantir às micro, pequenas e médias empresas recursos suficientes para a “dinamização da economia”, alterando assim “o nível de dependência face a flutuação massiva nos fluxos de investimento direto estrangeiro (IDE) e no preço de matérias primas”. Afim de obter um sistema financeiro “moderno e sólido”, o Banco Central (2017) definiu três objetivos, nomeadamente: “atualizar o quadro legal e regulamentar do sistema financeiro, modernizar a infraestrutura financeira e fortalecer continuidade à supervisão e acompanhamento do sector financeiro”. (Banco Central de São Tomé e Príncipe, 2017, pp. 7-18).

É notório o interesse da abordagem do segundo e do terceiro objetivo, onde o segundo aborda a meta da “internacionalizar da rede de pagamento”, através dos cartões *Visa* e/ou *MasterCard*, por exemplo, e o “aumento da cobertura da informação disponibilizada pela central de registo de crédito”; e o terceiro objetivo, principalmente, na “implementação de estratégias para a redução do nível de crédito malparado ” e no “fortalecimento das capacidades de análise de riscos”, por meio da implementação de técnicas de supervisão de riscos.

A Norma de Aplicação Permanente (NAP) nº 22 do ano 2009, nos seus artigos primeiro e segundo, estabelece o valor mínimo de Dbs 4 000 000,00 (quatro milhões de antiga dobras) para o controlo do risco de crédito a todos os Bancos Comerciais que operarem no País, ou seja para o montante igual ou superior acima referido quer em antigas dobras, quer convertível em moedas estrangeiras os Bancos Comerciais devem fornecer as informações atualizadas e precisas de todas as operações de crédito, “inclusive das garantias de que sejam beneficiários os clientes e das garantias ou fianças assumidas pelos clientes perante os bancos”, pois essas informações “serão consolidadas no Sistema da Central de Risco de Crédito, geridos pelo Banco Central” que funciona como um banco de dados. Ainda na mesma NAP, no artigo terceiro, mencionam-se as informações necessárias que os Bancos creditados no País devem fornecer ao Banco Central. Entre elas destaca-se “o montante do crédito a vencer, do crédito vencido e dos créditos abatidos como prejuízo, de

responsabilidade do cliente; o montante não utilizado de crédito concedido ao cliente, como parcelas a liberar, contas garantidas e limites em cartões de crédito; ... o nível de risco do cliente, para as operações que excederem Dbs. 4.000.000 (quatro milhões de antigas dobras) ...”. (NORMA DE APLICAÇÃO PERMANENTE nº22, 2009)

A NAP nº 7/2007, nos artigos primeiro, segundo, terceiro e quarto destaca cinco diferentes tipos de classes de créditos, nomeadamente:

1. Classe I – Normal;

Considera-se um ativo como normal quando este cumpre os seguintes requisitos:

- a) Está corrente;
- b) O devedor está cumprindo e é esperado que continue a cumprir, com todos os termos contratuais;
- c) Não há qualquer razão para considerar que o banco está ou estará sujeito a um risco de perda.

2. Classe II – Sob Supervisão;

Só se considera um ativo Sob Supervisão caso haja “uma potencial fraqueza na posição financeira do devedor ou nas garantias oferecidas e irá exigir uma maior atenção da administração do banco para evitar a deterioração do crédito. Os créditos em atraso de trinta a oitenta e nove dias no pagamento do capital ou dos juros devem necessariamente estar classificados nesta categoria”.

3. Classe III – Abaixo do Normal;

Diz-se que um ativo está abaixo do Normal quando este apresenta uma ou mais deficiências que torna questionável a completa cobrança dos juros e principal já que as condições financeiras do devedor (incluindo fundos próprios ou capacidade de reembolso do crédito) não são favoráveis e estão a deteriorar-se; as garantias oferecidas, quando existirem, são insuficientes ou estão se deteriorando; existem outros elementos que trazem preocupação quanto à capacidade de reembolso do crédito de acordo com os termos pactuados; há pagamentos de juros ou principal em atraso por 90 dias ou mais e ou já ocorreu uma violação dos termos contratuais.

4. Classe IV - Duvidoso;

Nesta classe classificam-se os créditos em que ocorrem factos que tornem a cobrança ou o reembolso total do crédito altamente questionável ou improvável com fundamento nas circunstâncias ou condições correntes e no valor esperado de recuperação pelas garantias, se existirem. A possibilidade de perda é elevadíssima, porém se existirem circunstâncias pendentes que poderão conduzir a uma melhoria da qualidade do ativo, sua classificação deixará de ser perda até um momento posterior. Todos os ativos que estejam em atraso no pagamento de juros por 180 ou mais são classificados como duvidosos.

5. Classe V – Perda

Estes tipos de ativos são normalmente considerados não reembolsáveis e de valor insignificante que não devem ser incluídos nas contas patrimoniais e nas demonstrações financeiras do banco.

Dizer que um ativo pertence à categoria de perda não implica, por um lado que o mesmo não tenha um valor a ser recuperado, mas sim que o banco não deveria postergar a baixa destes dada a sua insignificância, por outro lado não revoga a obrigação dos devedores de reembolsarem os Bancos pelos juros e o montante do crédito e nem significa que os Bancos não devam exercer seus direitos legais para coagir o reembolso do capital.

Cativos que estejam em atraso no pagamento quer dos juros como do principal (montante inicial) por 360 dias são classificados como perda.

É de salientar que de acordo com a política do banco, cada crédito deverá, rigorosamente, ser incluído em uma das supracitadas categorias.

O valor mínimo das provisões de perda na carteira de crédito será determinado pela aplicação dos seguintes percentuais sobre a soma dos créditos registados em cada categoria:

Tabela 1 - Categorias de Riscos

Categorias	Percentagens
Normal	2%
Sob Supervisão	10%
Abaixo do Normal	25%
Duvidoso	50%
Perda	100%

Fonte: Banco Central de STP

O Fundo Monetário Internacional no seu relatório de 2018 de São Tomé e Príncipe apresenta uma ideia padrão de crédito malparado como sendo “o atraso no pagamento previsto em 90 dias ou mais”. As categorias dos riscos “abaixo do normal” e a “perda” são consideradas em incumprimento. (Fundo Monetário Internacional, 2018).

Os dados apresentados pelo FMI em 2018 apontam que em média 2% dos créditos “normais” foram reclassificados como estando “sob supervisão²” e quando classificado como “abaixo do normal” cerca de 9% deste crédito estará numa situação de “duvidoso” ou “perda” no mês seguinte. (Fundo Monetário Internacional, 2018).

Na sequência dos estudos apresentados ainda pelo FMI em 2018 os créditos têm sido classificados incorretamente ao nível dos bancos individuais no que concerne ao critério de dias vencidos. Acrescenta ainda que para um melhor funcionamento da supervisão bancária torna-se necessária “a classificação correta e oportuna dos créditos”, pois “as alterações nas categorias de créditos são graduais”. Os dados apontaram para, dos totais dos créditos reclassificados, cerca de 14% desses créditos estarem numa situação agravada em mais de uma categoria no prazo de um mês e os restantes 86% serem reclassificados corretamente “de acordo com o critério de dias vencidos”. (Fundo Monetário Internacional, 2018).

A NAP nº 06/2004 do BCSTP, no artigo quarto, prevê que “os bancos de Investimentos podem conceder todas as modalidades de crédito, a médio e longo prazo para financiamento de capital fixo, referentes a projetos promovidos pelo sector privado para aquisição, construção ou montagem de instalações, equipamentos ou veículos que integrem o ativo fixo e para racionalização, melhoria ou modernização de técnicas de produção ou administração”. (Banco Central de São Tomé e Príncipe, 2004)

A NAP nº20/2009 no artigo segundo define que uma Instituição Financeira é designada por Insolvente quando:

- a) “A instituição não está a honrar as obrigações, no todo ou em parte, nas datas de vencimento ou nas datas em que deveriam ser cumpridas;

² “Créditos sob vigilância com um atraso de 30 a 89 dias. Quando um crédito é classificado como estando “sob supervisão” existe uma elevada probabilidade (42%) de que passará novamente a “normal” no mês seguinte” (Fundo Monetário Internacional, 2018).

- b) O valor das responsabilidades da instituição financeira excede o valor dos seus ativos;
- c) Os fundos próprios qualificados da instituição apresentam-se inferiores ao mínimo exigido em relação aos ativos ponderados pelos riscos, ou inferiores ao capital mínimo estabelecido na autorização de funcionamento da instituição financeira e não foram regularizados no prazo estabelecido pela Direção de Supervisão Bancária”. (Banco Central de São Tomé e Príncipe, 2009).

A NAP nº11/07, artigo segundo, indica o rácio que define uma Instituição de solvente:

$$\frac{FPQ}{TAPRC+TAPRM+VEAPRO} \times 100 \quad (1)$$

onde FPQ são os fundos próprios qualificados; TAPRC é o total dos ativos ponderados pelo risco de crédito; TAPRM é o total dos ativos ponderados pelo risco de mercado; VEAPRO é o valor equivalente em ativos ponderados pelo risco operacional, conforme constam, respetivamente, nos anexo I, II, III e IV da referida NAP. Sendo que “o valor de Solvabilidade não pode ser inferior a 12%”³ (Banco Central de São Tomé e Príncipe, 2007).

Ainda de referir que, no contexto da realidade são-tomense, segundo a Lei nº 11/2005 - Lei de Enquadramento Empresarial, no artigo primeiro, diz que uma empresa é pequena quando possui entre 3 a 12 trabalhadores e gera uma faturação anual entre noventa a novecentos milhões de antigas dobras, enquanto que uma empresa diz-se média quando possui entre 12 a 30 trabalhadores e uma faturação anual entre os novecentos a dois bilhões e duzentos e cinquenta milhões de antigas dobras. As grandes empresas apresentam quer a faturação anual, como o número de trabalhadores superiores aos da média empresa.

³ Norma de Aplicação Permanente nº11/07, “Adequação dos Fundos Próprios e Rácio de Solvabilidade”, emitido em 26 de novembro de 2007, São Tomé e Príncipe, entrado em vigor em 03 de março de 2008, artigo 2º.

3. REVISÃO DA LITERATURA

A presente secção trata-se da revisão da literatura, tendo como objetivo apresentar e explorar algumas noções sobre o risco financeiro, risco de crédito e as teorias mais importantes já desenvolvidas por alguns autores sobre a previsão de insolvência para as PME.

Segundo Santos (2013), de uma forma em geral, as empresas deparam com imensas dificuldades no que diz respeito à sua sobrevivência, devido, por um lado, a má administração dos seus gestores ou administradores, e por outro devido a fatores quer internos como externos, por exemplo atrasos nos recebimentos de um produto importante ou na entrega de uma grande encomenda. Santos (2013) classifica essas dificuldades como sendo económicas e financeiras, sendo que as “económicas estão associadas à viabilidade do negócio, e as dificuldades financeiras poderão ocorrer por via de situações imprevistas”.

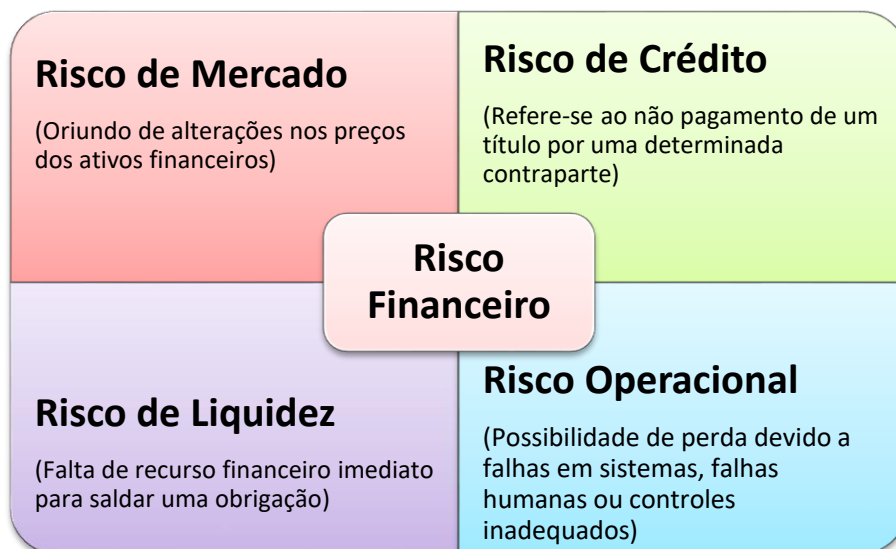
Acresce ainda Santos (2013) que estas dificuldades económicas implicarão *a posteriori* o surgimento de dificuldades financeiras.

3.1 Risco Financeiro

Segundo Assaf Neto (2009, p. 184), os riscos são entendidos como a capacidade de avaliar a incerteza de uma decisão mediante o conhecimento das probabilidades associadas à ocorrência de determinados resultados. De uma maneira mais resumida, o risco está diretamente relacionado às probabilidades de ocorrência de determinados valores futuros em relação ao valor médio esperado, revelando uma possibilidade de perda.

Face ao acima exposto, os riscos financeiros estão relacionados de acordo com Climeni & Kimura (2008, p. 66) a possíveis perdas monetárias em relação às oscilações de variáveis que influenciam os preços e as taxas promovidos nos mercados. Já Jorion (2003) subdivide os riscos financeiros em quatro, mormente “risco de mercado; risco de crédito; risco de liquidez; e risco operacional”. Lima, Araújo, & Amaral (2008) esclarecem melhor esses quatro tipos de riscos como descreve a figura abaixo.

