



UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR
Ciências Sociais e Humanas

Análise de Risco: Uma Análise Empírica ao Caso do Microcrédito em Angola

Isaac Bambi Bamba

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em
Economia
(2º ciclo de estudos)

Orientador: Prof. Doutor Pedro Miguel Ramos da Silva
Co-orientador: Prof. Doutor Tiago Miguel Guterres Neves Sequeira

Covilhã, outubro de 2017

Dedicatória

Ao meu irmão Gilberto Serafim, pela oportunidade, apoio e confiança.

Agradecimentos

Ao meu orientador, o Professor Doutor Pedro Miguel Ramos da Silva pelo apoio, pela sua disponibilidade e auxílio na elaboração do presente trabalho, assim como o Professor Doutor Tiago Miguel Guterres Neves Sequeira.

Um agradecimento muito especial aos meus pais e irmãos pelo amor, e força que têm depositado em mim, para realização dos meus sonhos. Agradeço a minha noiva Raquel Débora pela ajuda, compreensão e incentivo.

De uma maneira muito especial quero agradecer, aos meus irmãos em Cristo da Igreja Adventista do Sétimo dia do Fundão pelo apoio, espiritual, material e financeiro durante a minha estadia na Covilhã.

E também gostaria de agradecer aos meus colegas, e aos Professores do Departamento de Gestão e Economia da Universidade da Beira Interior.

Resumo

O objetivo deste estudo consiste em identificar os determinantes do reembolso do microcrédito em Angola, utilizando uma amostra de 1157 observações fornecidas pelo BPC relativos ao período de 2010-2014. Os resultados desta pesquisa evidenciam que as variáveis, valor do empréstimo, estado civil (casado), instrução (média ou superior), possuem um efeito positivo sobre o reembolso do microcrédito, as mesmas são estatisticamente significativas a 1% com exceção da variável estado civil que é significativa a 5%, isto demonstra que estas variáveis aumentam a probabilidade do reembolso do microcrédito. Porém, as variáveis distrito do negócio, duração do empréstimo e valor da prestação mensal, possuem um efeito negativo sobre o reembolso do microcrédito no território angolano e são estatisticamente significativas a 1%, ou seja, estas variáveis diminuem a probabilidade do reembolso do microcrédito.

Palavras-chave

Microcrédito, regressão logística, reembolso.

Abstract

The aim of this study is to identify the determinants of repayment of microcredit in Angola, so using a sample of 1157 comments provided by BPC for the period 2010 to 2014. Therefore. The results of this research show that the variables loan value, marital status (married), education (average or higher) have positive effect on microcredit repayment. They are statistically significant at 1% except for the marital status which is 5%. Furthermore, this demonstrates that these variables increase the probability of microcredit reimbursement. However, the variables business district, loan duration, and monthly payment amount have negative effect the reimbursement of microcredit in Angola. Moreover, they are statistically significant at 1%. In other words, these variables decrease the likelihood of reimbursement of microcredit.

Keywords

Microcredit, logistic regression, loan repayment.

Índice

1. Introdução.....	18
2. Enquadramento e revisão da literatura	20
2.1. O Microcrédito como modalidade de financiamento	20
2.2. O Microcrédito em Angola.....	22
2.3. Banco de Poupança e Crédito	24
2.4. Revisão da literatura.....	25
3. Dados e Metodologia	29
3.1. Dados	29
3.2. Metodologia	36
4. Resultados.....	38
4.1. Seleção de Variáveis.....	38
4.2. Diagnóstico do modelo de regressão logística	39
4.3. Discussão dos resultados	44
5. Conclusão.....	47
6. Bibliografia	49

Lista de Figuras

Gráfico 1 - Programas de composição do microcrédito do BPC 2012.....	24
Gráfico 2 - Programas de composição do microcrédito do BPC 2013.....	24
Gráfico 3 – Grau de Reembolso do microcrédito.....	34
Gráfico 4 – Curva de ROC.....	40

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Sociedades de microcrédito autorizadas.....	21
Tabela 2 – Montantes concedidos e nº de beneficiários.....	23
Tabela 3 – Distribuição da amostra do microcrédito.....	28
Tabela 4 – Valor do empréstimo.....	29
Tabela 5 – Género.....	30
Tabela 6 – Idade.....	30
Tabela 7 – Estado civil.....	30
Tabela 8 – Residência.....	31
Tabela 9 – Dependentes.....	31
Tabela 10 – Instrução.....	31
Tabela 11 – Profissão.....	32
Tabela 12 – Finalidade.....	32
Tabela 13 – Distrito do negócio.....	33
Tabela 14 – Duração do empréstimo.....	33
Tabela 15 – Valor da prestação mensal.....	33
Tabela 16 – Análise univariada.....	37
Tabela 17 – Aplicação do Stepwise.....	38
Tabela 18 – Teste de erros especificação do modelo.....	39
Tabela 19 – Teste de erros especificação do modelo.....	39
Tabela 20 – Teste de Hosmer-Lemeshow Goodness-of-fit.....	39
Tabela 21 – Teste de sensibilidade e especificidade.....	40
Tabela 22 – Teste de multicolinearidade.....	41
Tabela 23 – Resultado final do modelo.....	42

Lista de Acrónimos

BAI	Banco Africano de Investimento
BCI	Banco de Comércio e Indústria
BNA	Banco Nacional de Angola
BNI	Banco de Negócio Internacional
BPC	Banco de Poupança e Crédito
IMFs	Instituições de Microfinanças
INAPEM	Instituto Nacional de Apoio às Pequenas e Médias Empresas
LPM	Linear Probability Model (Modelo de Probabilidade Linear)
VIF	Variance Inflation Factor (Factor de Inflação da Variância)

1. Introdução

O microcrédito pode ser uma ferramenta muito importante para o crescimento e o desenvolvimento de um determinado país sendo considerado um instrumento muito relevante para o combate à pobreza e exclusão social.

O microcrédito estimula o auto-emprego e conseqüentemente o aumento do capital individual, o que em muitos casos se traduz na restituição da cidadania e acima de tudo da dignidade das pessoas. Em muitos países, o microcrédito é visto como uma ferramenta de desenvolvimento altamente reprodutiva. A expansão deste instrumento poderá ser uma forma eficaz de combate à pobreza e conseqüentemente de crescimento económico e social de um país (Banco Sol, 2017).

De acordo com Barone et al. (2002) o microcrédito é uma modalidade de financiamento que se caracteriza pela concessão de crédito de baixo valor a pequenos empreendedores informais e microempresas sem acesso ao sistema bancário tradicional. Um dos motivos que leva os indivíduos de baixa rendimento a não obterem o crédito nas instituições bancárias tradicionais é a sua incapacidade em providenciar garantias.

A falta de garantias e a fraca capacidade financeira desses indivíduos pode comprometer o reembolso da dívida. Para colmatar este problema e assim combater a pobreza e a exclusão social, vários governos, instituições bancárias e outras sociedades financeiras têm desenvolvido vários programas de microcrédito, que visam atender estas franjas da população. Porém, ao conceder este importante serviço essas instituições expõem-se a vários riscos que podem afetar a sua sustentabilidade.

Segundo Schreiner (2004) uma excelente análise dos riscos e da capacidade do cumprimento do empréstimo por parte da população que a ele recorre é um dos maiores desafios que se imputa nas concessões do microcrédito.

Sendo assim, o presente trabalho visa contribuir para este conjunto de estudos relacionados com a análise de risco de crédito, dando uma atenção especial aos serviços do microcrédito em Angola.

Essa investigação é de extrema importância visto que aborda um assunto atual que é muito debatido na sociedade angolana. A atual realidade económica e financeira da nação (caracterizada pela crise económica e financeira, que teve o seu início em 2014) afetou a concessão do microcrédito, e também pode afetar o reembolso do microcrédito por parte das famílias e dos microempreendedores.

Achou-se, por isso, pertinente realizar um estudo sobre o microcrédito, onde se possa determinar os fatores que contribuem para o reembolso da dívida. Deste modo o presente trabalho visa responder à seguinte questão de pesquisa: Quais são as determinantes do reembolso do microcrédito em Angola?

Na sequência deste objetivo genérico que consiste em identificar os determinantes do reembolso do microcrédito em Angola traçaram-se os seguintes objetivos específicos: (i)

descrever o panorama atual do microcrédito em Angola. (ii) analisar o reembolso do microcrédito em Angola através de um modelo estatístico adequado.

Para esta análise ao microcrédito em Angola foram utilizadas informações da base de dados da Direção de Microfinanças do Banco de Poupança e Crédito, desde o ano 2010 até 2014.

O presente trabalho está organizado da seguinte forma. No segundo capítulo fazemos o enquadramento do microcrédito, caracterizarmos os serviços do microcrédito no território angolano e é apresentada a revisão da literatura empírica. No terceiro ponto apresentamos a descrição dos dados e a metodologia utilizada para o tratamento dos mesmos. No quarto capítulo são apresentados os resultados obtidos e os diagnósticos do modelo. A discussão dos resultados obtidos é realizada na última seção deste capítulo. Por fim, no quinto capítulo apresentam-se as principais conclusões do trabalho.

2. Enquadramento e revisão da literatura

2.1. O Microcrédito como modalidade de financiamento

A literatura descreve que a primeira manifestação de microcrédito ocorreu em 1846 na Alemanha, com a criação da Associação do Pão, que depois veio a crescer transformando-se numa cooperativa de crédito destinado aos pobres (Silveira Filho, 2005).

Depois desta primeira experiência ocorreram outras ao longo do tempo em todo mundo, mas devemos destacar o trabalho desenvolvido em 1976 no Bangladesh pelo professor Muhammad Yunus que é considerada a experiência de microcrédito mais bem-sucedida até ao momento. O trabalho do professor Yunus consistia em emprestar pequenas quantias a pessoas sem recursos de uma aldeia próxima de sua universidade. Esta atividade prosperou e deu origem em 1978 ao Grameen Bank, que é o primeiro banco do mundo especializado em conceder microcrédito. Muhammad Yunus e o Grameen Bank receberam o prémio Nobel da Paz em 2006 (Barone, 2002, Manuel, 2010).

Barone (2002) afirma que o Grameen Bank apoia milhares de pessoas pobres do Bangladesh ajudando-as a aumentar a produtividade de seus empreendimentos e a elevar a sua qualidade de vida. Este banco usa uma metodologia de concessão de crédito que o diferencia das instituições financeiras tradicionais, caracterizadas por um excesso de burocracia, morosidade, e exigência de garantia reais. O Grameem Bank assenta a sua metodologia em dois pontos que são:

- Aval solidário, que se baseia na formação de grupos de até cinco pessoas de uma determinada comunidade que se responsabilizam pelo empréstimo;
- Análise e acompanhamento dos tomadores dos empréstimos, executado por uma pessoa capacitada.

Depois desta grande iniciativa a atividade do microcrédito foi se espalhando pelo mundo, passando a ser considerado como uma alternativa de financiamento aos menos favorecidos a partir do início dos anos 80 quando se assiste ao lançamento de programas de microcrédito em muitos países da América Latina, África e Ásia.

Com o crescimento desta realidade naturalmente surgiram vários estudos científicos sobre microcrédito e várias definições sobre o mesmo. Sendo assim, passaremos a destacar algumas nuances sobre esta modalidade de financiamento.

Kwitko (1999) entende que o microcrédito é um sistema de crédito diferenciado, destinado a sectores com pouco ou nenhum acesso ao sistema financeiro tradicional, como os microempreendedores, inclusive os informais, os artesãos, os prestadores de serviços, os micronegócios familiares, as agroindústrias artesanais e familiares, as microempresas formais, bem como as associações ou cooperativas constituídas pelos segmentos mencionados, visando a implantação, a modernização, a ampliação e/ou a diversificação de atividades capazes de

gerar ou manter trabalho e rendimento em bases autossustentáveis, mediante investimentos de pequeno valor assentes principalmente no sistema de crédito solidário.

Por sua vez Ledgerwood (2000) define microcrédito como um serviço de intermediação financeira que contempla populações de baixo rendimento, possibilitando-lhes acesso ao crédito para o desenvolvimento das suas atividades económicas. Para Alves (2006) o microcrédito é um instrumento de promoção da iniciativa e do empreendedorismo de pessoas que, vivendo em situação de exclusão ou pré-exclusão e não tendo acesso ao crédito normal do sistema financeiro, demonstram capacidade de poderem a vir desenvolver um negócio bem-sucedido.

Silveira Filho (2005) define microcrédito como sendo um programa de empréstimo simplificado, com pouca burocracia e sem exigência de garantias reais. O mais importante é que o negócio possua um potencial de crescimento.

De acordo com Alves (2007) para ser considerado microcrédito é necessário que o produto financeiro obedeça aos seguintes pressupostos:

- Ser um crédito de pequena dimensão;
- Destinar-se a pessoas consideradas pobres e excluídas socialmente ou nas suas margens;
- Visar pessoas com iniciativa e empreendedoras que desejem criar o seu próprio emprego;
- Dirigir-se a apoiar projetos que disponham de uma boa base de sustentação para se desenvolver;
- Beneficiar pessoas que não podem dar garantias reais a instituições bancárias;
- Encorajar promotores que acreditam e depositam confiança nas suas capacidades de desenvolver o seu projeto de vida.

Segundo Alves (2008) o microcrédito enquanto um produto financeiro, é um meio ao qual as pessoas que vivem em grandes dificuldades económicas, financeiras e sociais, podem recorrer para transformar as suas vidas e traçarem novos destinos.

O microcrédito poderia assim desempenhar um papel fundamental na atividade económica. Alves (2008) descreve que o microcrédito pode gerar os seguintes benefícios macroeconómicos e sociais:

- Os microempresários deixam de ser dependentes e passam a ser autónomos e traçam os seus próprios rumos;
- Os microempresários deixam de receber ajudas de outras pessoas e entidades, e passam a contribuir para o sistema fiscal e a segurança social;
- Em lugar de permanecerem consumidores líquidos de riqueza, passam a ser seus criadores ativos;
- Geram o seu próprio emprego e o de outras pessoas;
- Influenciam outras pessoas a abrirem o seu próprio negócio;
- A expansão do microcrédito permite que aos poucos a sociedade se torne mais inclusiva, mas densa, em termos económicos e sociais, e isto gera mais competitividade.

Ainda nesta perspetiva Ledgerwood e Littlefield (2003) enfatizam que o microcrédito teve um impacto significativo, contribuiu para a redução da pobreza, para o acesso contínuo ao crédito para os pequenos empreendedores, ao fortalecimento das pequenas e médias empresas, e também aumentou o rendimento das famílias com a consequente melhoria do nível de qualidade de vida das pessoas.

Em qualquer caso, é justo referir que o balanço positivo desta atividade e os elogios do seu potencial não são totalmente consensuais. Quer a má gestão (e ganância) de algumas instituições, o receio de que tenha em alguns casos contribuído para o sobre-endividamento de pessoas já desfavorecidas, quer o descrédito de alguma da investigação económica sobre o impacto do setor contribuíram para reduzir o entusiasmo acerca deste instrumento (Bateman, 2014, Duvendack et al, 2011).

2.2. O Microcrédito em Angola

Em Angola o primeiro programa de microcrédito surgiu em 1999, através de uma parceria entre o Ministério da Família e Promoção da Mulher e o Banco Nacional de Angola (BNA). Este programa visava a divulgação e o fortalecimento do microcrédito no território angolano. O programa beneficiou algumas famílias vítimas de guerra, especialmente mulheres camponesas, e com esse apoio essas famílias poderiam sair da situação de extrema pobreza, melhorando as suas condições de vida (Manuel, 2010).

Dois anos depois dessa bem-intencionada iniciativa do governo angolano e aproveitando-se da falha que havia no mercado em termos de acesso a serviços bancários pelas camadas mais pobres, o Banco Sol lançou em 2001 o microcrédito comercial. A primeira atividade decorreu na província do Bengo, concretamente em Caxito, Barra do Dande, Sassa e Musseque.

Neste momento Angola conta com trinta e duas sociedades de microcrédito autorizadas pelo BNA, dos quais somente oito instituições se encontram em atividade. Na tabela 1 estão descritas todas as sociedades de microcrédito autorizadas pelo BNA.