Figura 1 - Tipos de Riscos Financeiro

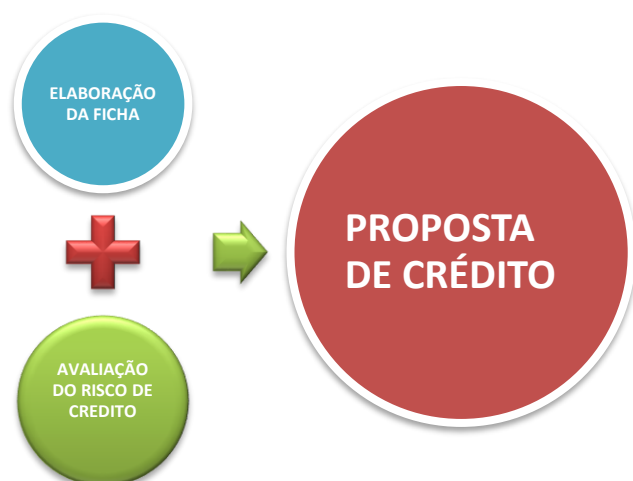


Fonte: Adaptado de Lima, Araújo, & Amaral (2008)

Lopes, Galdi, & Lima (2009) complementam as teorias sobre o risco financeiro apresentadas pelo (Lima, Araújo, & Amaral, 2008) dizendo que:

1. os riscos de crédito se relacionam com as “impossibilidades de pagamentos, por parte de determinada instituição, das suas obrigações para com suas contrapartes”.
2. “os riscos de liquidez são os riscos advindos das dificuldades de uma instituição honrar os seus compromissos no prazo definido de maturidade dos mesmos”.
3. “os riscos de mercado são os riscos de que variações nos preços e nas taxas do mercado financeiro possuam um impacto adverso no portfólio da instituição”.
4. “os riscos operacionais estão relacionados à capacidade dos sistemas de uma organização de processarem as informações de forma precisa e dentro de um horizonte de tempo adequado. Esse tipo de risco considera a capacidade física de processamento dos equipamentos de informática utilizados”.

Figura 2 - Etapas de Concessão de Crédito



Fonte: A autoria do Autor

De uma maneira geral, afirma-se que a proposta de crédito (parecer em relação à concessão do crédito) é resultante de uma boa elaboração da ficha do cliente (carácter do cliente; capacidade de gestão; valor do património; garantias de crédito; envolvente contextual) e avaliação de risco (método de análise da ficha de crédito; método do *credit scoring*; método do *risk rating*).

Figura 3 - Ciclo de vida do crédito



Fonte: Adaptado de Oliveira & Pinheiro (2018)

3.2 Risco de Crédito

Fernandes (2007), no seu trabalho final de estágio, defende o conceito básico de crédito como sendo a “entrega de um montante mediante uma promessa de pagamento, ou melhor, na troca de um valor presente por uma promessa de recebimento futuro”. Como já sabemos, qualquer crédito está associado a um risco. Assim sendo, torna-se imprescindível as instituições financeiras analisarem profundamente o risco de incumprimento por parte dos

tomadores de créditos, pois o risco é maior na medida em que aumenta o volume do empréstimo e o período de recuperação.

“A avaliação do risco de crédito é reflexo da multiplicidade, qualidade e origem das informações disponíveis para o analista. A análise e a administração do risco estão baseadas no processamento das informações sobre o proponente do crédito.

O propósito maior dos modelos de mensuração do risco de crédito se concentra em criar estimativas precisas das probabilidades dos créditos serem pagos. Desta forma, deve-se permitir por meio do controle das variáveis utilizadas, a definição de um critério que vise à maximização das receitas ou a minimização das perdas, fornecendo uma base estatística satisfatória para comprovação das decisões”. (Securato, 2002, p. 59)

A concessão de crédito requer uma pré-análise de risco que exige critérios técnicos. Diante do exposto, pode não ser fácil para uma instituição financeira traçar suas políticas e formas de avaliação de crédito, de maneira a garantir o retorno e o resultado esperados. As maneiras tradicionais de avaliar o risco de crédito, segundo Sandes (2000), podem ser divididas em três classes de modelos: sistemas especialistas, sistemas de *rating* e sistemas de *score* de crédito.

3.2.1 Sistemas de Classificação – Rating

Trata-se de uma evolução do modelo cinco “C” do crédito. Conforme Sandes (2000), este modelo é um dos mais antigos sistemas de classificação de crédito, desenvolvido pelo U. S. *Office of the Comptroller of the Currency* (OCC). Esse se baseia em cinco categorias, das quais quatro são classificadas como de baixa qualidade e uma classificada como de alta qualidade. Além dos sistemas desenvolvidos pelas Instituições financeiras, existem ainda as classificações produzidas pelas agências de *rating* que, conforme Securato (2000), são organizações que fornecem serviços de análise, operando sob os princípios de independência, objetividade, credibilidade e *disclosure*. Sua principal função é

informar aos investidores a probabilidade de eles não receberem os fluxos previstos em relação ao empréstimo.

a. Caráter

Se assim pretendemos, pode-se afirmar de que este é um dos pontos mais cruciais, pois mede a capacidade que o gestor possui em honrar os pagamentos que lhe são propostos no empréstimo. Para tal, é feito um cadastro com informações importantes do tomador, a fim de avaliar o histórico e a capacidade de pagamento do gestor.

b. Capacidade

De acordo com Schrickel (2000) uma empresa demonstra capacidade de pagamento se demonstrar excelente capacidade administrativa. Silva (2004) defende que além do curriculum vitae profissional dos gestores ser um aspeto importante a ser analisado antes da concessão de crédito, pois revela indícios da capacidade de pagamento da empresa;

c. Capital

Schrickel (2000) defende que é extremamente importante analisar todo o balanço patrimonial e não em apenas no seu capital social. A análise do balanço patrimonial não implica em património líquido apenas, como também a própria estrutura económica e financeira da empresa. Silva (2004) acrescenta que “se as linhas de crédito disponíveis e os recursos próprios da empresa forem insuficientes, é bem provável que o insucesso da empresa seja grande”, tendo em conta que a empresa não conseguiria honrar os seus compromissos.

d. Condições

Schrickel (2000) diz que as condições se referem aos aspetos micro e macroeconómico onde a empresa está inserida, tendo em conta que “as variáveis como risco país, taxa de juros e atividade económica estão correlacionadas”. Silva (2004) na sua dissertação para a obtenção do certificado de especialização em gestão financeira e controlo defendeu que “toda a negociação de crédito com empresas deve levar em conta o contexto atual e as perspetivas futuras da economia”. De certa forma, as instituições financeiras

tendem a conceder mais créditos a empresas em períodos de ascensão económica e serem mais cautelosas em períodos de recessão (Silva, 2004).

Para Santos (2003) os fatores internos e externos contribuem diretamente para o aumento do risco. São fatores internos “profissionais desqualificados, controles inadequados, concentração de crédito em clientes de alto risco; falta de modelagem estatística e política estratégica de crédito da instituição”. Os fatores externos consistem no monitoramento da situação macroeconómica (taxa de inflação, taxas de juros, flutuações cambiais, concorrência) e em “conhecer o sector de atividade económica em que atua”.

e. Colateral

“O ideal é nunca relacionar o colateral com os pontos francos dentro do elemento carácter” (Schrickel, 2000), mas sim com os elementos capacidade, capital e condições, pois fará diminuir o risco de inadimplência.

Segundo Oliveira & Pinheiro (2018), este ultimo aspeto (colateral) analisa se, de fato, as garantias reais ou pessoais apresentadas pelo tomador conseguem satisfazer o risco assumido pelas instituições financeiras, já que se pressupõe, em termos gerais, que a dívida seja paga com os fluxos normais gerados pelo negócio e não com a liquidação dos ativos. Diferenciando as garantias, pode-se afirmar que existem dois tipos de garantias nomeadamente reais e pessoais (Oliveira & Pinheiro, 2018). As garantias reais referem-se aos ativos fundamentais para continuidade do negócio, mormente bens imobiliários, ações que permitem ter o controlo do negócio, produtos acabados, equipamentos que se possam alugar no mercado e as garantias pessoais referem-se ao compromisso moral apresentado pelo gestor (Oliveira & Pinheiro, 2018).

3.2.2 Método de análise da ficha de crédito

Este modelo de análise de risco de crédito consiste em atribuir uma pontuação a cada parâmetro, definidos abaixo, com um valor subjetivo positivo ou negativo, onde a soma final resultará, também, num valor positivo ou negativo, permitindo um parecer favorável ou desfavorável, respetivamente.

Assim, temos:

$$\text{Riskcredit} = \text{caráter} + \text{capacidade} + \text{valor} + \text{garantias} + \text{envolvente} \quad (2)$$

onde, *Riskcredit* apresenta o risco de crédito em função do caráter do cliente, da capacidade de gestão, do valor do património, das garantias de crédito e por fim da envolvente onde está inserida a empresa.

3.2.3 Método do *Credit Scoring*

Para avaliação da qualidade do crédito de clientes, quer pessoas físicas quer jurídicas, o método de *credit scoring* resulta na ponderação de vários fatores como a idade, a profissão, o rendimento e o património. Este modelo de crédito classifica os clientes em dois grupos:

- I. “bons pagadores – como os que apresentam potencialidades para cumprir as suas obrigações do empréstimo obtido”;
- II. “maus pagadores” – como os que não apresentam potencialidades para cumprir as suas obrigações do empréstimo obtido”;

3.2.4 Método do *risk rating*

Este método de análise de risco avalia um conjunto de fatores, dando uma nota a cada um deles e, posteriormente, uma nota final ao conjunto dos fatores analisados. Através desta nota final é atribuído uma classificação para o risco, que determina o valor do risco de crédito que a instituição financeira concede ao tomador do crédito.

Tabela 2 - Classificação de Risco de Crédito

Grau	Ratings	% de Provisão	Classificação
Protegido	AAA	-	Extremamente Fortes
	AA	0.5	Muito Fortes
	A	1.0	Fortes
	BBB	3.0	Boas
Vulnerável	BB	10.0	Marginais
	B	30.0	Fracas
	CCC	50.0	Muito fracas
	CC	70.0	Extremamente fracas
	D	100.0	Sujeita a medidas normativas sobre a sua solvabilidade

Fonte: Adaptado de Oliveira & Pinheiro (2018)

De acordo com a tabela acima, pode-se afirmar que as empresas apresentam uma melhor segurança financeira quando estas exibirem um grau protegido de risco pertencente a AAA e AA.

As empresas pertencentes a grau protegido A e BBB apresentam uma segurança financeira forte e boa, respetivamente, no entanto há probabilidades de serem afetadas por condições de negócios que conduzem a situações opostas.

As empresas pertencentes a grupo BB apresentam características de segurança financeira marginais, ou seja, essas empresas contêm atributos positivos, mas as “condições de negócio adversas poderão levar a capacidade insuficiente para satisfazer os seus compromissos financeiros”.

As empresas do grupo B apresentam fracas características de segurança financeira, ou seja, “condições de negócio adversas, provavelmente, prejudicarão a capacidade para satisfazer os seus compromissos financeiros”.

As empresas do grupo CC apresentam características de segurança financeira muito fracas, pois estão dependentes das melhores condições de negócio para serem capazes de satisfazerem os compromissos financeiros.

E por último, as empresas pertencentes ao grupo D não são confiáveis, pois não apresentam segurança financeira e estão sujeitas a medidas regulamentares sobre a sua solvabilidade.

Em suma o risco é um indicador que pequenas e médias empresas devem incorporar no seu dia-a-dia, a fim de se tornarem financeiramente mais competitivas, sobretudo na clareza e na adequação da informação prestada a todos os *stakeholders* da empresa.

3.2.5 Modelo *Creditmetrics*

O primeiro passo dado no âmbito da modelação do risco de crédito foi dado pelo *CreditMetrics*, contudo “*não contém nenhuma informação sobre as correlações de transição de rating para os diferentes títulos de crédito da carteira*” (Gupton, Finger, & Bhatia, 1997).

A avaliação *CreditMetrics* baseia-se na probabilidade conjunta do retorno dos ativos, que por sua vez advém de “*pressupostos simplificadores sobre a estrutura de capital e no processo de geração do retorno dos ativos dos emitentes*” (Gupton, Finger, & Bhatia, 1997).

3.2.6 Modelo *Creditportfolioview*

Para Andrade (2004) o modelo *Creditportfolioview* requer não só grande número de observações de taxa de *default* relativas aos diversos segmentos da carteira, mas também os impactos dos fatores macroeconómicos, o que o torna um modelo com maior aplicabilidade para avaliação das carteiras de crédito. Além disso, o modelo assume a hipótese que as taxas de *default* são baixas.

3.3 Teoria sobre a insolvência

Na sequência de várias pesquisas literárias feitas neste campo de estudo, constatou-se que os primeiros conceitos empíricos da insolvência tiveram o seu início nos Estados Unidos da América aquando da publicação do artigo de FitzPatrick (1932) onde se analisou uma amostra de dezanove empresas dadas como solventes e dezanove empresas dadas como insolventes, num período temporal de nove anos entre 1920 a 1929 e comparou 13 indicadores dessas mesmas empresas. Os métodos apresentados pelo FitzPatrick (1932) defendiam não só que os indicadores de desempenhos de uma empresa devem ser bem analisados e classificados como abaixo ou acima de acordo com a norma estabelecida, como também que se deve analisar a tendência desses mesmos indicadores ao longo dos anos. O autor descobriu que maior parte das empresas dadas como sucesso apresentavam indicadores favoráveis, enquanto que as empresas que apresentavam lacunas obtiveram indicadores desfavoráveis quando comparados com “indicadores padrão⁴” e tendências de razão.

Embora os primeiros sinais tenham sido apresentados pelo FitzPatrick (1932), no entanto a robustez e a melhoria do modelo foi realizada por Beaver (1966) e posteriormente Altman (1968), os quais desenvolveram modelos utilizando técnicas estatísticas de análise univariada e multivariada, respetivamente, para prever a insolvência de empresas.

No artigo “*Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction o Corporate Bankruptcy*” publicado pelo Altman (1968) considera-se um modelo de análise discriminante para medir o risco de crédito de uma empresa utilizando

⁴ O Indicador padrão possibilita a comparação da empresa com seus concorrentes, ou seja, com as empresas que atuam no mesmo setor.

diferentes rácios contabilísticos, nomeadamente de liquidez, de rendibilidade, de endividamento, de solvência e de funcionamento.