Tabela 1 - Sociedades de Microcrédito Autorizadas

	NOME	PROVÍNCIA / SEDE	N.º DE REGISTO
1	BOM CRÉDITO, LDA.*	LUANDA	303
2	FACILCRED, S.A.	LUANDA	679
3	KIXICRÉDITO (ANGOLA), S.A.	LUANDA	661
4	MADAMA, S.A.*	LUANDA	304
5	MÃO SOLIDÁRIA, LDA.*	LUANDA	306
6	MICROCAPITAL, LDA.	LUANDA	305
7	NECYCRÉDITO, S.A.	LUANDA	302
8	SOMICRE, S.A.	LUANDA	301
9	TELGOMA, S.A.	LUANDA	307
10	MACHEGE, S.A.*	LUANDA	308

11	NEDCRÉDITO, LDA *	LUANDA	
12	AFRICRÉDITO, LDA *	LUANDA	
13	CLASS CRÉDITO, S.A. *	LUANDA	
14	MULTICRÉDITO, S.A. *	LUANDA	310
15	MICROFUND, S.A. *	LUANDA	
16	UNICRÉDITO, S.A. *	LUANDA	
17	MONEY CRÉDITO ANGOLA, LDA *	LUANDA	
18	PRICRÉDITO, LDA *	LUANDA	
19	KIFCRÉDITO, LDA *	LUANDA	
20	CREDISUMBE, LDA *	LUAND	
21	NAOSU, LDA *	SUMBE	
22	MICRO OPORTUNIDADES, LDA *	LUANDA	309
23	CREDIANGOLA, LDA *	LUANDA	
24	KOFÉLEFÉLE, LDA *	LUANDA	
25	ANGOCRED, S.A. *	UIGE	
26	GINGACRED, S.A. *	LUANDA	
27	WILIETE CRÉDITO, LDA. *	BENGUELA	
28	KUDIISOBESA, LDA	LUANDA	
29	UNIVERSAL CRÉDITO, LDA	LUANDA	
30	RMARCA, LDA *	LUANDA	
31	LEZINHO, LDA *	LUANDA	
32	NESPECRED, LDA *	LUANDA	
OBS:	*Ainda não iniciou a actividade.		

Fonte: Banco Nacional de Angola (BNA)

Para além dessas sociedades de microcrédito, também existem instituições financeiras bancárias que possuem na sua carteira de negócios o microcrédito, onde temos a destacar os seguintes bancos: Banco Sol, o BPC, o BCI, BAI (BAI Microfinanças), BNI, Finibanco, Millenium Atlântico, Caixa Geral Angola e o Banco Económico.

O Banco Sol (2006) ressalta que o governo angolano reconhece a importância crucial do microcrédito nos vários domínios, pois está empenhado em identificar um conjunto de tarefas em parceria com o BNA.

Com este objetivo de fomentar o microcrédito o governo angolano através do seu Instituto Nacional de Apoio às Pequenas e Médias Empresas (INAPEM), tem desenvolvido trabalhos de apoio a todos aqueles que não têm acesso ao crédito bancário tradicional e precisam de um empréstimo para criar o seu negócio. Através do microcrédito o governo procura fomentar a inserção social e dotar de autonomia todas aquelas pessoas que se encontram com dificuldades financeiras.

2.3. Banco de Poupança e Crédito

O Banco de Poupança e Crédito (BPC) é uma das instituições bancárias pioneira na concessão do microcrédito em Angola. Esta importante instituição bancária angolana iniciou a sua atividade de microcrédito em 2005. Manuel (2010) afirma que a atividade de concessão do microcrédito por parte do BPC teve início através de um programa do governo, que por intermédio do Ministério das finanças (MINFIN) decidiu injetar USD 10.000.000,00 que foram repartidos em 50% entre o BPC e o Banco Sol. Estes valores tinham como objetivo atender o programa de crédito ao consumo, que se destinava a professores e enfermeiros rurais em todo território nacional. O BPC atendeu dez (10) províncias e o Banco Sol atendeu 8 províncias. Este programa impulsionou o nascimento do primeiro núcleo de microcrédito do BPC, que contava com 23 funcionários, onde 20 eram agentes de microcrédito e 3 eram os coordenadores.

Neste momento o BPC conta com uma direção de Microfinanças, que tem procurado expandir a atividade de microcrédito por forma que a participação do BPC nos objetivos preconizados para o milénio seja um facto. Neste contexto, este sector tem priorizado através de programas de combate a pobreza e por intermédio dos produtos de microcrédito, as mulheres das comunidades rurais, por constituírem cerca de 60% da força de trabalho em economias agrícolas e economias de comércio livre (BPC, 2017).

Nestes últimos anos o BPC vem dando sequência à sua estratégia de apoio às políticas do executivo angolano de inclusão social e combate à pobreza, tendo concebido vários programas de microcrédito dos quais temos a destacar o programa de bairro sociais para a juventude, o crédito jovem, o projeto SOBA, o “meu negócio-minha vida”, o comércio rural, o crédito agrícola de campanha, o microcrédito empresas, o microcrédito consumo e bancos comunitários.

A tabela 2 apresenta os valores dos montantes concedidos e os números dos beneficiários desses programas de microcrédito durante os anos de 2010 a 2014. Observando a tabela podemos notar que 2012 foi o ano em que o BPC concedeu mais montantes para os seus programas de microcrédito (246 milhões de dólares) e que 2010 foi o ano em que houve mais beneficiários dos programas de microcrédito do BPC (50037).

Tabela 2 - Montantes concedidos e nº de beneficiários

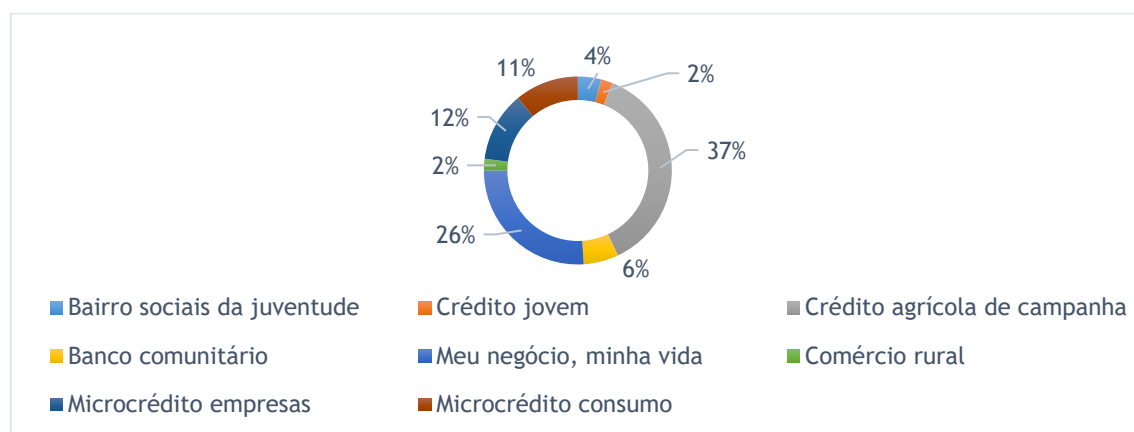
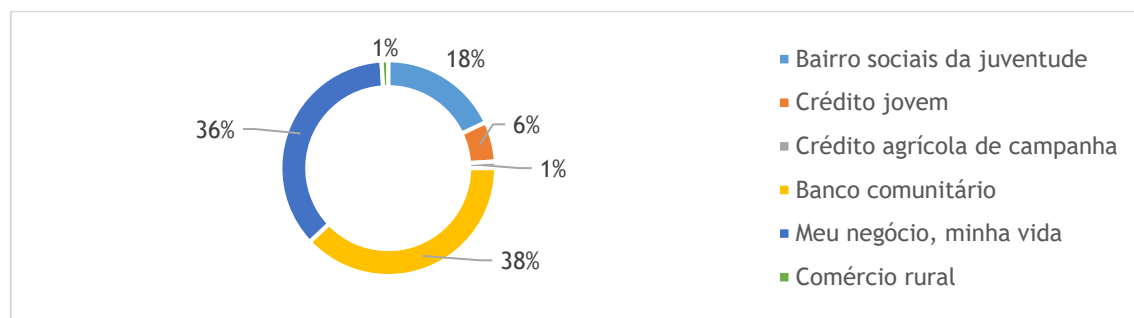
	Valores em USD (milhares)					Total
	2010	2011	2012	2013	2014	
Montante concedido	111.000,00	127.700,00	246.000,00	6.200,00	18.100,00	509.000,00
Nº de beneficiários	50.037	29.200	18.390	291	588	98.506

Fonte: Relatórios e Contas do BPC de 2010 a 2014

Ainda neste contexto os gráficos nº 1 e 2 apresentam a composição dos créditos concedidos ao abrigo dos programas de microcrédito durante os anos de 2012 e 2013. Pode-se observar que

em 2012 o programa que mais beneficiou dos montantes concedidos foi o banco comunitário (38%). O banco comunitário é a designação atribuída a linha de crédito que apoia os grupos de mulheres que exercem a actividade comercial no mercado informal. De seguida os montantes foram aplicados no programa “meu negócio, minha vida” com 36%, programa concebido entre o BPC e o executivo angolano e que visa apoiar pequenos negócios.

Para o ano de 2013 o programa “Crédito agrícola de campanha” foi o que mais beneficiou dos montantes concedidos. Este programa foi criado no âmbito do protocolo celebrado com os Ministérios da Economia e das Finanças, que visa o apoio aos pequenos agricultores.



Gráficos 1 e 2 - Composição dos programas de microcrédito do BPC (2012-2013)

2.4. Revisão da literatura

Para elaboração do presente trabalho foi feita a análise de artigos científicos que contribuíram para uma melhor compreensão do tema. Durante a pesquisa do material bibliográfico identificou-se que ao longo dos anos têm sido realizados alguns estudos sobre análise de risco de crédito em diferentes países debruçando-se alguns sobre as determinantes do reembolso do microcrédito.

Neste contexto, umas das primeiras investigações empíricas sobre as determinantes do reembolso do microcrédito foi realizada por Wenner (1995) que utilizando informações relativas a 25 empréstimos concedidos a grupos de indivíduos na Costa Rica concluiu que os locais onde os grupos estão inseridos afetavam muito o desempenho no reembolso da dívida. Depois desta data passaram a ser realizado vários estudos sobre este assunto, onde os diversos autores

utilizaram metodologias e técnicas de tratamento de dados diferentes. Numa revisão destes trabalhos subsequente, Nawai e Shariff (2010) concluem que os fatores que influenciam o reembolso do microcrédito podem ser divididos em quatro grupos principais, a saber, características do mutuário, características das empresas, características do empréstimo e as características dos credores.

Zeller (1996) apresentou um trabalho sobre os determinantes do reembolso de 168 empréstimos coletivos concedidos em Madagáscar. Para esta análise o autor recorreu a um modelo *Tobit* e os resultados evidenciaram que os grupos mais coesos possuíam maiores taxas de reembolso. Os resultados também evidenciaram o papel positivo da seleção pelos pares no reembolso deste tipo de empréstimo a grupos. Baseando-se também no modelo *Tobit*, Sharma e Zeller (1997) analisaram as taxas de reembolso de 128 empréstimos coletivos no Bangladesh e os resultados demonstraram que se os princípios prudenciais forem cumpridos as taxas de reembolso podem ser boas mesmo nas zonas mais remotas.

Deininger e Liu (2009) usaram o modelo *Tobit* para analisar as determinantes do reembolso de microcrédito concedido a grupos (com uma média de 13 membros) na Índia. Além das variáveis acerca das características do grupo e dos indivíduos, os autores investigaram os impactos da monitorização exógena e das regras acerca da recuperação dos empréstimos. Os resultados desta pesquisa destacaram a importância das regras, sugerindo que a monitorização regular e as auditorias contribuem para o aumento da probabilidade de reembolso do empréstimo.

Por sua vez Salazar (2008) utilizou o modelo de probabilidade linear (MPL), onde examinou os determinantes das taxas de reembolso do Esperanza International, uma instituição de Microfinanças (IMFs) da República Dominicana. O estudo incidiu sobre informações relacionadas a 15104 empréstimos que beneficiaram 8991 mutuários. O autor ainda considerou oito variáveis independentes: género, estado civil, número de dependentes, nível educacional, idade, valor do empréstimo, sector de atividade da microempresa e a sua localidade. O estudo indicou que a variável localidade da empresa tem um efeito mais acentuado sobre o sucesso do reembolso, seguido pelas variáveis nível educacional, género e estado civil.

O modelo *Logit* é uma das técnicas estatísticas mais utilizadas pelos autores para análise das determinantes do reembolso do microcrédito. Bhatt e Tang (2002) utilizaram este modelo para examinar as determinantes do reembolso de quatro programas de microcrédito dos Estados Unidos da América (EUA). Os resultados obtidos demonstraram que o nível educacional e a proximidade física do programa de empréstimo possuem um impacto positivo sobre a probabilidade de reembolso do microcrédito. O estudo também evidenciou que as chances de reembolso aumentam quando os custos transacionais de acesso ao empréstimo são baixos e quando os mutuários percebem que podem ser punidos se não efetuarem o reembolso.

Os estudos de Nawai e Shariff (2012) também usaram o modelo de regressão logística e investigaram os fatores que afetam o desempenho do reembolso em programas de Microfinanças na Malásia. Os resultados do estudo indicam que o género, a educação religiosa formal, a distância para o credor, a formalidade do negócio, o volume de negócios mensal, o

montante de empréstimo total recebido, a monitorização do empréstimo e o atraso no desembolso de empréstimos afetaram significativamente o desempenho do reembolso dos mutuários.

A investigação sobre as determinantes do reembolso do microcrédito tem sido estudada por vários autores oriundos de países asiáticos. Isto justifica-se pelo facto de os serviços de microcrédito serem muito utilizados nos países em via de desenvolvimento. Neste contexto Mokhtar et al. (2012) utilizaram o modelo de regressão logística para investigar os problemas das determinantes do reembolso da dívida. Os resultados deste estudo evidenciaram que as características dos mutuários e as características do microcrédito estão entre os fatores que contribuem para o problema do reembolso do microcrédito na Malásia, especificamente nas IMFS TEKun e Yum. Por sua vez Godquin (2004) utilizou o modelo probit, para investigar o desempenho do reembolso do microcrédito de três IMFS (BRAC, BRDB e Grammen Bank). Os resultados mostraram que a idade do grupo teve um impacto negativo no reembolso da dívida, os laços sociais dos mutuários tiveram um efeito positivo no reembolso do empréstimo e por fim as variáveis educação e idade tiveram um impacto negativo no reembolso da dívida. Nawai e Shariff (2013) voltaram a analisar a performance do reembolso do microcrédito dos programas de Microfinanças da Malásia. Para isto os autores utilizaram dados qualitativos e quantitativos, obtidos através de aplicação de questionários e entrevistas. Os dados foram analisados através da regressão logística multinomial e concluem que as variáveis formação religiosa, formalidade do negócio e as vendas totais são estatisticamente significativas.

Também temos a destacar o trabalho de Shu-Teng et al. (2015) que abordam as determinantes do reembolso da dívida dando uma ênfase às pequenas e médias empresas da Malásia. Os resultados mostraram que as variáveis educação, experiência profissional e número de empréstimos possuem uma relação significativa com o reembolso da dívida. Landoni et al. (2016) investigaram o comportamento dos mutuários indianos no reembolso do microcrédito. Os resultados deste estudo sugerem que a taxa de reembolso da dívida melhora quando o mutuário se aproxima do limite do empréstimo e os autores ainda destacam que os efeitos motivacionais promovem o aumento da probabilidade do reembolso do microcrédito. Nuryatorno et al. (2016) também utilizaram o modelo de regressão logística para analisar as determinantes do reembolso do microcrédito. Os resultados deste estudo evidenciaram que o reembolso do empréstimo foi afetado significativamente pelas linhas de negócio, as despesas com consumo, o trabalho paralelo, outras fontes de empréstimos, as garantias e as restrições do crédito.