Embora Beaver (1966) tenha apresentado avanços e melhorias nos estudos para a previsão de insolvência das empresas utilizando modelos univariados, o modelo multivariado inerente   informa o da situa o financeira apresentado por Altman (1968)   mais avançado. Assim sendo, para uma informa o mais apurada de uma empresa no que concerne a previsão de insolvência, esta deve ser interpretada através de uma perspetiva que permita pensar nos vários aspetos financeiros da empresa como um todo. Assim, o modelo de análise multivariada de Altman (1968)   o que melhor se adequa, até   data presente, para dar resposta às falhas apresentadas, sendo o primeiro a usar a análise discriminante no estudo da probabilidade de insolvência. Altman (1968) através do seu modelo multivariado resolve o problema da ambiguidade associada   análise univariada do Beaver (1966). Verificou que os rácios, numa utiliza o multivariada e combina o linear, conseguem ser estatisticamente mais significativos do que numa abordagem univariada, dando origem ao célebre modelo *Z-score*.

Além dos autores acima mencionados, também se destacam Deakin (1972), Edmister (1972), Blum (1974), Eisenbeis (1977), Taffler e Tisshaw (1977), do próprio Altman et al (1977), Bilderbeek (1979), Ohlson (1980), Silva (1982), Micha (1984), Gombola et al (1987), Lussier (1995), Altman et al (1995), Sanvicente e Minardi (1998) e Guimarães e Alves (2009). No entanto, alguns destes autores defendem que dois pressupostos básicos da análise discriminante foram violados quando aplicados na problemática da previsão de insolvência, pois esta análise é baseada em três pressupostos, tais como:

- as variáveis independentes incluídas no modelo seguem uma distribui o normal multivariada;
- as matrizes de variâncias-covariâncias de cada um dos grupos são homog neas;
- existência de não multicolinearidade.

A viola o desses pressupostos, segundo o ponto de vista de Karels & Prakash (1987), pode afetar, assim, a própria fun o discriminante, bem como influenciar os testes de significância.

Além disto, Altman & Sabato (2007) constataram que nos modelos de análise discriminante os coeficientes das variáveis explicativas não podem ser interpretados como uma relação direta com a variável dependente, e, portanto, não indicam a importância relativa das diferentes variáveis.

Na sequência de alguns falhas apontadas à utilização da análise discriminante no modelo de previsão, Ohlson (1980) utiliza pela primeira vez o modelo de probabilidade condicional *logit* na problemática da previsão de insolvências de empresas.

No modelo *logit*, tal como na análise discriminante, estão subentendidos alguns pressupostos a ter em conta:

- a não multicolinearidade⁵;
- os erros do modelo são independentes e seguem distribuição binomial;
- a escala *logit* é aditiva e linear;
- a contribuição de cada variável explicativa é proporcional ao seu valor com um fator β_i ;
- a contribuição das variáveis explicativas é constante e independente da contribuição das outras variáveis explicativas.

Ainda no mesmo pensamento sobre a insolvência, Assaf (1981) sustenta que a “insolvência é um processo real e identificável nos balanços, pois é perfeitamente possível desenvolver alguma técnica para descobrir os seus sintomas característicos e orientar as empresas, com vistas a efetuar algumas modificações de atuação e adequação”.

O estado de insolvência tem sido objeto de estudo há vários anos por alguns autores, mormente:

- Altman (1968), que argumenta que uma empresa é insolvente quando os acionistas recebem por suas ações rentabilidades menores que a oferecida pelo mercado.
- Matias (1978), que defende que as empresas solventes são aquelas que desfrutam de crédito amplo no sistema bancário, sem restrições ou objeções a financiamentos ou empréstimos, enquanto que empresas insolventes são aquelas que são decretadas como falidas.

⁵ “Há multicolinearidade em um modelo de regressão múltipla quando duas ou mais variáveis independentes são fortemente relacionadas linearmente entre si.” (Maia, 2017)

- Gitman (1997), que defende, por um lado, que a insolvência ocorre quando a empresa é incapaz de pagar as suas obrigações, e por outro lado que o risco pode ser definido como a possibilidade de perda ou a variabilidade dos retornos esperados relativos a um ativo. Gitman (1997) defende que uma análise financeira baseada na análise dos rácios seria fundamental para demonstrar os problemas financeiros iminentes da empresa, no entanto os rácios, por si só, não proporcionam “toda a informação acerca da performance financeira da empresa”. Neves (1995) apresenta algumas limitações no que tange à análise financeira baseada na análise dos rácios, na qual destaca-se: “os rácios tratam apenas de dados quantitativos; as decisões de curto prazo podem afetar os documentos financeiros e os rácios que lhe estão inerentes; a comparação de rácios entre empresas do mesmo sector pode ser falseada pelas diferenças das práticas contabilísticas das empresas; a contabilidade é feita aos custos históricos, pelo que a inflação verificada na economia afeta diferenciadamente as empresas; o apuramento de um valor para um rácio individualizado não diz nada ao analista, o rácio tem de ser analisado no seu contexto; é importante considerar sempre o risco quando se analisa o potencial de um negócio; os rácios estão em grande parte dependentes da fiabilidade da informação constante nas demonstrações financeiras e ainda os rácios estão dependentes dos critérios de contabilização utilizados pela empresa.”
- Gimenes (1998), que acredita que uma empresa deve ser declarada insolvente quando suspende os seus pagamentos ou os diminui, ou seja, quando não pode honrar suas dívidas com os credores.
- Janot (1999), que afirma que uma instituição financeira se torna insolvente quando o seu património líquido se torna negativo ou se for impossível continuar suas operações sem incorrer em perdas que resultariam em património líquido negativo.

4. METODOLOGIA

O presente capítulo consiste em apresentar, em termos empíricos, os procedimentos usados para produção de resultados.

Com base nas empresas registadas no Guiché Único selecionou-se uma amostra total de 100 empresas de STP, sendo 50 dadas como insolventes e 50 dadas como solventes, em vários sectores de atividade entre os anos 2005 a 2015. As empresas consideradas inadimplentes foram aquelas que dentro do prazo estipulado no contrato apresentaram a impossibilidade do reembolso, estando este atrasado em média 75 dias e estando em alguns casos a sua cobrança sendo exigida por meio de litígio judicial. As empresas solventes ou adimplentes são aquelas em que o retorno de financiamento ocorreu sem que a mesma incorresse em processos de litígio judicial, pois pagaram no prazo pré-estabelecido no contrato.

As variáveis explicativas usadas no modelo são diferentes tipos de rácios contabilísticos e financeiros das empresas, destacando-se indicadores de liquidez, fluxo de caixa, rentabilidade, atividade, estrutura, análise dinâmica, endividamento, solvência e funcionamento.

Após a identificação das variáveis explicativas, baseadas da literatura de Altman (1968), Kanitz(1978), entre outros, através do uso da estatística, é estimado o modelo de previsão de insolvência. Para análise da significância individual dessas variáveis é utilizada o teste *p-value* e global o teste LR (rácio de verossimilhanças) e a estatística qui-quadrado de acordo com Ferreira (2016). Importa ressaltar de que o nível de significância utilizada é de 5%.

No que tange a criação do modelo de previsão de insolvência é estimado o modelo *logit* com o processo de estimação baseado na máxima verossimilhança.

Alguns modelos de previsão já existentes:

- Altman (1968)

$$Z = 1,2X_1 + 1,4X_2 + 3,3X_3 + 0,6X_4 + 0,999X_5 \quad (3)$$

Onde Z é o total de pontos ou *score* obtidos (probabilidade de falência); X_1 o indicador de liquidez; X_2 o indicador de rendibilidade; X_3 o indicador de endividamento; X_4 o indicador de solvência; X_5 o indicador de funcionamento. As empresas são classificadas consoante o nível do risco de falência, sendo que

para $Z < 1,78$ são considerados de risco de falência elevado, para $1,78 \leq Z \leq 3,01$ existe incerteza na previsão do risco e quando $Z > 3,01$ o risco de falência é considerado nulo.

O modelo apresentado por Altman (1968) serviu de base a vários estudos de previsão de insolvência para vários autores, nomeadamente:

- Elizabetsky (1976)

Analisou 373 empresas do mesmo sector de atividade e constatou-se que cinco indicadores financeiros eram mais relevantes para a previsão de insolvência.

$$Z = 1,93X_1 - 0,2X_2 + 1,02X_3 + 1,33X_4 - 1,12X_5 \quad (4)$$

onde Z é o total de pontos ou *score* obtidos; X_1 =lucro líquido/vendas; X_2 =disponível/ativos permanentes; X_3 =contas a receber/ativo total; X_4 =stock /ativo total; X_5 =passivo circulante/ativo total. As empresas são classificadas de solventes quando $Z > 0,5$ e de insolventes quando $Z < 0,5$;

- Kanitz (1978)

Estudou a insolvência de 21 empresas falidas e constatou que cinco indicadores eram determinantes para a insolvência.

$$K = 0,05X_1 + 1,65X_2 + 3,35X_3 - 1,06X_4 - 0,33X_5 \quad (5)$$

onde K representa o total de pontos ou *score* obtidos; X_1 o indicador de rentabilidade do património líquido; X_2 o indicador de liquidez geral; X_3 o indicador de liquidez seca; X_4 o indicador de liquidez corrente; X_5 o indicador de grau de endividamento. As empresas são classificadas de solventes quando $K > 0$, como estando numa situação intermédia quando $-3 \leq K \leq 0$ e de insolventes quando $K < -3$;

- Matias (1978)

Ao contrário de Elizabetsky (1976) e Kanitz (1978), este autor analisou cerca de cem empresas de diferentes sectores e concluiu que seis indicadores eram determinantes para explicar o estado de insolvência de uma empresa.

$$Z = 23,792X_1 - 8,26X_2 - 8,868X_3 - 0,764X_4 - 0,535X_5 + 9,912X_6 \quad (6)$$

onde Z representa o indicador de Solvência; X_1 o património líquido/ativo total; X_2 o financiamento e empréstimos bancários de curto prazo/ativo circulante; X_3 o fornecedores/ativo total; X_4 o ativo circulante/passivo circulante; X_5 o lucro operacional/lucro bruto; X_6 a disponibilidade/ativo total. Para este

modelo as empresas são classificadas de solventes quando $Z > 0,5$ e de insolventes quando $Z < 0,5$.

Os modelos acima mencionados são utilizados para comparação com o modelo gerado com base nos dados recolhidos e apurar o modelo que melhor se adequa de acordo com as classificações das empresas, ou seja, que classifique solvente uma empresa solvente e de insolvente uma empresa insolvente.

4.1. Especificação do modelo matemático da teoria

Nesta secção, para uma melhor compreensão sobre o modelo em análise, modelo *logit*, será brevemente apresentado o modelo de regressão linear múltipla.

Segundo Gujarati & Porter (2011, p. 253) a equação matemática do modelo de regressão linear múltipla é representada da seguinte forma:

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_{2i} + \beta_3 X_{3i} + \dots + \beta_k X_{ki} + \mu_i \quad (7)$$

onde i se refere a cada observação, Y é a variável dependente e $X_2, X_3 \dots X_k$ são as variáveis explicativas ou regressores. O β_1 é o intercepto, ou seja, refere-se o valor médio do Y quando todas as variáveis independentes são nulas. Os coeficientes $\beta_2, \beta_3, \dots, \beta_k$ medem o efeito médio sobre o Y à medida que os regressores variam em uma unidade, efeito *ceteris paribus*. A variável μ representa distúrbios, em outras palavras representa as variáveis que não foram incluídas no modelo que, no entanto, podiam apresentar alguma significância para o modelo. Em suma, o modelo de regressão linear múltipla é constituído por duas ou mais variáveis explicativas (X_{ki}) e uma variável explicada (Y_i).

Ainda segundo Gujarati & Porter (2011, p. 538), existem modelos que se assemelham ao modelo de regressão linear múltipla mas o Y é binário, os quais são denominados de modelos de respostas qualitativas. Tais modelos de respostas qualitativa considerados por Gujarati & Porter (2011, p. 552) podem ser:

1. o modelo de probabilidade linear (MPL),
2. o modelo *logit*,
3. o modelo *probit*

Para o estudo em análise considerou-se o modelo *logit*, pois é o que melhor se adequa com a natureza dos dados em análise. O objetivo é explicar a probabilidade condicional de que um evento ocorra dado X_i , isto é, $Pr(Y_i = 1|X_i)$. No estudo em análise $Y_i = 1$ quando uma empresa é considerada insolvente e $Y_i = 0$ quando é solvente, como descrito na tabela 3

Tabela 3 - Distribuição de Probabilidade

Y_i	Probabilidade (P_i)	Evento
0	$1 - P_i$	Solvente
1	P_i	Insolvente
Total	1	

Fonte: Adaptado de (Gujarati & Porter, 2011)

Para a estimação do modelo em análise utilizaram-se os seguintes rácios, conforme a tabela 4 abaixo (ver também tabela 5).

Tabela 4 - Tabela das Variáveis

Variáveis	Designação	Fórmula
SECA	Indicador de liquidez seca (x1)	$(AC - \text{Estoque})/PC$
CORRENTE	Indicador de liquidez corrente (x2)	AC/PC
MARGEL	Margem líquida (x3)	$(LL/ROL) \times 100\%$
ENDIV	Indicador de endividamento (x4)	TP/AT
SOLV	Indicador de solvência (x5)	$AT/CapT$
RETORNO	Retorno sobre vendas (x6)	LL/VL
ESTOQUE	Estoques sobre ativo (x7)	$\text{Estoque}/AT$
ENDIVP	Endividamento de curto prazo (x8)	PC/AT
REND	Indicador de rentabilidade do património líquido (x9)	$(LL/PL) \times 100\%$
GRAU	Indicador de grau de endividamento (x10)	ET/PL
PATRIMON	Património líquido sobre ativo (x11)	PL/AT
AUTOFINAN	Autonomia financeira (x12)	CP/AT
DIVIDA	Serviço da dívida (x13)	RAI/EF

Fonte: A autoria do autor

A tabela acima, descreve as variáveis independentes e as suas respetivas fórmulas usadas para o desenvolvimento do modelo de previsão de insolvência. Importa salientar que aos indicadores indicador de liquidez corrente (*corrente*), indicador de endividamento (*endiv*), indicador de solvência (*solv*), estoques sobre ativos (*estoque*), endividamento de curto prazo (*endivp*), indicador de grau de endividamento (*grau*) e serviços da dívida (*divida*) foi aplicado o logaritmo, como forma de diminuir as disparidades de escalas entre as variáveis.

Tabela 5 - Notação das Fórmulas de Cálculo dos Indicadores

Formato	Designação
AC	Ativo Circulante
AT	Ativo Total
CapT	Capital de Terceiros
CP	Capital Próprio
EF	Encargos Financeiros
ET	Exigível Total
LL	Lucro Líquido
TP	Total Passivo
PC	Passivo Circulante
PL	Património Líquido
RAI	Resultado Antes do Imposto
ROL	Resultado Operacional Líquido
VL	Vendas Líquidas

Fonte: Autoria do autor

4.1.1. Modelo *logit* em termos teóricos

De acordo com Ferreira (2016, pp. 160-184), o modelo *logit* traduz-se através da seguinte equação:

$$p_i = P(Y_i = 1|X_i) = G(X\beta) = G(z) \quad (8)$$

$$\text{onde, } z = \alpha + \sum(\beta_{ij}X_{ij}) \quad (9)$$

$$G(z) = \Lambda(z) = \frac{e^z}{1+e^z} \quad (10)$$

logo,

$$P(\text{Insolvente} = 1|X_i) = G(z) \quad (11)$$

Para a análise da significância individual das variáveis explicativas do modelo (9) é aplicado o teste *wald*, de acordo com o seguinte teste de hipóteses:

$$H_0: \beta_j = 0$$

$$H_1: \beta_j \neq 0 \quad (12)$$

A estatística de teste segue uma distribuição normal estandardizada (z), tal

$$\text{que: } z = \frac{\hat{\beta}_j - \beta_j}{s.e.(\hat{\beta}_j)} \sim N(0,1) \quad (13)$$

Em termos individuais rejeita-se a hipótese nula (H_0) para $|z_{obs}| > z_{\alpha/2}$, onde α é o nível de significância do teste. Alternativamente, rejeita-se a hipótese nula quando o *p-value* seja menor que o valor α .

No que concerne à análise de significância global das variáveis, é utilizado o teste LR (rácio de verossimilhanças) e a estatística qui-quadrado de acordo com a seguinte hipótese;

$$\begin{aligned}
 H_0: \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_k = 0 \\
 H_1: \text{Não } H_0
 \end{aligned}
 \tag{14}$$

em que:

$$LR = 2(\ln L - \ln L_0) \sim \chi_q^2,
 \tag{15}$$

onde $\ln L$ é o logaritmo da verossimilhança⁶ do modelo estimado completo, $\ln L_0$ o logaritmo da verossimilhança do modelo só com intercepto e q o número de variáveis explicativas. Na sequência do teste de hipóteses apresentado na equação (14), rejeita-se a hipótese nula (H_0) quando $LR_{obs} > \chi_{q,\alpha}^2$, Ferreira (2016, p. 172), o que significa que as variáveis não são conjuntamente significativas. Acresce-se salientar ainda que o nível de significância (α) escolhido é de 5%.

4.2. Análise de Qualidade do Modelo

Além dos testes de hipóteses já mencionados, existe outra regra que também é muito usual para análise da capacidade explicativa do modelo, denominado de pseudo- r^2 :

$$pseudo - r^2 = 1 - \frac{\ln L}{\ln L_0}
 \tag{16}$$

Ferreira (2016, pp. 172-173) chama-nos a atenção quanto à interpretação desse indicador por duas razões distintas. A primeira é o fato de que “não se pode interpretar como a percentagem da variação de Y explicado pelas variáveis independentes” e por fim “ não pode ser visto como um mero critério de seleção entre qualquer tipo de modelo” pois na medida em que se aumenta o número de variáveis no modelo o valor de $pseudo - r^2$ também aumenta. Assim sendo, este indicador serve apenas para comparar modelos que possuem o mesmo número de variáveis.

⁶ O logaritmo de verossimilhança segundo Ferreira (2016, p. 172) trata-se de um “indicador resultante da maximização das funções de verossimilhança, sendo o seu valor menor ou igual a zero.

⁷ Este indicador é designado no *eviews* por *McFadden R-squared*

Para análise de qualidade de ajustamento do modelo é usado, de acordo com Ferreira (2016, p. 173), a percentagem de previsões corretas de acordo com a seguinte fórmula:

$$\%previsões\ corretas = \frac{\#0+\#1}{n} \quad (17)$$

onde n representa o número de observações do modelo, $\#1$ o número de vezes que se acerta nas previsões $Y = 1$ e $\#0$ o número de vezes que se acerta nas previsões $Y = 0$.

Ainda o mesmo autor Ferreira (2016, pp. 172-173) refere que este indicador, percentagem de previsões corretas, é o mais adequado para comparar modelos *logit*. Para o valor de $Pr(Y_i = 1|X_i)$ maiores ou iguais do que 0.5 considera-se que o valor previsto de Y é 1, e para valores de $Pr(Y_i = 1|X_i)$ menores do que 0.5 considera-se 0.

5. ANÁLISE DOS RESULTADOS

No presente capítulo serão exibidos os resultados obtidos durante os estudos realizados. Como já referido acima, foram selecionadas 100 empresas, através do guiché único, onde 50 são dadas como solventes e 50 como insolventes, conforme a seguinte distribuição na tabela:

Tabela 6 - Classificação das Empresas

EMPRESAS		
ANO	Solventes	Insolventes
2005	8	7
2006	3	1
2007	6	5
2008	1	8
2009	9	2
2010	1	6
2011	9	7
2012	6	8
2013	4	3
2014	1	2
2015	2	1
Total	50	50

Fonte: Guiché Único (2019)

5.1 Estatística descritiva

Tabela 7 - Estatística descritiva de Empresas solventes e insolventes, em novas dobras

	Solventes					Insolventes				
	Média	Mediana	Desvio padrão	Mín	Máx	Média	Mediana	Desvio padrão	Mín	Máx
AC	32 067,1	12 726,5	35 758,4	19,0	99 533,0	17 346,0	5 865,0	22 588,0	1 102,0	95 641,0
ESTOQUE	58 082,7	47 810,6	42 183,4	2 588,3	187 640,8	64 398,9	57 571,7	56 251,6	1 036,1	165 498,8
PC	23 788,1	11 613,0	26 174,4	732,0	97 708,0	34 094,8	36 781,0	27 425,6	1 689,0	99 612,0
LL	11 743,4	6 826,5	16 793,0	305,0	75 566,0	-8 864,0	-6 631,0	10 877,9	-55 675,0	8 305,0
ROL	13 321,3	6 503,0	14 657,7	410,0	54 716,0	19 093,1	20 597,5	15 358,3	946,0	55 783,0
TP	44 766,6	30 661,0	44 647,6	2 050,0	220 670,0	95 465,6	102 987,0	76 791,7	4 730,0	278 914,0
AT	207 048,5	159 316,5	155 414,4	57 948,0	760 761,0	85 919,0	92 688,5	69 112,6	4 257,0	251 023,0
CapT	19 153,0	7 758,0	42 292,1	200,0	276 000,0	37 688,3	9 000,0	108 876,2	2 700,0	630 000,0
VL	8 608,0	2 715,5	11 024,8	300,0	50 000,0	3 200,5	1 250,0	5 951,8	300,0	34 643,0
PL	160 879,2	118 949,0	154 557,7	3 916,0	704 041,0	9 546,6	10 298,5	7 679,1	473,0	27 891,0
ET	31 876,0	15 561,5	35 073,8	981,0	130 929,0	45 687,1	49 286,5	36 750,3	2 263,0	133 480,0
CP	47 757,6	19 395,0	105 778,1	500,0	690 000,0	41 875,8	10 000,0	120 973,5	3 000,0	700 000,0
RAI	39 980,9	29 737,5	38 831,3	979,0	176 010,0	2 386,8	2 574,5	1 919,8	118,0	6 973,0
EF	31 893,0	17 587,2	41 850,0	320,0	200 737,5	34 610,9	7 223,6	73 729,5	1 000,0	400 000,0

Fonte - Outputs de Excel 2016

De acordo com a tabela acima, pode-se desde já constatar que as empresas solventes apresentam dados contábilísticos, na sua maioria, mais satisfatórios

em relação as empresas insolventes. Um aspeto importante que vale ressaltar é que as empresas insolventes apresentam, em média, lucros negativos, sendo que mais de 50% dessas empresas auferirem prejuízos no valor de STN 6 631,00 podendo até atingir o valor mais alto de STN 55 675,00. Não obstante as empresas insolventes apresentarem lucros negativos em média, essas mesmas empresas também apresentam estoques e resultados operacionais líquidos positivos e superiores às empresas solventes.

No que concerne ao resultado antes do imposto (RAI), as empresas solventes apresentam, em média, o valor de STN 39 980,90, resultado este que é aproximadamente 17 vezes superior em relação às empresas insolventes e quando comparado em relação ao valor máximo entre as empresas é notório que as insolventes arrecadam um valor de STN 6 973,00, quase que ilusório em relação as empresas solventes, STN 176 010,00.

Tabela 8 - Estatísticas descritivas das variáveis independentes, em novas dobras

Variáveis	Média	Mediana	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
<i>Seca</i>	-5,620	-1,162	21,071	-198,605	6,928
<i>corrente</i>	2,696	0,482	5,961	0,008	43,440
<i>Margel</i>	1,340	0,073	6,324	-11,858	44,661
<i>Endiv</i>	0,704	1,111	0,453	0,006	1,111
<i>Solv</i>	44,485	14,514	138,132	0,016	1 292,035
<i>retorno</i>	-0,748	0,099	14,489	-58,220	57,816
<i>estoque</i>	1,257	0,369	2,701	0,008	14,516
<i>Endivp</i>	0,294	0,397	0,220	0,002	1,232
<i>Rend</i>	-0,942	0,005	3,023	-23,717	5,095
<i>Grau</i>	2,928	4,785	2,755	0,003	18,626
<i>patrimon</i>	0,402	0,111	0,350	0,068	0,994
<i>autofinan</i>	1,614	0,107	8,247	0,002	69,659
<i>Divida</i>	4,700	0,641	17,126	0,002	149,450

Fonte - Outputs de Excel 2016

De acordo com a tabela acima, estão apresentadas as estatísticas descritivas das variáveis independentes *seca*, *corrente*, *margel*, *endiv*, *solv*, *retorno*, *estoque*, *endivp*, *rend*, *grau*, *patrimon*, *autofinan* e *divida* que por sua vez são rácios contabilísticos das empresas no período temporal 2005 a 2015 como se exhibe nas tabelas 6 e 7 acima.

A variável indicador de liquidez seca (*seca*), retorno sobre as vendas (*retorno*) e indicador de rentabilidade do património líquido (*rend*) apresentaram médias negativas, -5,620, -0,748 e -0,942 respetivamente. O valor da média mais

baixa é de -5,620 da variável seca significando, assim, para cada uma dobra nas obrigações contidas no passivo circulante, a diferença entre ativo circulante e estoque diminui, em média 5,620 dobras, podendo até atingir valores mais baixos de -198,605 e mais alto 6,928 dobras. Contrariamente ao indicador de liquidez seca (*seca*), a variável indicador de solvência (*solv*) foi a que apresentou a maior média no valor de 44,485 dobras, não obstante de apresentar grande e a maior dispersão de dados em torno da mesma de 138,132 dobras. O tal valor da média do indicador de solvência (*solv*) significa que a cada uma dobra do capital dos terceiros o ativo total é de 44,485 dobras, acrescentando de que este indicador poderá atingir valores máximos de 1 292,035 dobras e mínimo de 0,016 dobras. Ainda sobre a mesma variável (*solv*), e de acordo com dados, mais de 50% das empresas possuem valores acima de 14,514 dobras.

5.2. Estimação do Modelo

Tabela 9 - Modelo I

Dependent Variable: YI
Method: ML - Binary Logit (Newton-Raphson / Marquardt steps)
Date: 09/29/19 Time: 21:43
Sample: 1 100
Included observations: 100
Convergence achieved after 13 iterations
Coefficient covariance computed using observed Hessian

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
SECA	4.152339	2.678565	1.550210	0.1211
CORRENTE	-4.411762	2.702252	-1.632624	0.1025
MARGEL	0.049983	0.512688	0.097492	0.9223
SOLV	-0.028356	0.033974	-0.834657	0.4039
RETORNO	-0.490524	0.204306	-2.400927	0.0164
ESTOQUE	10.76959	6.741942	1.597402	0.1102
ENDIVP	-21.48454	11.95114	-1.797697	0.0722
GRAU	0.788092	0.405616	1.942953	0.0520
C	6.148218	3.358739	1.830514	0.0672
McFadden R-squared	0.747042	Mean dependent var		0.500000
S.D. dependent var	0.502519	S.E. o regression		0.250984
Akaike info criterion	0.530674	Sum squared resid		5.732380
Schwarz criterion	0.765139	Log likelihood		-17.53368
Hannan-Quinn criter.	0.625566	Deviance		35.06736
Restr. deviance	138.6294	Restr. log likelihood		-69.31472
LR statistic	103.5621	Avg. log likelihood		-0.175337
Prob(LR statistic)	0.000000			
Obs with Dep=0	50	Total obs		100
Obs with Dep=1	50			

Fonte - Outputs do Eviews 7

O modelo acima, designado por modelo I, revelou-nos, através do valor *p-value*, que apenas as variáveis, *retorno*, *endivp* e *grau* são significantes com 10% de significância. Após a estimação do modelo I, estimou-se um novo modelo mais restrito apenas com as variáveis significativas.

Tabela 10 - Modelo I restrito

Dependent Variable: YI
 Method: ML - Binary Logit (Newton-Raphson / Marquardt steps)
 Date: 09/29/19 Time: 21:46
 Sample: 1 100
 Included observations: 100
 Convergence achieved after 8 iterations
 Coefficient covariance computed using observed Hessian

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	-1.651835	0.726246	-2.274485	0.0229
ENDIVP	-1.197752	1.933579	-0.619448	0.5356
GRAU	0.631963	0.214115	2.951516	0.0032
RETORNO	-0.453596	0.177089	-2.561403	0.0104
McFadden R-squared	0.640892	Mean dependent var		0.500000
S.D. dependent var	0.502519	S.E. o regression		0.233055
Akaike info criterion	0.577830	Sum squared resid		5.214200
Schwarz criterion	0.682037	Log likelihood		-24.89150
Hannan-Quinn criter.	0.620004	Deviance		49.78299
Restr. deviance	138.6294	Restr. log likelihood		-69.31472
LR statistic	88.84645	Avg. log likelihood		-0.248915
Prob(LR statistic)	0.000000			
Obs with Dep=0	50	Total obs		100
Obs with Dep=1	50			

Fonte - Outputs do Eviews 7

A tabela acima é o resultado da estimação do modelo logit visto no capítulo anterior, equação (11), com ajuda do programa *eviews 7* através do método *Binary Logit (Newton-Raphson / Marquardt steps)*.