Porém, também temos a destacar alguns estudos africanos que abordam as determinantes do reembolso do microcrédito. Começamos por apresentar o trabalho de Reinke (1998) que desenvolveu um modelo *Probit* para uma instituição Sul Africana com o objetivo de distinguir as características relevantes que estão diretamente ligadas ao risco de crédito dos programas de microcrédito. Usando informações relativas a 1641 empréstimos os resultados mostraram

que o género tem um impacto no desempenho do reembolso e que as mulheres são mutuárias significativamente “melhores” que os homens.

Okurut e Kyniondo (2009) utilizaram o modelo de regressão logística para, novamente, investigar os fatores que influenciam o desempenho do reembolso do empréstimo desta vez entre os clientes das IMFs da Tanzânia. Os resultados do modelo *Logit* sugerem que a experiência, o tempo de formação e as penalizações têm efeitos positivos e significativos no desempenho do reembolso do empréstimo entre os clientes das IMFs. No entanto, os custos de transação e o tamanho do grupo têm efeitos negativos e significativos no desempenho do reembolso do empréstimo.

Baklouti (2013) investigou os determinantes do reembolso do microcrédito das instituições de Microfinanças tunisinas. Os resultados indicam que as características sociodemográficas dos mutuários, a participação em outros programas de microcrédito e o histórico de créditos passados têm impactos significativos no reembolso da dívida.

Asgedom et al (2015) desenvolveram um estudo sobre os fatores que influenciam o desempenho do reembolso dos empréstimos dos mutuários da IMF DECSI na Etiópia. Através da análise logística os resultados evidenciaram que as variáveis monitorização pelos pares, laços sociais, visita do agente de empréstimo ao grupo e outras fontes de crédito possuem um efeito estatisticamente significativo sobre o desempenho do reembolso do empréstimo do grupo.

De acordo com o exposto podemos verificar que existem vários estudos empíricos sobre os determinantes do reembolso do microcrédito, principalmente em países em via de desenvolvimento, justamente porque é nesses países que este serviço financeiro é utilizado como um instrumento para o combate à pobreza e à exclusão social.

3. Dados e Metodologia

Neste capítulo são apresentados os dados utilizados e a metodologia escolhida para dar resposta ao problema de pesquisa e se atingirem os objetivos preconizados no presente trabalho. Também serão expostas as características do modelo e dos dados, e as fontes que serviram de suporte.

3.1. Dados

O presente trabalho tem como objetivo principal estudar os determinantes do reembolso do microcrédito em Angola. Para se atingir esse objetivo contactaram-se três instituições bancárias angolanas, com o objetivo de se conseguir subsídios para a elaboração da análise empírica. Duas instituições bancárias não se demonstraram disponíveis para fornecer dados pelo que para a análise empírica utilizará a base de dados fornecida pelo Banco de Poupança e Crédito (BPC). Sendo assim, o estudo comporta os dados do microcrédito fornecidos pelo BPC e relativos ao período 2010-2014.

A base de dados fornecida pelo BPC possuía 1168 observações (microcréditos concedidos). Após algumas filtragens foram excluídas 11 observações por não possuírem informações completas. Desse modo, a base de dados que serviu de suporte para a estimação do modelo ficou constituída por 1157 observações. Em 72,34% destes casos foi obtido o reembolso do microcrédito e em 27,66% dos casos o microcrédito não foi reembolsado.

Tabela 3 - Distribuição da amostra do microcrédito

	Situação	Freq.	Percent	Cum
Reembolso	<i>Incumprimento</i>	320	27.66	27.66
	<i>Cumprimento</i>	837	72.34	100
Total		1157	100	

Desde já é importante ressaltar que os dados aqui apresentados foram levantados no departamento de estatística da Direção de Microfinanças do BPC, e que os mesmos não constituem a totalidade do microcrédito concedido nos períodos em análise (2010 a 2014). Isto porque muitas das operações realizadas pelo Banco são realizadas em parceria com o governo angolano e muitas vezes o registo dos dados e a análise para concessão do microcrédito são realizadas pelos órgãos do governo.

De acordo com os estudos realizados, existem várias variáveis que podem explicar as determinantes do reembolso do microcrédito. Devido à limitação das informações da base de dados do BPC não poderemos testar todas as variáveis que seriam importantes para esta investigação. Em qualquer caso, as variáveis que compõem a base de dados que nos foi fornecida pelo BPC são interessantes e permitem-nos completar a investigação. Tratam-se das seguintes:

Idade (I), estado civil (EC), género (G), instrução (IN), profissão (P), residência (R), nº de dependentes (D), nacionalidade (N), distrito do negócio (DN), Valor do empréstimo (VE), duração do empréstimo (DE), valor da prestação mensal (VPM), finalidade (F) e taxa de juro (TJ).

Depois de realizados alguns testes preliminares excluíram-se do modelo as variáveis nacionalidade (N) e taxa de juro (TJ) por serem constantes durante o período em análise e entre processos de crédito. Seguidamente iremos apresentar brevemente as estatísticas descritivas de todas as variáveis que incluiremos no modelo.

Valor do empréstimo

O valor do montante a emprestar é concedido depois de uma negociação entre o mutuário e o banco, mas, no caso angolano, os valores dos empréstimos concedidos são condicionados pelas políticas dos bancos e do programa do microcrédito. Esta variável pode medir a capacidade de reembolso do mutuário.

Tabela 4 - Valor do empréstimo (kwanzas)

Variável	Fonte	Nº de observações	Média	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
Valor do empréstimo (VE)	BPC	1157	2.028.199	2.696.897	50.000	30.000.000

O valor do empréstimo da presente pesquisa é uma variável contínua em que os valores concedidos variam entre um valor mínimo de Akz¹ 50.000 e um valor máximo de Akz 30.000.000. Em média o BPC tem concedido créditos no valor de Akz 2.028.199.

Género

De acordo com a literatura as mulheres apresentam uma maior taxa de cumprimento dos microcréditos. Isto deve-se também ao facto de as mesmas apostarem em projetos menos arriscados uma vez que comparando aos homens as mulheres são mais avessas ao risco (Croson e Gneezy, 2009; Salazar, 2008; Sharma e Zeller, 1997).

Género é uma variável nominal dicotómica e na nossa amostra as mulheres beneficiaram de 54,97% do microcrédito concedido (636 créditos) enquanto os homens beneficiaram dos restantes 45,03% (521).

¹ À data de 28/09/2017 um euro equivale a cerca de 186,30 kwanzas.

Tabela 5 - Gênero

		Freq	Percent	Cum
Gênero (G)	Masculino	521	45.03	45.03
	Feminino	636	54.97	100
Total		1157	100	

Idade

A idade é uma variável contínua. A média de idade dos beneficiários do microcrédito é de 35,6 anos de idade variando entre os 18 e os 58 anos de idade.

Tabela 6 - Idade

Variável	Fonte	Nº de observações	Média	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
Idade (I)	BPC	1157	35.65	9.03	18	58

Estado Civil

A literatura descreve o estado civil como uma variável importante para o estudo sobre o cumprimento do microcrédito. Diversos autores afirmam que as pessoas casadas apresentam uma maior percentagem no cumprimento do microcrédito do que as pessoas solteiras (Dinh e Klemeier, 2007; Dunn e Kim, 1999 e Volgelgesang, 2003).

No que se refere ao estado civil, os casados representam 42,61% (493) das pessoas contempladas pelo microcrédito, os solteiros são 56,27% (651) e por fim 1.12% (13) dos empreendedores que receberam empréstimos são Outros (viúvos, separados, divorciados).

Tabela 7 - Estado civil

		Freq	Percent	Cum
Estado civil (EC)	Solteiro	651	56.27	52.27
	Casado	493	42.61	98.88
	Outros	13	1.12	100
Total		1157	100	

Residência

Na presente amostra a residência é uma variável dicotômica, com duas categorias, que são: casa própria e casa alugada. Constata-se que 57,48% (665) dos clientes possuem casa própria e os restantes 43,53% (492) dos clientes estão a viver em casas alugadas. Tradicionalmente é mais seguro emprestar a quem possui casa própria porque são pessoas que não “fogem”, não mudam de localidade com tanta facilidade com que muda quem está a alugar uma casa.