Modelo estimado:

$$P(\text{Insolvente}_i = 1 | X_i) = \Lambda(-1,652 - 1,198\text{endivp}_i + 0,632\text{grau}_i - 0,454\text{retorno}_i) \quad (18)$$

As variáveis *grau* e *retorno* apresentados no modelo são as que possuíram significância estatística, ou seja, são os que possuíram *p-value* inferior a 5%, respectivamente 0.0032 e 0.0104. De um modo em geral, com 95% de confiança, o modelo I restrito é significativo para previsão de insolvência, como podemos verificar o valor de *Prob (LR statistic)*. O valor de *McFadden R-squared (R²)* referido na equação (15) é de 64,09%, um valor bastante satisfatório.

Como forma de corrigir a discrepância de escala entre as variáveis do estudo e melhorar a qualidade do modelo aplicou-se logaritmos em algumas variáveis tais como *corrente*, *solv*, *estoque*, *endivp* e *grau* do modelo I.

A tabela 11 abaixo é resultante da aplicação do efeito *log* em variáveis do modelo I. Embora tenha apresentado *McFadden R-squared* de 0.857, no entanto apenas a variável *corrente* apresenta significância estatística, com 5% de significância. Assim sendo, o *modelo global* estaria sendo explicado apenas por uma variável explicativa. Por conseguinte, estimou-se um modelo ainda mais

restrito, com as variáveis explicativas que apresentaram significância estatística de 5% e 10%, nomeadamente log(corrente), log(graú) e retorno, tabela 12.

Tabela 11 - Modelo global

Dependent Variable: YI
Method: ML - Binary Logit (Newton-Raphson / Marquardt steps)
Date: 09/29/19 Time: 21:26
Sample: 1 100
Included observations: 100
Convergence achieved after 10 iterations
Coefficient covariance computed using observed Hessian

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	-1.957349	6.034077	-0.324383	0.7456
LOG_CORRENTE_	3.586827	1.783385	2.011247	0.0443
LOG_ENDIVP_	-0.462837	7.464683	-0.062004	0.9506
LOG_ESTOQUE_	-0.546954	1.474586	-0.370920	0.7107
LOG_GRAU_	8.266944	4.362889	1.894833	0.0581
LOG_SOLV_	-0.412132	1.367505	-0.301375	0.7631
MARGEL	0.435740	0.603605	0.721895	0.4704
RETORNO	-0.734075	0.376181	-1.951386	0.0510
SECA	-0.096446	0.062354	-1.546737	0.1219
McFadden R-squared	0.857070	Mean dependent var		0.500000
S.D. dependent var	0.502519	S.E. o regression		0.159783
Akaike info criterion	0.378143	Sum squared resid		2.323281
Schwarz criterion	0.612609	Log likelihood		-9.907160
Hannan-Quinn criter.	0.473036	Deviance		19.81432
Restr. deviance	138.6294	Restr. log likelihood		-69.31472
LR statistic	118.8151	Avg. log likelihood		-0.099072
Prob(LR statistic)	0.000000			
Obs with Dep=0	50	Total obs		100
Obs with Dep=1	50			

Fonte - Outputs do Eviews 7

Tabela 12 - Modelo restrito

Dependent Variable: YI
Method: ML - Binary Logit (Newton-Raphson / Marquardt steps)
Date: 09/29/19 Time: 21:33
Sample: 1 100
Included observations: 100
Convergence achieved after 9 iterations
Coefficient covariance computed using observed Hessian

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	-1.461905	1.140838	-1.281431	0.2000
LOG_CORRENTE_	3.194856	1.466187	2.179023	0.0293
LOG_GRAU_	7.553872	2.601946	2.903163	0.0037
RETORNO	-0.563496	0.218288	-2.581437	0.0098
McFadden R-squared	0.847042	Mean dependent var		0.500000
S.D. dependent var	0.502519	S.E. o regression		0.165406
Akaike info criterion	0.292045	Sum squared resid		2.626489
Schwarz criterion	0.396251	Log likelihood		-10.60223
Hannan-Quinn criter.	0.334219	Deviance		21.20447
Restr. deviance	138.6294	Restr. log likelihood		-69.31472
LR statistic	117.4250	Avg. log likelihood		-0.106022
Prob(LR statistic)	0.000000			
Obs with Dep=0	50	Total obs		100
Obs with Dep=1	50			

Fonte - Outputs do Eviews 7

De acordo com a tabela acima obtém-se o seguinte modelo estimado:

$$P(\text{Insolvente} = 1 | X_i) = \Lambda(-1,462 + 3,195 \log(\text{corrente}_i) + 7,554 \log(\text{graú}_i) - 0,563 \text{retorno}_i) \quad (19)$$

, onde

$$\Lambda = \frac{e^{-1,462+3,195 \log(\text{corrente}_i)+7,554 \log(\text{grau}_i)-0,563 \text{retorno}_i}}{1+e^{-1,462+3,195 \log(\text{corrente}_i)+7,554 \log(\text{grau}_i)-0,563 \text{retorno}_i}} \quad (20)$$

O valor de -1.462 não tem qualquer significado prático de interpretação para o estudo. De acordo com Ferreira (2016, p. 174) não se pode usar os valores dos parâmetros como impactos direto na probabilidade de uma empresa ser insolvente, no entanto as variáveis $\log(\text{corrente})$ e $\log(\text{grau})$ que obtiveram os coeficientes positivos 3.195 e 7.554, respetivamente, informa que quando essas variáveis se elevam em um ponto percentual, aumentam a probabilidade da empresa ser insolvente. Por outro lado, a variável retorno sobre as vendas por apresentar um coeficiente negativo -0.563 diminui as chances da empresa ser insolvente quando essa mesma variável (*retorno*) eleva em uma unidade monetária. Portanto, os coeficientes positivos indicam que o evento se torna mais provável e os coeficientes negativos indicam que o evento se torna menos provável. De igual forma, os *p-values* das variáveis, na tabela 12, 0.0293, 0.0037 e 0.0098, respetivamente, $\log(\text{corrente})$, $\log(\text{grau})$ e retorno, indicam que as variáveis explicativas são, em termos individuais, significativas para prever a probabilidade de uma empresa ser insolvente, com 5% de significância.

Para determinar o impacto das variáveis independentes sobre a probabilidade da empresa ser insolvente, através das equações (21) e (22), o valor *Prob (LR statistic)* aponta que podemos rejeitar, a 5% de significância, a hipótese de que todos os coeficientes sejam iguais a zero, ou seja as variáveis explicativas são conjuntamente significativas para explicar a probabilidade de uma empresa ser insolvente. O valor *McFadden R-squared (R²)* de 84.7%, é bastante elevado para este tipo de modelos. Em termos gerais o modelo apresenta um bom ajuste para previsão de insolvência de pequenas e médias empresas.

5.3. Intervalo de confiança

Para a determinação do intervalo de confiança para os parâmetros do modelo restrito, equação (19), recorreu-se ao programa *eviews* 7, onde produziu o seguinte resultado abaixo:

Tabela 13 - Intervalo de confiança dos parâmetros

Coefficient Confidence Intervals

Date: 09/30/19 Time: 19:37

Sample: 1 100

Included observations: 100

Variable	Coefficient	95% CI	
		Low	High
C	-1.461905	-3.726450	0.802641
LOG_CORRENTE_	3.194856	0.284498	6.105214
LOG_GRAU_	7.553872	2.389051	12.71869
RETORNO	-0.563496	-0.996793	-0.130198

Fonte - Outputs do Eviews 7

A tabela 13 indica os coeficientes associados às variáveis independentes, bem como os seus respetivos intervalos de confiança. O coeficiente associado a variável *log(corrente)* é de 3.195, podendo este valor variar de 0.284, como valor mais baixo, a 6.105, com 95% de confiança. De igual modo, o efeito associado as variáveis *log(graú)* e *retorno* estariam no intervalo de 2.389 a 12.719 e de -0.997 a -0.130, respetivamente.

Tabela 14 - Resultado de previsão do modelo

CLASSIFICAÇÃO DAS EMPRESAS			
EMPRESAS	SOLVENTE	INSOLVENTE	TOTAL
SOLVENTE	46	4	50
INSOLVENTE	0	50	50
TOTAL	46	54	100

Fonte: Aatoria do autor

A tabela acima, indica que o modelo de previsão de insolvência estimado na equação 19, classifica entre as 50 empresas solventes, 4 como insolventes e 46 como solvente, por outro lado, as 50 empresas dadas como insolventes foram todas classificadas como insolventes.

No que concerne a precisão do modelo, verifica-se que o modelo consegue classificar corretamente 92% das empresas solventes e 100% das empresas

insolventes. De um modo em geral pode-se determinar a precisão do modelo de previsão segundo Ferreira (2016, p. 173).

$$\%previsões\ corretas = \frac{\#0+\#1}{n}, \quad (21)$$

onde #0 é o número de vezes que o modelo acerta nas previsões nos casos em que $Y = 0$, solvente, e #1 o número de vezes que o modelo acerta nas previsões quando $Y = 1$, insolvente, e n o número de observações do modelo. Assim, temos:

$$\%previsões\ corretas = \frac{46+50}{100} = 0.96 = 96\% \quad (22)$$

Tabela 15 - Outros modelos de Previsão.

Autores	Fórmula	Classificação das Empresas				% Precisão
		Total	Solvente	Incerteza	Insolvente	
Altman (1968)	<i>Equação (3)</i>	100	75	8	17	67,0%
Elizabetsky (1976)	<i>Equação (4)</i>	100	57	0	43	93,0%
Kanitz (1978)	<i>Equação (5)</i>	100	22	25	53	72,0%
Matias (1978)	<i>Equação (6)</i>	100	30	0	70	80,0%

Fonte: A autoria do autor

A tabela acima, indica a precisão de modelos de previsão de insolvência já existentes de acordo com os dados tratados. É de salientar que, entre os modelos apresentados na tabela, Elizabetsky (1976) foi o que apresentou a melhor precisão com 93,0%, classificando corretamente 50 empresas solventes como solventes e 43 empresas insolventes como insolventes.

6. CONCLUSÕES

Na sequência dos objetivos preconizados no presente trabalho, em desenvolver um modelo capaz de prever a insolvência de pequenas e médias empresas em São Tomé e Príncipe através de técnicas estatísticas e em resposta às questões de investigação nomeadamente, quais os determinantes financeiros das pequenas e médias empresas são-tomenses para o risco de crédito e que fatores diferenciam a saúde financeira destas empresas, chegou-se às seguintes conclusões.

À luz do modelo estatístico de regressão logística comprovou-se que as informações contidas nas demonstrações financeiras (rácios contabilísticos) permitem classificar as empresas com alto índice de precisão, ou seja, através das demonstrações contabilísticas é possível prever a ocorrência de eventuais *defaults*, pois, efetivamente, fornecem dados que nos possibilitam estimar a probabilidade de uma empresa ser ou não insolvente. Por conseguinte, os fatores que demonstraram ser mais relevantes para prever a insolvência de uma pequena e média empresa em São Tomé e Príncipe foram o indicador de liquidez corrente (*corrente*), o indicador de grau de endividamento (*grau*) e o retorno sobre vendas (*retorno*). O Indicador de Liquidez corrente reflete o peso de aplicação de recursos no ativo circulante para cada unidade monetária do passivo circulante. Quanto maior for este indicador, mais recursos de curto prazo a empresa possui em relação às suas obrigações de curto prazo. O indicador retorno sobre vendas indica a relação, em termos percentuais, entre o Lucro Líquido do Exercício em relação à receita operacional líquida. Para a empresa, quanto maior o quociente melhor, pois maior será a parcela de lucro para STN 1,00 (uma dobra) investidos em vendas. O grau de endividamento mede o quanto a empresa possui de dívidas em termos relativos. Este indicador é extremamente importante para avaliar a saúde financeira de uma empresa. Serve para demonstrar a quantidade do capital da empresa que foi financiado por terceiros. Tal situação, gera dívidas para as empresas que necessitariam de ser amortizadas no futuro. Assim, o Indicador de Endividamento permite analisar a evolução das dívidas das empresas ao longo do tempo. (IRKO, 2020)

No modelo, as variáveis indicador de liquidez corrente (*corrente*) e o indicador de grau de endividamento (*grau*) produzem efeitos positivos sobre a insolvência das pequenas e médias empresas, enquanto que o retorno sobre as vendas produz efeito negativo.

Embora o modelo tenha apresentado bom resultado, pode não apresentar resultados verdadeiros em alguns casos, devido à existência de margem de erro na estimação do modelo e se a base de dados estiver com informações equivocadas. Assim, os modelos de previsão de insolvência não podem substituir as análises do analista, mas sim deve ser utilizado como uma ferramenta complementar.

O modelo gerado apresenta um grau de precisão de 96%, relativamente superior quando comparado aos modelos já formulados por Altman (1968), Elizabetsky (1976), Kanitz (1978) e Matias (1978). Importa salientar que, cada modelo possui uma especificidade para determinado mercado de determinada dimensão e é necessário que os modelos sejam testados para verificação da sua efetividade.

As empresas com elevado nível de crédito são as que possuem uma maior dependência do capital de terceiros e conseqüentemente apresentam maior indicador de endividamento. Assim, quanto mais alto o indicador de endividamento de uma empresa maior será o seu risco de *default*, ou seja, os ativos da empresa são financiados, na sua maioria, por dívidas e não por património líquido. Entretanto, importa ressaltar de que não é mau contrair dívidas. Existe momentos em que empresa necessita de recorrer a financiamentos externos para aproveitar as oportunidades de negócios. No entanto, é preciso que as empresas tenham cautelas quando recorrem a capitais alheios para que as dívidas não superem a capacidade da empresa pagar as suas contas.

O FMI no seu relatório de 2018, sobre a evolução do crédito no sistema bancário de São Tomé e Príncipe, constatou que:

“a elevada concentração do crédito gera vulnerabilidades, uma vez que os bancos estão dependentes do cumprimento de um número reduzido de clientes; as empresas são as principais responsáveis pelos elevados níveis de crédito malparado,

enquanto a contribuição dos agregados familiares é limitada; os bancos mostram-se relutantes em abater o crédito malparado aos seus balanços, o que pode dever-se à recuperação morosa ou parcial da garantia subjacente; crédito quando entra em incumprimento tende a deteriorar-se ainda mais". (Fundo Monetário Internacional, 2018, p. 55)

O modelo proposto no presente trabalho de dissertação apresenta algumas limitações de informações, por desconsiderar variáveis que poderiam influenciar a insolvência de uma empresa. Entre elas destaca-se o perfil e os anos de experiência do gestor, na medida em que um mau gestor pode conduzir ao aumento do risco de *default* da empresa, bem como o gestor sem anos de experiência pode, também, aumentar o risco de insolvência. Por outro lado, o desconhecimento da dimensão, setor e localizações das empresas também constituem limitações, na medida em que o elevado número de mão-de-obra numa PMEs pode contribuir para a má saúde financeira da empresa. Portanto, coloca-se a seguinte questão para futuras pesquisas: será que os fatores que estão na base na saúde financeira das pequenas e médias empresas são apenas os rácios contabilísticos dessas mesmas empresas?

Segundo Marcelo & Quirós (2003), ainda que indicadores como a rendibilidade ou endividamento apresentem resultados satisfatórios deve-se ter em conta a circunstância económica que as rodeiam, como as taxas de juros e a evolução da inflação e do PIB (produto interno bruto). Ainda Marcelo & Quirós (2003), destacam a relevância das variáveis económicas, pois ainda que analisada individualmente, elas estão intimamente relacionadas.

Outra limitação do estudo que importa ressaltar é que dada a dificuldade encontrada na obtenção dos dados, alguns deles resultaram de um processo de imputação.

Por fim, para trabalhos futuros, recomenda-se estudos no sentido de determinar ou solidificar modelos de previsão de insolvência que:

1. considerem um maior número de indicadores contabilísticos,
2. analise esses indicadores em diferentes períodos de tempo,

3. considere mudanças políticas e económicas como referido por Marcelo & Quirós (2003),
4. considere o perfil, a experiência e o género do gestor, tendo em conta que as mulheres são menos propensas ao risco, e também outras técnicas estatísticas para estimação do modelo de previsão.
5. adapte os modelos aos sectores de atividades aos quais as empresas pertencem.

BIBLIOGRAFIA

- Altman, E. I. (1968). Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy. *Journal of Finance*, 23, 589-609.
- Altman, E. I., & Sabato, G. (2007). Modeling Credit Risk for SMEs: Evidence from the US Market. Abacus.
- Andrade, F. W. (2004). Desenvolvimento de modelo de risco de portfolio para carteiras de crédito a pessoas físicas. *Tese (Doutorado em Administração) — Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getulio Vargas*. São Paulo, Brasil.
- Assaf, A. N. (1981). *Estrutura e Análise de Balanços* (1ª ed.). São Paulo: Atlas.
- Assaf, A. N. (2009). *Curso de Administração financeira*. São Paulo: Atlas.
- Associação Industrial Portuguesa; ELO. (2014, Maio). *São Tomé e Príncipe. Integração Regional na CEEAC e relacionamento com os Países da CPLP*.
- Banco Central de S. Tomé e Príncipe. (2016). *Conjuntura Macroeconómica - 1º Trimestre*. Banco Central de S. Tomé e Príncipe, São Tomé. Retrieved from www.bcstp.st/Publicações
- Banco Central de São Tomé e Príncipe. (2004, Julho 05). Norma de Aplicação Permanente nº06/2004. *Regras de funcionamento para os Bancos de Investimento*. São Tomé e Príncipe.
- Banco Central de São Tomé e Príncipe. (2007, Novembro 26). NORMA DE APLICAÇÃO PERMANENTE nº10/07. *Adequação dos Fundos Próprios e Rácio de Solvabilidade*. São Tomé e Príncipe.
- Banco Central de São Tomé e Príncipe. (2009, Dezembro 31). NORMA DE APLICAÇÃO PERMANENTE Nº20/2009. *Intervenção em Instituição Financeira*. São Tomé e Príncipe.
- Banco Central de São Tomé e Príncipe. (2009, Dezembro 31). NORMA DE APLICAÇÃO PERMANENTE nº22. *Sistema Central de Riscos de Crédito*. São Tomé e Príncipe.

- Banco Central de São Tomé e Príncipe. (2014). *Relatório Anual da Economia Santomense*. Banco Central de São Tomé e Príncipe, São Tomé.
- Banco Central de São Tomé e Príncipe. (2015). *Relatório Anual da Economia Santomense*. São Tomé.
- Banco Central de São Tomé e Príncipe. (2016, junho 30). Estratégia para Redução de Crédito Mal Parado 2016-2019. 1. São Tomé, São Tomé.
- Banco Central de São Tomé e Príncipe. (2016). *Relatorio sobre a evolução macroeconomica - primeiro semestre*. São Tomé.
- Banco Central de São Tomé e Príncipe. (2017). Plano Estratégico do Banco Central de São Tomé e Príncipe 2017-2020. 7-18. São Tomé. Retrieved from www.bcstp.st
- Banco Central de São Tomé e Príncipe. (2017). *Relatório Anual da Economia Santomense*. Banco Central, São Tomé.
- Banco Central de São Tomé e Príncipe. (2017). *Relatório sobre a Evolução Macroeconómica - Primeiro Trimestre*. Conjuntura Macroeconómica do primeiro trimestre de 2017. Retrieved Julho 30, 2017, from [www.bcstp.st: http://www.bcstp.st/Gestsite/EstudosEconomicos/EstatisticasPDF/ConjunturaMacroeconomica1oTrimestre20072017_14_48_49.pdf](http://www.bcstp.st/Gestsite/EstudosEconomicos/EstatisticasPDF/ConjunturaMacroeconomica1oTrimestre20072017_14_48_49.pdf)
- Beaver, W. H. (1966). Financial ratios as predictors of failure. *Journal of Accounting*, 71-111.
- CAIXA GERAL DE DEPÓSITOS. (3 e 4 de Junho de 2014). SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE OPORTUNIDADES E POTENCIAL DE DESENVOLVIMENTO. 15. Lisboa.
- Climeni, L. O., & Kimura, H. (2008). *Derivativos Financeiros e seus Riscos*. São Paulo: Atlas.
- Código da Insolvência e da Recuperação de Empresas. (2004, Abril). 1ª, 42. Lisboa: Vislis Editores, Lda.
- Eifert, D. S. (2003, Agosto). Análise Quantitativa na Concessão de Crédito versus Inadimplência: Um estudo Empírico. 5. Porto Alegre. Retrieved Julho 2017, from <http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/3533>

- Elizabetsky, R. (1976). Um modelo matemático para decisões de crédito no banco. *Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção)*. São Paulo-SP.
- Fernades, R. M. (2007, Novembro). Avaliação de Risco em Financiamentos de Longo Prazo. Porto Alegre.
- Ferreira, P. J. (2016). *Princípios de Econometria* (2ª ed.). Rei Livros.
- Ferreira, P. S. (2016). *Princípios de Econometria* (2ª ed.). Rei dos Livros.
- FitzPatrick, P. J. (1932). A comparison of the ratios of successful industrial enterprises with those of failed companies. USA: Washington.
- Fundo Monetário Internacional. (2015, Maio 7). *Missão do FMI chega a Acordo a nível do Corpo Técnico com São Tomé e Príncipe sobre um Programa no âmbito do Instrumento de Crédito Alargado*. FMI, Washington. Retrieved janeiro 23, 2017, from <https://www.imf.org/external/lang/portuguese/np/sec/pr/2015/pr15194p.pdf>
- Fundo Monetário Internacional. (2016). *Relatório do Corpo Técnico sobre as Consultas de 2016 ao Abrigo do artigo IV, primeira avaliação no Âmbito da Facilidade de Crédito Alargado e Pedido de Dispensa do Cumprimento de Critério de Desempenho e Modificação de Critério de Desempenho e Modificaçã*. Comunicado de Imprensa n.º 16/175, Fundo Monetário Internacional, Departamento de Comunicação, Washington, D.C. Retrieved Janeiro 19, 2017, from <http://www.imf.org/external/lang/portuguese/pubs/ft/scr/2016/cr16174p.pdf>
- Fundo Monetário Internacional. (2018). *República Democrática de São Tomé e Príncipe*. Relatório nacional do FMI n.º 18/322, FMI, Washington, D.C.
- Gimenes, K. M. (1998). Análise do comportamento dos administradores financeiros com respeito ao custo e estrutura de capital aplicado as cooperativas agropecuárias do Estado do Paraná. *Tese (Doutorado)*. Espanha: Universidade de León.
- Gitman, L. J. (1997). *Princípios da Administração Financeira* (7ª ed.). São Paulo: Harpa.
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2011). *Econometria Básica* (5ª ed.). (D. Durante, M. Rosemberg, & M. L. Rosa, Trans.) Porto Alegre: AMGH Editora Ltda.

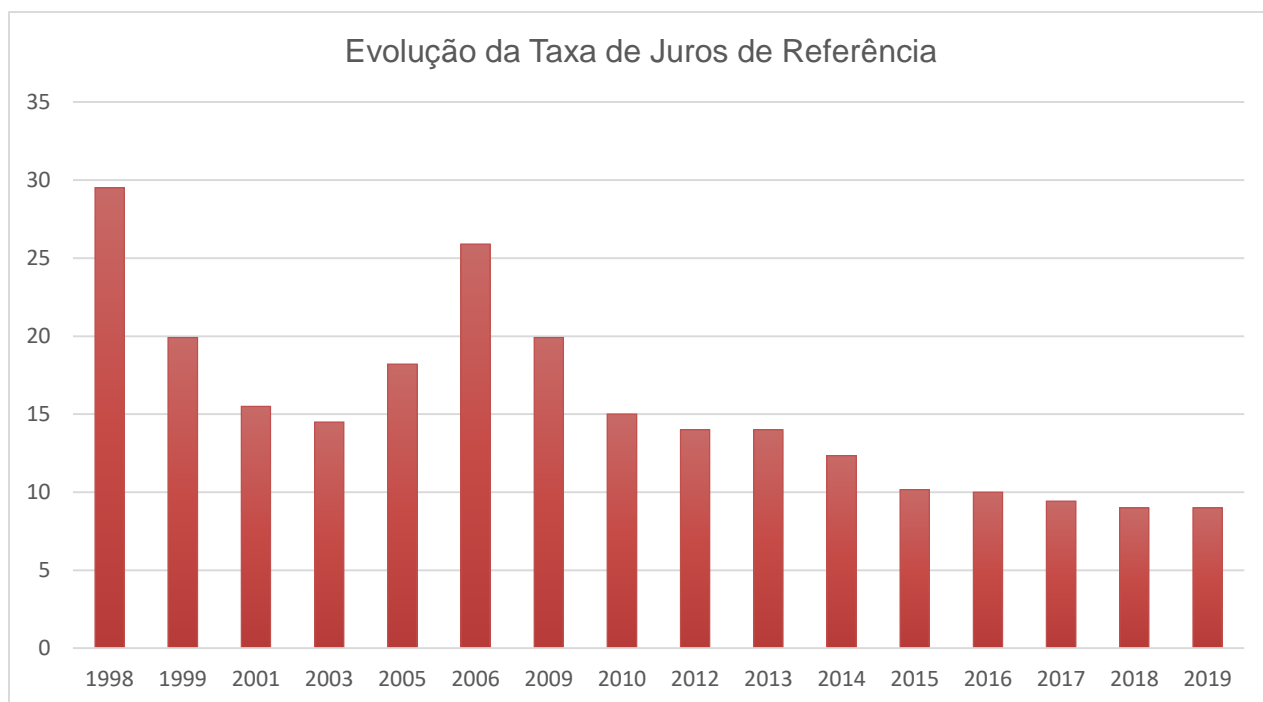
- Gupton, G. M., Finger, C., & Bhatia, M. (1997). *CreditMetrics – Technical Document*. New York: Morgan Guaranty Trust Co.
- IRKO. (2020, 01 27). Índice de Endividamento Geral: o que você precisa saber para usar o indicador? Brasil. Retrieved 10 05, 2020, from <https://site.irko.com.br/blog/indice-de-endividamento-geral-o-que-voce-precisa-saber-para-usar-o-indicador/>
- Iudícibus, S. d. (2007). *Análise de balanços: análise de liquidez e do endividamento, análise do giro, rentabilidade e alavancagem financeira, indicadores e análises especiais (análise de tesouraria de fleuriet, EVA, DVA e EBITDA)* (8ª ed.). São Paulo: Atlas.
- Janot, M. M. (1999). Previsão de Insolvência Bancária no Brasil: aplicação de diferentes modelos entre 1995 e 1998. *Dissertação de Mestrado em Economia*. Rio de Janeiro.
- Jorion, P. (2003). *The Financial Risk Manager handbook*. 2ª. New Jersey: GARP.
- Kanitz, S. C. (1978). *Como prever falências de empresas*. São Paulo: McGraw- Hill.
- Karels, G. V., & Prakash, A. J. (1987). Multivariate Normality and Forecasting of Business Bankruptcy. *Journal of Business Finance and Accounting*, 481-596.
- Lei nº 11/2005 - Lei de Enquadramento Empresarial. (2005, Dezembro 2). São Tomé e Príncipe.
- Lima, R. E., Araújo, M. B., & Amaral, H. F. (2008). Conflitos de Agência: Um Estudo Comparativo dos aspectos inerentes a empresas tradicionais e cooperativas de crédito. Brasil.
- Lopes, A. B., Galdi, F. C., & Lima, I. S. (2009). *Manual de contabilidade e tributação de instrumentos financeiros e derivativos*. São Paulo: Atlas.
- Maia, A. G. (2017). Econometria: conceitos e aplicações. Retrieved from http://www4.eco.unicamp.br/docentes/gori/images/arquivos/EconometriaI/Ce423_Aula7_Multicolinearidade.pdf
- Marcelo, J. M., & Quirós, J. M. (2003). *Da BVLP a Euronext Lisboa - Saiba com Investir* (1ª ed.). Lisboa: Edições Cosmos.