Tabela 8 - Residência

	Freq.	Percent	Cum
Residência (R)	Própria	665	57.48
	Alugada	492	43.52
Total	1157	100	

Dependentes

Esta variável discreta descreve o número de filhos ou dependentes que cada cliente tem. Em média cada empreendedor possui 2,77 dependentes variando o número de filhos entre 0 e 10.

Tabela 9 - Dependentes

Variável	Fonte	Nº de observações	Média	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
Dependentes (D)	BPC	1157	2.77	2.01	0	10

Instrução

Instrução é uma variável ordinal, que apresenta a formação dos indivíduos que obtiveram o empréstimo. De acordo com análise descritiva, 58,95% (682) dos clientes possuem uma formação superior, 36,04% (412) dos empreendedores possuem ensino médio e 5,01% (58) dos clientes tem o ensino base.

GSO (2002) afirma que as pessoas mais instruídas têm um emprego estável e rentável, e isto aumenta a probabilidade de reembolso do microcrédito.

Tabela 10 - Instrução

	Freq	Percent	Cum
Instrução (IN)	Ensino de Base (1ª - 9ª classe)	58	5.01
	Ensino Médio (10ª - 13ª classe)	417	36.04
	Ensino Superior (Bacharelato, Licenciatura, Mestrado e Doutorado)	682	58.95
Total	1157	100	

Profissão

A profissão é uma variável nominal que descreve a ocupação profissional dos clientes outorgados pelo microcrédito. Nesta pesquisa a variável profissão classificou-se em 4 categorias que são:

Grupo 1: Cabeleireiro, cantor, técnico de frio, promotor de eventos, camionista, doméstica.

Grupo 2: Comerciantes, prestadores de serviços, empresários.

Grupo 3: Funcionário público, professores, médicos, enfermeiros, militares, policia.

Grupo 4: Estudantes, desempregados e outros.

Sendo assim, pode-se constatar que o grupo 3 é o que mais recebeu microcrédito, ou seja, 34.92% (404) dos clientes da amostra pertencem ao grupo 3. O grupo 4 representa 22.04% (255)

da amostra, o grupo 2 representa 21.69% (251) e o grupo um representa 21.35% (247) dos clientes contemplados pelo microcrédito.

Tabela 11 - Profissão

		Freq	Percent	Cum
Profissão (P)	Grupo 1: cabeleireiro, cantor, técnico de frio, promotor de eventos, camionista, doméstica.	247	21.35	21.35
	Grupo 2: Comerciantes, prestadores de serviços, empresários.	251	21.69	43.04
	Grupo 3: Funcionário público, professores, médicos, enfermeiros, militares, policia.	404	34.92	77.96
	Grupo 4: Estudantes, desempregados e outros.	255	22.04	100
Total		1157	100	

Finalidade

Esta variável descreve o objetivo da obtenção do crédito isto é o destino dos montantes concedidos. A mesma é uma variável nominal que foi dividida em 3 categorias, a saber:

1. Comércio: retalhista, grossista, pesca, montagem de padaria;
2. Prestação de serviços: transporte, informática, construção civil, hotelaria, saúde;
3. Reforço de capital e aquisição de bens.

A amostra apresenta que 87,99% (1018) do microcrédito concedido teve como objetivo final o comércio, e o restante foi repartido entre a prestação de serviços 9,33% (108) e o reforço de capital e aquisição de bens 2,68% (31).

Tabela 12 - Finalidade

		Freq	Percent	Cum
Finalidade (F)	Comércio: retalhista, grossista, pesca, montagem de padaria.	1018	87.99	87.99
	Prestação de serviços: transporte, informática, construção civil, hotelaria, saúde.	108	9.33	97.32
	Reforço de capital e aquisição de bens.	31	2.68	100
Total		1157	100	

Distrito de Negócio

O distrito do negócio é uma variável nominal que descreve os municípios onde serão aplicados os empréstimos concedidos. Na presente amostra pode-se verificar que os microcréditos foram concedidos em 5 municípios da província de Luanda, que são: Luanda, Viana, Cazenga, Cacuaco e município de Belas.

O município de Viana foi o que mais beneficiou do microcrédito concedido totalizando 45,29% (524), a seguir vem o município de Luanda com 34,66% (401), depois segue-se o município do

Cazenga com 9.59% (111) e o restante está dividido entre o município de Belas 6,48% (75) e Cacuaco 3,98% (46).

Tabela 13 - Distrito do negócio

	Freq	Percent	Cum	
Distrito do Negócio (DN)	Viana: Viana e Zango	524	45.29	45.29
	Luanda: Bairro Popular, Kilamba-Kiaxe	401	34.66	79.95
	Cazenga	111	9.59	89.54
	Belas: Benfica	75	6.48	96.02
	Cacuaco	46	3.98	100
Total	1157	100		

Duração do Empréstimo

Esta variável mostra o tempo de duração do empréstimo concedido, que varia entre 6 a 36 meses. Os empréstimos concentram-se junto da duração máxima com uma média de 29,3 meses. De facto, a maior parte das operações do microcrédito duram 36 meses.

Tabela 14 - Duração do Empréstimo

Variável	Fonte	Nº de observações	Média	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
Duração do empréstimo (DE)	BPC	1157	29.30	10.22	6	36

Valor da Prestação Mensal

O valor da prestação mensal é uma variável contínua que descreve o montante que cada mutuário deverá pagar ao longo da duração do empréstimo concedido. O valor varia de acordo com o montante do microcrédito concedido e a duração do empréstimo.

Pode-se notar que o valor da prestação mensal possui um mínimo de Akz 8.255,00 e um máximo de Akz 40.000,00.

Tabela 15 -Valor da prestação mensal

Variável	Fonte	Nº de observações	Média	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
Valor da prestação mensal (VPM)	BPC	1157	66.863,79	29900.66	8255	400.000

Reembolso (Variável dependente)

Reembolso é a variável dicotómica categórica, que indica o cumprimento ou o incumprimento do empréstimo concedido. Na nossa amostra observamos que 72,34% dos empreendedores reembolsaram os empréstimos concedidos e que 27,66% não cumpriram com o pagamento de suas dívidas.

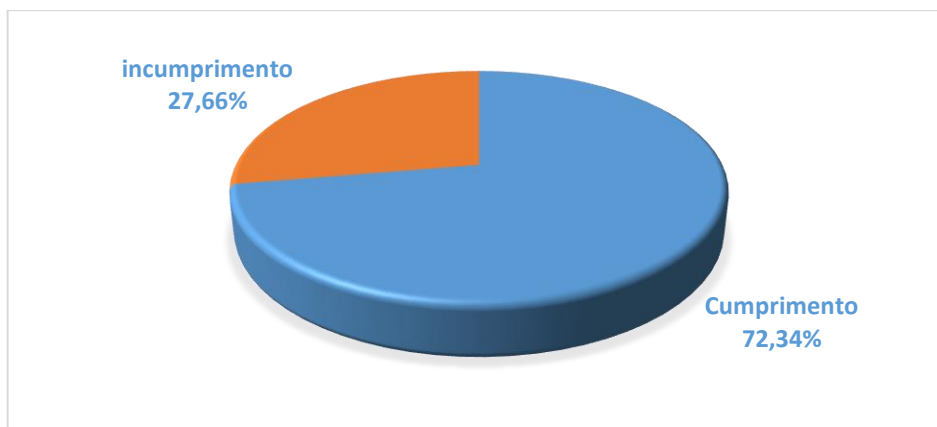


Gráfico 3 - Grau de Reembolso do microcrédito

3.2. Metodologia

Para análise dos determinantes do reembolso do microcrédito em Angola adotou-se o modelo de regressão logística. O software utilizado para análise descritiva e a construção do modelo de regressão logística foi o STATA 13.

Modelo de regressão logística

O modelo de regressão logística baseia-se na função logística proposta no século XIX para descrever o problema do crescimento demográfico.