- Matias, A. B. (1978). Contribuição às técnicas de análise financeira: um modelo de concessão de crédito. *Dissertação (Mestrado em Administração) - Faculdade de Economia e Administração da USP*. São Paulo.
- Neves, J. C. (1995). *Análise Financeira – Métodos e Técnicas* (8ª ed.). Lisboa: Texto Editora, Lda.
- Ohlson, J. A. (1980). Financial ratios and the probabilistic prediction of bankruptcy. *Journal of Accounting Research*, 109-131.
- Oliveira, V. I., & Pinheiro, J. L. (2018). *Gestão de riscos no mercado financeiro*. (A. L. Valerio, N. Bach, & T. Fraga, Eds.) São Paulo: Saraiva. Retrieved 09 15, 2018, from https://books.google.st/books?id=mb5ZDwAAQBAJ&pg=PR51&lpg=PR51&dq=:+sistemas+especialistas,+sistemas+de+rating+e+sistemas+de+score+de+cr%C3%A9dito.&source=bl&ots=_bb5Wdnd4x&sig=0BurDLIYlaxkZAdecBcv-wR_VIw&hl=pt-PT&sa=X&ved=2ahUKEwicxZTeh7_dAhVIIMAKHZ19CZw
- Peixoto, P. d. (2005). O Uso de modelos econométricos em empresas. 27. São Paulo.
- Samuelson, P. A., Koopmans, T. C., & Stone, J. R. (1954). *Report of the evaluative committee for econometrica. Econométrica*. (Vol. 22).
- Santos, A. A. (2003). *Informática na Empresa* (3ª ed.). São Paulo: Atlas.
- Santos, E. (2013, Junho 09). *Análise: As empresas (insolvência)*. Retrieved Julho 27, 2017, from Portal de Angola: <http://www.portaldeangola.com/2013/06/analise-as-empresas-insolvencia/>
- Saunders, A. (2000). *Administração de Instituições Financeiras*. (A. Z. Sanvicente, Trans.) São Paulo: Atlas.
- Schrickel, K. W. (2000). *Análise de Crédito: Concessão e Gerencia de empréstimo*. São Paulo: Atlas.
- Securato, J. R. (2002). *Crédito. Análise e Avaliação do Risco - Pessoas Físicas e Jurídicas*. São Paulo: Saint Paul.
- Silva, C. A. (2004). *Análise de crédito aplicada à micro e pequenas empresas: Um estudo de caso*. Taubaté - SP.

Tiny, L. (2016, Julho 5). Jornal Financeiro. Retrieved Janeiro 31, 2017, from
www.jornalfinanceiro.com: <http://jornalfinanceiro.com/2016/07/05/9-factos-sistema-financeiro-sao-tome-principe-vale-pena-saber/>

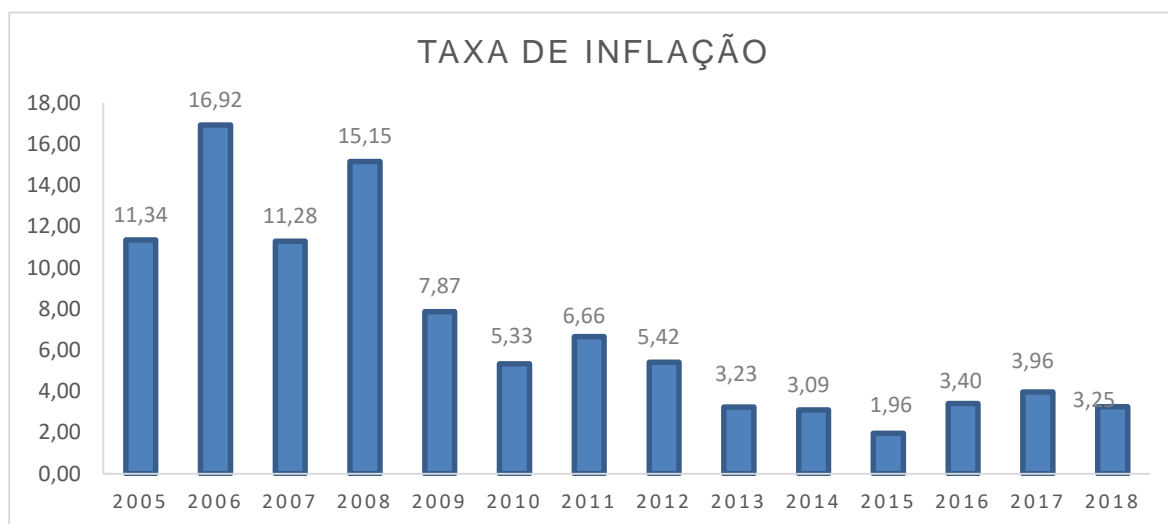
ANEXOS

Anexo 1 - Evolução anual da Taxa de juros de referência



Fonte: Banco Central de STP

Anexo 2 - Evolução da taxa de Inflação



Fonte: www.bcstp.st, 2019. Os valores óbitos em médias anuais.

Anexo 3 - Dados das Empresas

Nº	Yi	EMPRESA	AC	ESTOQUE	PC	LL	ROL	TP	AT	CapT	VL	PL	ET	CP	RAI	EF
1	0	Solvente	12 198,00	8 101,00	6 194,00	7 606,00	3 469,00	17 344,00	143 458,00	120 000,00	28 975,00	26 114,00	8 300,00	300 000,00	31 529,00	96 800,00
2	0	Solvente	885,00	68 245,00	8 370,00	9 981,00	4 687,00	23 436,00	67 500,00	11 400,00	1 000,00	44 064,00	11 216,00	28 500,00	11 016,00	5 000,00
3	0	Solvente	781,00	81 245,00	19 297,00	1 307,00	10 806,00	54 032,00	57 948,00	16 000,00	2 716,00	3 916,00	25 858,00	40 000,00	979,00	54 600,00
4	0	Solvente	25 164,00	38 333,77	11 281,00	2 669,00	6 317,00	31 586,00	124 138,00	60 000,00	28 974,00	92 552,00	15 117,00	150 000,00	23 138,00	50 000,00
5	0	Solvente	16 939,00	8 267,87	9 923,00	2 675,00	5 557,00	27 784,00	581 213,00	24 200,00	1 000,00	553 429,00	13 297,00	60 500,00	138 357,00	20 000,00
6	0	Solvente	61 267,00	98 264,58	7 022,00	305,00	3 932,00	19 662,00	379 833,00	8 000,00	2 715,00	360 171,00	9 409,00	20 000,00	90 043,00	13 000,00
7	0	Solvente	83 734,00	78 200,00	9 773,00	2 022,00	5 473,00	27 364,00	178 453,00	2 360,00	22 496,00	151 089,00	13 096,00	5 900,00	37 772,00	12 000,00
8	0	Solvente	47 329,00	49 408,84	11 756,00	3 739,00	6 583,00	32 916,00	78 453,00	10 000,00	10 356,00	45 537,00	15 753,00	25 000,00	11 384,00	11 200,00
9	0	Solvente	17 116,00	43 734,84	12 033,00	5 457,00	6 738,00	33 692,00	224 988,00	13 400,00	50 000,00	191 296,00	16 124,00	33 500,00	47 824,00	320,00
10	0	Solvente	88 626,00	49 288,31	10 001,00	7 174,00	5 600,00	28 002,00	148 028,00	2 000,00	32 464,00	120 026,00	13 401,00	5 000,00	30 007,00	9 000,00
11	0	Solvente	2 225,00	38 315,96	53 704,00	8 892,00	30 074,00	150 372,00	242 849,00	8 000,00	1 500,00	92 477,00	71 963,00	20 000,00	23 119,00	137 641,80
12	0	Solvente	89 459,00	91 544,45	15 284,00	609,00	8 559,00	42 796,00	123 321,00	16 000,00	300,00	80 525,00	20 481,00	40 000,00	20 131,00	200 737,50
13	0	Solvente	6 322,00	68 410,91	14 147,00	2 326,00	7 922,00	39 612,00	113 359,00	4 000,00	500,00	73 747,00	18 957,00	10 000,00	18 437,00	82 020,92
14	0	Solvente	5 581,00	11 248,62	14 665,00	4 044,00	8 212,00	41 062,00	110 806,00	24 000,00	1 400,00	69 744,00	19 651,00	60 000,00	17 436,00	17 400,00
15	0	Solvente	45 106,00	85 540,73	1 518,00	5 761,00	850,00	4 250,00	111 347,00	2 211,20	800,00	107 097,00	2 034,00	5 528,00	26 774,00	7 000,00
16	0	Solvente	53 724,00	16 425,42	25 702,00	7 479,00	14 393,00	71 966,00	123 701,00	4 000,00	300,00	51 735,00	34 441,00	10 000,00	12 934,00	5 000,00
17	0	Solvente	66 419,00	23 329,26	6 220,00	1 196,00	3 483,00	17 416,00	286 054,00	7 516,00	430,00	268 638,00	8 335,00	18 790,00	67 160,00	2 000,00
18	0	Solvente	69 430,00	30 857,19	17 380,00	913,00	9 733,00	48 664,00	198 407,00	276 000,00	1 000,00	149 743,00	23 289,00	690 000,00	37 436,00	2 000,00
19	0	Solvente	72 508,00	34 542,28	20 257,00	2 631,00	11 344,00	56 720,00	760 761,00	2 800,00	25 030,00	704 041,00	27 144,00	7 000,00	176 010,00	39 465,80
20	0	Solvente	75 653,00	29 586,31	7 775,00	2 348,00	4 354,00	21 770,00	173 114,00	20 000,00	7 650,00	151 344,00	10 419,00	50 000,00	37 836,00	32 290,20
21	0	Solvente	78 864,00	71 090,57	18 293,00	26 066,00	10 244,00	51 220,00	185 467,00	2 000,00	2 000,00	134 247,00	24 513,00	5 000,00	33 562,00	17 939,00
22	0	Solvente	82 142,00	88 026,74	78 811,00	7 783,00	44 134,00	220 670,00	297 821,00	10 000,00	9 000,00	77 151,00	105 607,00	25 000,00	19 288,00	56 000,00
23	0	Solvente	85 487,00	38 994,36	19 330,00	9 500,00	10 825,00	54 124,00	110 174,00	2 400,00	4 000,00	56 050,00	25 902,00	6 000,00	14 013,00	99 980,85
24	0	Solvente	88 898,00	82 295,40	29 048,00	1 218,00	16 267,00	81 334,00	199 206,00	2 000,00	7 300,00	117 872,00	38 924,00	5 000,00	29 468,00	64 610,52
25	0	Solvente	92 376,00	15 425,81	20 366,00	2 935,00	11 405,00	57 024,00	121 522,00	60 000,00	12 210,00	64 498,00	27 290,00	150 000,00	16 125,00	12 000,00
26	0	Solvente	95 922,00	69 407,11	8 885,00	4 653,00	4 976,00	24 878,00	136 428,00	2 000,00	8 685,00	111 550,00	11 906,00	5 000,00	27 888,00	45 613,98
27	0	Solvente	99 533,00	27 227,61	31 403,00	6 370,00	17 586,00	77 928,00	88 312,00	12 000,00	15 000,00	10 384,00	42 080,00	30 000,00	15 078,00	147 170,00
28	0	Solvente	507,00	66 440,84	51 192,00	8 087,00	28 668,00	43 338,00	148 240,00	28 760,00	20 357,00	104 902,00	68 597,00	71 900,00	26 226,00	39 135,03
29	0	Solvente	360,00	107 464,73	4 710,00	805,00	2 638,00	13 188,00	98 180,00	4 000,00	10 700,00	84 992,00	6 311,00	10 000,00	21 263,00	38 129,66
30	0	Solvente	439,00	10 191,82	55 210,00	1 522,00	30 918,00	54 588,00	58 560,00	30 000,00	2 000,00	3 972,00	73 981,00	75 000,00	1 587,00	1 000,00
31	0	Solvente	1 153,00	187 640,82	63 709,00	1 240,00	35 677,00	78 386,00	100 521,00	2 216,00	6 166,00	22 135,00	85 370,00	5 540,00	7 537,00	1 000,00
32	0	Solvente	767,00	131 041,51	72 209,00	4 957,00	40 437,00	20 186,00	58 625,00	40 000,00	26 746,00	38 439,00	96 760,00	100 000,00	7 014,00	1 000,00
33	0	Solvente	2 307,00	109 519,36	80 708,00	6 674,00	45 196,00	25 982,00	82 210,00	16 160,00	16 328,00	56 228,00	108 149,00	40 400,00	1 936,00	48 108,89
34	0	Solvente	2 806,00	2 588,28	89 208,00	18 392,00	49 956,00	49 782,00	112 540,00	2 012,00	15 294,00	62 758,00	119 539,00	5 030,00	8 155,00	17 774,40
35	0	Solvente	6 457,00	41 893,35	97 708,00	5 109,00	54 716,00	73 582,00	201 210,00	8 000,00	2 500,00	127 628,00	130 929,00	20 000,00	2 115,00	3 723,60
36	0	Solvente	4 131,00	46 332,90	10 620,00	11 827,00	5 947,00	29 736,00	171 561,00	17 136,00	1 200,00	141 825,00	14 231,00	42 840,00	35 456,00	2 500,00
37	0	Solvente	2 901,00	5 901,16	11 470,00	13 544,00	6 423,00	32 116,00	161 598,00	26 670,00	1 000,00	129 482,00	15 370,00	66 675,00	32 371,00	17 939,00
38	0	Solvente	19,00	23 476,77	1 232,00	20 261,00	690,00	3 450,00	159 046,00	7 000,00	500,00	155 596,00	1 651,00	17 500,00	38 899,00	6 000,00
39	0	Solvente	2 917,00	31 334,41	2 762,00	6 979,00	1 547,00	7 734,00	159 587,00	2 200,00	615,00	151 853,00	3 701,00	5 500,00	37 963,00	500,00
40	0	Solvente	147,00	33 443,17	2 814,00	8 696,00	1 576,00	7 880,00	171 940,00	8 000,00	1 000,00	164 060,00	3 771,00	20 000,00	41 015,00	7 500,00