Apesar de primeiramente ser utilizado nos estudos ligados ao crescimento demográfico e depois ter-se consolidado na área de estudos epidemiológicos, a regressão Logística também vem sendo utilizada com sucesso, para realização de estudos relacionados com a temática do reembolso do microcrédito, dada a natureza binária da variável dependente, tendo sido utilizada em trabalhos como os de Bhatt e Tang (2002), Okurut e Kyniondo (2009), Baklouti (2013), Mokhtar et. al. (2012), Desta et al (2015) etc.

A regressão logística permite o uso de um método de regressão para calcular ou prever a probabilidade de um evento específico. Desta forma, esta usa-se quando se tem uma variável dependente de caráter dicotômico e variáveis independentes nominais e/ou contínuas descrevendo a relação entre a variável dependente e o conjunto das variáveis explicativas (Braga, 1994).

A variável dependente é assim binária ou dicotômica (Hair et al., 2014) assumindo valores de 0 ou 1, onde 0 indica a não ocorrência de um evento e 1 indica a ocorrência do evento.

Segundo Gujarati (2011), o modelo de regressão logística a estimar, pode ser obtido através da função de distribuição logística, que é representada pela seguinte expressão:

$$P_i = \frac{1}{1 + e^{-Z_i}} = \frac{e^Z}{1 + e^Z} \quad (1)$$

$$\text{Onde } Z = \beta_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \dots + \beta_n X_{ni}$$

Para o presente trabalho, o P_i representa a probabilidade de o cliente ser cumpridor, ou seja, de realizar o reembolso do microcrédito, a mesma é dada pela equação (1), então $(1 - P_i)$ a probabilidade de o cliente ser incumpridor é:

$$\frac{P_i}{1 - P_i} = \frac{1 + e^{Z_i}}{1 + e^{-Z_i}} = e^{Z_i} \quad (2)$$

Através da expressão (2) sabe-se que a chance de ocorrência de um evento é dada por $\frac{P_i}{1 - P_i}$, isto é, de um cliente reembolsar o microcrédito (cumpridor), sendo a razão entre a probabilidade de que um cliente seja cumpridor pela probabilidade de que um cliente seja incumpridor.

Continuando a acompanhar Gujarati (2011) a seguir à determinação das chances de ocorrência de um evento, aplica-se o logaritmo natural na equação (2) e obtém-se o modelo de regressão logística, que para efeitos de estimação é apresentado da seguinte maneira:

$$Y_i = \ln \left(\frac{P_i}{1-P_i} \right) = \beta_1 + \beta_2 X_i + \beta_3 X_i + \dots + \beta_n X_{ni} + \mu_i \quad (3)$$

em que:

Y_i : representa a variável dependente

β_i : parâmetros do modelo

X_i : representa as variáveis independentes

μ_i : erro estocástico

Depois de definido o modelo de regressão logística é necessário que se defina também o método para seleção das variáveis que irão compor o modelo final. Para este efeito, uma das técnicas que é muito utilizada para seleção das variáveis no modelo de regressão logística é o método stepwise.

Este método consiste numa sequência, onde a cada passo se adiciona ou elimina uma variável explicativa. A adição ou eliminação de uma variável baseia-se num procedimento estatístico que avalia a importância das variáveis e as exclui segundo uma regra fixa de decisão (Escola, 2009)

No presente trabalho será utilizado o método stepwise para a seleção das variáveis que irão formar o modelo final da regressão logística. Este método envolve a inclusão das variáveis independentes na regressão logística. É necessário, no decorrer do processo, efetuar vários ajustes do modelo, ou seja, verificar se cada uma das variáveis obtidas nesse modelo está significativamente relacionada com a variável resposta do modelo (Manuel, 2010).

4. Resultados

Neste capítulo serão apresentados todos os resultados obtidos durante a estimação do modelo. Primeiramente será realizada a seleção das variáveis através de uma análise univariada e depois pelo método Stepwise. A seguir à seleção das variáveis será feito o diagnóstico do modelo de regressão logística e por fim apresentam-se os resultados finais do modelo.

4.1. Seleção de Variáveis

Análise Univariada

Para seleção das variáveis começou-se com uma análise univariada de todas as variáveis que compõem a amostra, onde se determinou que poderão ficar no modelo todas as variáveis que apresentarem um p-value inferior ou igual a 0.20 e deverão ser excluídas do modelo todas as variáveis que apresentarem valores superiores a 0.20. Porém, pode-se forçar a entrada de uma variável de acordo com o seu grau de importância (Cabral, 2013).

Tabela 16 - Análise Univariada

Variável	Coef.	S.E	p-value
VPM	5.9000	2.4700	0.0131
DE	0.0471	0.0062	0.0000
IDN2	-0.5915	0.1363	0.0000
IDN3	-1.2299	0.3421	0.0004
IDN4	-1.6060	0.1943	0.1943
IDN5	0.0421	0.2205	0.0421
IF2	1.2015	0.3136	0.0000
IF3	-0.7916	0.3671	0.0351
IP2	-0.0651	0.1582	0.6817
IP3	1.4633	0.1727	0.0000
IP4	0.0133	0.1588	0.9333
IIN2	-0.6152	0.1343	0.0000
IIN3	0.9135	0.1343	0.0000
D	0.0420	0.032	0.2010
R	0.0367	0.1331	0.7825
EC1	-0.6426	0.1328	0.0000
EC2	-0.4976	0.5739	0.3967
I	0.0092	0.0073	0.2092
G	-0.0366	0.1322	0.7817
VE	-1.5300	2.3300	0.5198

Olhando para a tabela 16 pode-se notar que as variáveis profissão (IP2 e IP4), residência (R), estado civil (EC2), idade (I), gênero (G), valor emprestado (VE) não preenchem os critérios para entrada no modelo. As demais variáveis cumprem os critérios. Apesar de não obedecer aos critérios, a variável Valor do empréstimo (VE) será incluída no modelo, por causa da relevância que a mesma apresenta.

Seleção Stepwise

Depois de realizada uma análise univariada e a retirada das variáveis que não preenchem os critérios, partiu-se para o método Stepwise. No método Stepwise são consideradas como candidatas ao modelo todas as variáveis que apresentarem um p-value inferior ou igual a 0.10 e as variáveis que apresentarem um p-value maior a 0.10 serão excluídas do modelo.

Após a aplicação do método Stepwise foram removidas do modelo as seguintes variáveis: distrito do negócio (IDN4), finalidade (IF2 e IF3), dependentes (D). A variável Estado civil (EC1) apesar de não apresentar um p-value inferior ou igual a 0.10, foi incluída no modelo, por causa do seu grau de importância. Assim, as variáveis candidatas ao modelo final da regressão logística estão apresentadas na tabela 17.

Tabela 17 - Aplicação do Stepwise

Variável	Coef.	S.E	p-value
VPM	7.34006	3.14006	0.019**
DE	0.0629	0.0077	0.000*
IDN2	-1.0827	0.1780	0.000*
IDN3	-2.5582	0.2646	0.000*
IDN5	-1.4869	0.3353	0.000*
IP3	0.9323	0.2010	0.000*
IIN2	1.0494	0.3353	0.002*
IIN3	1.1508	0.3296	0.000*
EC1			0.185
VE	-5.87008	2.95008	0.046**

Nota: *, **, ***, denotam significância a nível de 1%, 5%, 10% respetivamente.

4.2. Diagnóstico do modelo de regressão logística

A primeira parte deste capítulo baseou-se na seleção das variáveis candidatas para o modelo final da regressão logística. Depois de selecionadas as potenciais variáveis para o modelo final a seguir foi realizado o diagnóstico do modelo, onde foi verificado se o modelo satisfaz os pressupostos da regressão logística.

Se não forem observados os pressupostos da análise da regressão logística os resultados finais do modelo podem apresentar problemas de inferência estatística. Sendo assim, foi realizada uma série de diagnósticos para a validação do modelo final da regressão logística.

Erro de especificação

Para se detetar erros de especificação no modelo de regressão logística recorreremos ao teste Tukey-Preginon Link Test (linktest) que permite perceber se o modelo está bem especificado. A variável interessante neste teste é `_hatsq` e se esta variável for significativa significará que o modelo não está especificado corretamente (Hilbe, 2009).