Anexo 4 (Continuação 1)

Nº	YI	EMPRESA	AC	ESTOQUE	PC	LL	ROL	TP	AT	CapT	VL	PL	ET	CP	RAI	EF
41	0	Solvente	103,00	42 525,42	8 659,00	30 414,00	4 849,00	24 246,00	234 294,00	2 080,00	1 000,00	210 048,00	11 603,00	5 200,00	52 512,00	20 000,00
42	0	Solvente	1 865,00	56 353,93	9 177,00	12 131,00	5 139,00	25 696,00	246 054,00	6 150,00	8 882,00	220 358,00	12 297,00	15 375,00	55 090,00	12 750,00
43	0	Solvente	2 111,00	69 414,26	9 696,00	63 848,00	5 430,00	27 148,00	258 407,00	200,00	24 035,00	231 259,00	12 993,00	500,00	57 815,00	15 000,00
44	0	Solvente	2 431,00	11 427,36	3 021,00	75 566,00	1 692,00	8 458,00	275 126,00	1 000,00	1 307,00	266 668,00	4 048,00	2 500,00	66 667,00	2 500,00
45	0	Solvente	31 798,00	177 176,77	732,00	7 283,00	410,00	2 050,00	362 773,00	18 000,00	370,00	360 723,00	981,00	45 000,00	90 181,00	20 000,00
46	0	Solvente	5 486,00	123 405,79	3 120,00	9 001,00	1 747,00	8 736,00	150 419,00	2 400,00	1 000,00	141 683,00	4 181,00	6 000,00	35 421,00	47 000,00
47	0	Solvente	13 429,00	13 004,85	3 176,00	31 718,00	1 778,00	8 892,00	538 066,00	4 800,00	5 500,00	529 174,00	4 256,00	12 000,00	132 294,00	18 800,00
48	0	Solvente	9 252,00	86 228,35	63 228,00	71 435,00	35 408,00	177 038,00	702 355,00	2 000,00	3 100,00	525 317,00	84 726,00	5 000,00	131 329,00	10 000,00
49	0	Solvente	35 028,00	89 399,17	3 280,00	14 153,00	1 837,00	9 184,00	400 076,00	2 080,00	1 000,00	390 892,00	4 395,00	5 200,00	97 723,00	22 500,00
50	0	Solvente	13 255,00	92 569,99	53 324,00	25 870,00	29 862,00	149 308,00	134 377,00	4 500,00	2 000,00	14 931,00	71 454,00	5 000,00	3 733,00	1 000,00
51	1	Insolvente	64 738,00	95 740,80	12 842,00	-7 588,00	7 192,00	35 958,00	32 362,00	6 750,00	1 500,00	3 596,00	17 208,00	7 500,00	899,00	18 000,00
52	1	Insolvente	14 520,00	98 911,62	43 600,00	-9 305,00	24 416,00	122 080,00	109 872,00	23 811,30	1 040,00	12 208,00	58 424,00	26 457,00	3 052,00	1 500,00
53	1	Insolvente	38 142,00	102 082,44	87 812,00	-1 022,00	49 175,00	245 874,00	221 287,00	8 100,00	2 400,00	24 587,00	117 668,00	9 000,00	6 147,00	5 000,00
54	1	Insolvente	17 573,00	105 253,26	53 970,00	-2 740,00	30 223,00	151 116,00	136 004,00	4 050,00	1 250,00	15 112,00	72 320,00	4 500,00	3 778,00	45 000,00
55	1	Insolvente	4 241,00	108 424,07	90 115,00	-4 457,00	50 464,00	252 322,00	227 090,00	4 500,00	800,00	25 232,00	120 754,00	5 000,00	6 308,00	1 000,00
56	1	Insolvente	65 101,00	111 594,89	3 643,00	-6 175,00	2 040,00	10 200,00	9 180,00	27 810,00	1 000,00	1 020,00	4 882,00	30 900,00	255,00	5 000,00
57	1	Insolvente	95 641,00	114 765,71	6 952,00	-7 892,00	3 893,00	19 466,00	17 519,00	4 500,00	800,00	1 947,00	9 316,00	5 000,00	487,00	170 000,00
58	1	Insolvente	2 938,00	117 936,52	7 470,00	-609,00	4 183,00	20 916,00	18 824,00	9 000,00	1 300,00	2 092,00	10 010,00	10 000,00	523,00	11 000,00
59	1	Insolvente	16 218,00	121 107,34	3 988,00	-1 327,00	2 233,00	11 166,00	10 049,00	630 000,00	750,00	1 117,00	5 344,00	700 000,00	279,00	2 000,00
60	1	Insolvente	16 247,00	12 428,16	8 506,00	-3 044,00	4 763,00	23 816,00	21 434,00	27 000,00	7 000,00	2 382,00	11 398,00	30 000,00	596,00	2 300,00
61	1	Insolvente	56 230,00	12 748,97	90 251,00	-762,00	50 540,00	252 702,00	227 432,00	8 100,00	2 773,00	25 270,00	120 936,00	9 000,00	6 318,00	7 000,00
62	1	Insolvente	32 061,00	130 619,79	39 543,00	-6 479,00	22 144,00	110 720,00	99 648,00	9 000,00	1 200,00	11 072,00	52 988,00	10 000,00	2 768,00	33 000,00
63	1	Insolvente	82 568,00	133 790,61	40 061,00	-1 096,00	22 434,00	112 170,00	100 953,00	4 500,00	1 250,00	11 217,00	53 682,00	5 000,00	2 804,00	5 500,00
64	1	Insolvente	10 046,00	136 961,43	41 580,00	-1 914,00	23 285,00	116 424,00	104 782,00	19 066,32	5 000,00	11 642,00	55 717,00	21 184,80	2 911,00	2 000,00
65	1	Insolvente	62 530,00	140 132,24	81 098,00	-1 631,00	45 415,00	227 074,00	204 367,00	4 500,00	7 140,00	22 707,00	108 671,00	5 000,00	5 677,00	5 000,00
66	1	Insolvente	23 714,00	143 303,06	14 616,00	-10 334,00	8 185,00	40 924,00	36 832,00	4 500,00	1 250,00	4 092,00	19 585,00	5 000,00	1 023,00	5 000,00
67	1	Insolvente	11 593,00	146 473,88	42 134,00	-15 066,00	23 595,00	117 976,00	106 178,00	9 766,80	23 830,00	11 798,00	56 460,00	10 852,00	2 950,00	3 723,60
68	1	Insolvente	31 920,00	149 644,69	41 653,00	-6 783,00	23 326,00	116 628,00	104 965,00	4 500,00	1 050,00	11 663,00	55 815,00	5 000,00	2 916,00	2 500,00
69	1	Insolvente	4 976,00	152 815,51	51 171,00	-8 501,00	28 656,00	143 278,00	128 950,00	9 000,00	2 500,00	14 328,00	68 569,00	10 000,00	3 582,00	10 000,00
70	1	Insolvente	7 483,00	55 986,33	1 689,00	-11 218,00	946,00	4 730,00	4 257,00	27 000,00	34 643,00	473,00	2 263,00	30 000,00	118,00	1 000,00
71	1	Insolvente	5 228,00	59 157,15	61 208,00	-3 936,00	34 276,00	171 382,00	154 244,00	4 950,00	1 000,00	17 138,00	82 019,00	5 500,00	4 285,00	3 000,00
72	1	Insolvente	4 832,00	162 327,96	72 612,00	-43 653,00	40 663,00	203 314,00	182 983,00	5 355,00	1 000,00	20 331,00	97 300,00	5 950,00	5 083,00	13 000,00
73	1	Insolvente	3 332,00	165 498,78	4 524,00	-5 370,00	2 534,00	12 668,00	11 401,00	18 000,00	1 000,00	1 267,00	6 062,00	20 000,00	317,00	68 586,00
74	1	Insolvente	4 152,00	68 669,60	4 576,00	-7 088,00	2 562,00	12 812,00	11 531,00	468 000,00	1 000,00	1 281,00	6 132,00	520 000,00	320,00	44 900,00
75	1	Insolvente	3 011,00	71 840,41	6 281,00	-8 805,00	3 517,00	17 586,00	15 827,00	3 870,00	500,00	1 759,00	8 417,00	4 300,00	440,00	272 500,00
76	1	Insolvente	2 660,00	75 011,23	26 799,00	-12 523,00	15 008,00	75 038,00	67 534,00	27 000,00	6 000,00	7 504,00	35 911,00	30 000,00	1 876,00	60 000,00
77	1	Insolvente	8 565,00	80 182,05	47 317,00	-22 240,00	26 498,00	132 488,00	119 239,00	5 085,00	460,00	13 249,00	63 405,00	5 650,00	3 312,00	50 000,00
78	1	Insolvente	5 766,00	11 352,86	27 836,00	-3 957,00	15 588,00	77 940,00	70 146,00	3 600,00	10 700,00	7 794,00	37 300,00	4 000,00	1 949,00	30 500,00
79	1	Insolvente	20 855,00	8 523,68	28 354,00	-55 675,00	15 878,00	79 392,00	71 453,00	4 050,00	1 600,00	7 939,00	37 994,00	4 500,00	1 985,00	5 000,00
80	1	Insolvente	28 502,00	87 694,50	48 872,00	-17 392,00	27 368,00	136 842,00	123 158,00	18 000,00	1 000,00	13 684,00	65 488,00	20 000,00	3 421,00	2 090,00

Anexo 5 (Continuação 2)

Nº	Yi	EMPRESA	AC	ESTOQUE	PC	LL	ROL	TP	AT	CapT	VL	PL	ET	CP	RAI	EF
81	1	Insolvente	1 102,00	19 865,32	49 391,00	-9 110,00	27 659,00	138 294,00	124 465,00	9 000,00	1 000,00	13 829,00	66 184,00	10 000,00	3 457,00	11 120,00
82	1	Insolvente	5 862,00	1 036,13	49 909,00	-30 827,00	27 949,00	139 746,00	125 771,00	72 000,00	1 200,00	13 975,00	66 878,00	80 000,00	3 494,00	50 800,00
83	1	Insolvente	3 167,00	1 206,95	50 427,00	-13 254,00	28 239,00	141 196,00	127 076,00	7 200,00	1 190,00	14 120,00	67 572,00	8 000,00	3 530,00	23 856,00
84	1	Insolvente	7 579,00	20 077,77	50 945,00	-3 426,00	28 529,00	142 646,00	128 381,00	35 887,50	8 402,00	14 265,00	68 266,00	39 875,00	3 566,00	140 897,66
85	1	Insolvente	3 045,00	20 354,58	41 464,00	-5 079,00	23 220,00	116 100,00	104 490,00	2 700,00	1 100,00	11 610,00	55 562,00	3 000,00	2 903,00	400 000,00
86	1	Insolvente	2 152,00	20 679,40	51 982,00	-3 797,00	29 110,00	145 550,00	130 995,00	138 204,90	1 200,00	14 555,00	69 656,00	153 561,00	3 639,00	8 000,00
87	1	Insolvente	1 900,00	2 090,22	52 500,00	-9 414,00	29 400,00	147 000,00	132 300,00	9 000,00	1 500,00	14 700,00	70 350,00	10 000,00	3 675,00	1 000,00
88	1	Insolvente	15 353,00	21 301,04	34 019,00	-11 131,00	19 051,00	95 254,00	85 729,00	45 000,00	1 600,00	9 525,00	45 585,00	50 000,00	2 381,00	2 500,00
89	1	Insolvente	18 287,00	21 621,85	53 537,00	-12 849,00	29 981,00	149 904,00	134 914,00	9 000,00	500,00	14 990,00	71 740,00	10 000,00	3 748,00	10 000,00
90	1	Insolvente	3 717,00	21 942,67	14 405,00	-17 466,00	8 067,00	40 334,00	36 301,00	15 805,80	300,00	4 033,00	19 303,00	17 562,00	1 008,00	1 500,00
91	1	Insolvente	1 955,00	2 223,49	5 457,00	-6 284,00	3 056,00	15 280,00	13 752,00	3 150,00	8 000,00	1 528,00	7 312,00	3 500,00	382,00	10 000,00
92	1	Insolvente	5 868,00	22 574,30	5 092,00	-14 801,00	2 852,00	14 258,00	12 832,00	27 000,00	1 700,00	1 426,00	6 823,00	30 000,00	357,00	10 000,00
93	1	Insolvente	2 112,00	8 915,12	16 105,00	-1 497,00	9 019,00	45 094,00	40 585,00	4 500,00	400,00	4 509,00	21 581,00	5 000,00	1 127,00	1 000,00
94	1	Insolvente	2 092,00	8 285,94	99 612,00	-15 143,00	55 783,00	278 914,00	251 023,00	14 400,00	1 400,00	27 891,00	133 480,00	16 000,00	6 973,00	2 500,00
95	1	Insolvente	1 666,00	23 526,75	8 647,00	-9 353,00	4 842,00	24 212,00	21 791,00	19 800,00	1 250,00	2 421,00	11 587,00	22 000,00	605,00	147 000,00
96	1	Insolvente	5 564,00	3 847,57	5 716,00	-5 487,00	3 201,00	16 004,00	14 404,00	18 000,00	1 030,00	1 600,00	7 659,00	20 000,00	400,00	5 000,00
97	1	Insolvente	5 042,00	1 598,39	6 183,00	6 588,00	3 462,00	17 312,00	15 581,00	5 850,00	1 315,00	1 731,00	8 285,00	6 500,00	433,00	2 025,00
98	1	Insolvente	3 853,00	4 769,21	5 820,00	8 305,00	3 259,00	16 296,00	14 666,00	6 750,00	1 300,00	1 630,00	7 799,00	7 500,00	408,00	7 447,20
99	1	Insolvente	29 065,00	7 940,02	7 220,00	1 023,00	4 043,00	20 216,00	18 194,00	18 000,00	1 200,00	2 022,00	9 675,00	20 000,00	506,00	8 000,00
100	1	Insolvente	2 535,00	5 110,84	5 238,00	-1 617,00	2 933,00	14 666,00	13 199,00	19 800,00	1 700,00	1 467,00	7 019,00	22 000,00	367,00	2 800,00