Tabela 18 - Teste de erros de especificação do modelo (linktest)

	p-value
<u>_hat</u>	0.000
<u>_hatsq</u>	0.000

Através da tabela 18 vemos que a variável `_hatsq` é significativa e podemos concluir que existe um erro de especificação do modelo, uma vez que o linktest é significativo. Para corrigirmos esta situação primeiramente verificamos se incluímos todas as variáveis importantes no modelo, se faltará eventualmente um termo interação ou se todas as variáveis preditoras foram bem transformadas. Para a sua transformação pode usar-se o teste Box-Tidwell (boxtid), visto que o mesmo sugere a melhor transformação das variáveis (Hilbe, 2009).

Depois da transformação das variáveis que nos foi sugerida pelo teste boxtid, realizamos novamente o linktest, que de acordo a tabela 19 mostra já uma variável `_hatsq` insignificante, o que nos leva a concluir que agora o nosso modelo está bem especificado.

Tabela 19 - Teste de erros de especificação do modelo (linktest)

	p-value
<u>_hat</u>	0.000
<u>_hatsq</u>	0.689

Ajustamento do modelo logístico

Teste de Hosmer-Lemeshow

Para verificação do ajustamento do modelo logístico recorreremos ao teste de Hosmer-Lemeshow Goodness-of-fit, que avalia se há diferenças significativas entre as frequências prevista e as observadas (Favero,2014). A tabela 20 apresenta o teste de Hosmer-Lemeshow Goodness-of-fit do presente trabalho.

Tabela 20 - Teste de Hosmer-Lemeshow Goodness-of-fit

Hosmer-Lemeshow chi2 (8)	13.00
p-value	0.1773

Com um p-value de 0.1773, podemos dizer que o teste Hosmer-Lemeshow Goodness-of-fit, indica que o nosso modelo está bem ajustado.

Teste de Sensitividade e Especificidade

Favero (2014) defende que outra maneira possível de analisar o ajustamento do modelo logístico será através da observação da tabela de classificação do modelo, considerando assim as medidas de sensibilidade, especificidade e o percentual de acerto do modelo. A sensibilidade diz respeito ao total de acerto que o modelo obtém em relação ao evento e a especificidade refere-se ao total de acerto em relação ao não evento de interesse.

Concernente à sensibilidade constatou-se que o modelo consegue classificar corretamente 783 dos clientes de um total de 837 clientes. No que tange à especificidade notou-se que o modelo consegue classificar 152 clientes de um total de 320 clientes.

No que tange ao percentual de acerto do modelo, verificamos que, de um modo geral, o modelo logístico conseguiu classificar corretamente 80.81% das 1157 observações analisadas.

Tabela 21 - Teste de sensibilidade e especificidade

Classified	D	~D	Total
+	783	167	950
-	54	153	207
Total	837	320	1157
Correctly classified			80.90%

Curva de ROC

A curva de ROC (Receiver Operating Characteristic) permite-nos avaliar a capacidade de o modelo discriminar as categorias da variável dependente. Portanto, se a área sob a curva for menor ou igual a 0,5, quer dizer que não há discriminação, se for maior que 0,80, a discriminação é excelente, e nos demais casos o poder discriminatório é aceitável (Favero, 2014).

Para análise do poder discriminatório do nosso modelo utilizamos a curva de ROC, onde a área sob a curva alcançou um valor de 0.8200, que nos permitiu concluir que o modelo possui um poder discriminatório excelente.

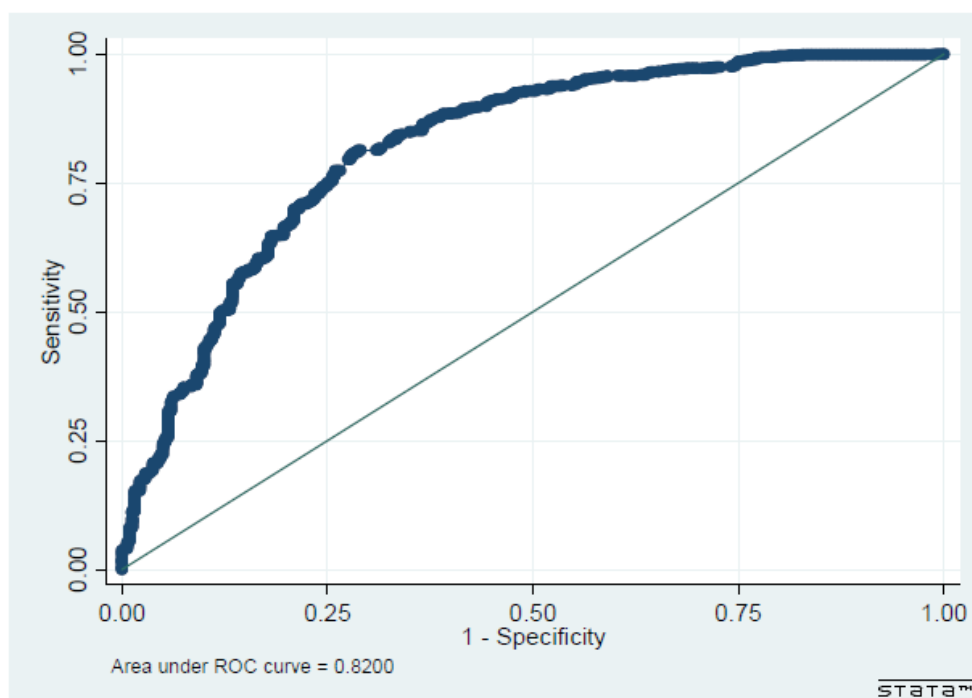


Figura 1 - curva de Roc

Teste de multicolinearidade

Para o teste de multicolinearidade utilizamos o teste do Factor de Inflação da Variância (VIF). A tabela 22 apresenta os resultados obtidos através deste teste.

Tabela 22 - Teste de multicolinearidade

VARIÁVEIS	VIF
REEMBOLSO (RE)	1.41
VALOR DO EMPRÉSTIMO (VE)	1.17
ESTADO CIVIL (EC1)	1.40
INSTRUÇÃO (IN2)	5.48
INSTRUÇÃO (IN3)	5.69
PROFISSÃO (P3)	1.33
DISTRITO DO NEGÓCIO (DN2)	1.33
DISTRITO DO NEGÓCIO (DN3)	1.42
DISTRITO DO NEGÓCIO (DN5)	1.07
DURAÇÃO DO EMPRÉSTIMO (DE)	1.25
VALOR DA PRESTAÇÃO MENSAL (VPM)	1.20
MEAN VIF	2.07

Ao observarmos a tabela 23 verificamos que todas as estatísticas VIF foram inferiores a 10. O valor da média do VIF foi de 2.07. O que nos leva a concluir que não há problemas de multicolinearidade no modelo em estudo, como também sugere a matriz das correlações (ver anexo 1).

Análise dos resíduos

A análise dos resíduos constitui um requisito imprescindível para validação da qualidade de um modelo de regressão. Para a validação do modelo logístico em análise recorreremos aos resíduos de Pearson, resíduos de Deviance e aos resíduos de Pearson standardizados.

De acordo com o anexo 2 podemos verificar que a observação 225 é a que mais se distancia das demais observações. Também se verificou que a retirada desta observação tornou as variáveis do modelo mais significativas, o que nos leva a concluir que esta observação tem uma forte alavancagem no modelo. As outras observações que se distanciam das demais não possuem uma forte alavancagem no modelo.

Resultado do modelo estimado

Após a realização dos diagnósticos da regressão logística obtivemos o seguinte modelo final:

Tabela 23 - Resultado final do modelo

Variável		Coef.	S.E	p-value	Odds Ratio
Valor do empréstimo	VE	0.4923	0.1200	0.000*	1.6360
Estado civil	EC1	0.4961	0.1942	0.011**	1.6422
Instrução	IIN2	1.2725	0.3724	0.001*	3.5696
Instrução	IIN3	1.1805	0.3616	0.001*	3.2558
Profissão	IP3	0.7700	0.2096	0.000*	2.1598
Distrito do negócio	IDN2	-1.0592	0.1888	0.000*	0.3467
Distrito do negócio	IDN3	-2.8439	0.2914	0.000*	0.0582
Distrito do negócio	IDN5	-1.8459	0.3412	0.000*	0.1579
Duração do empréstimo	DE	-1.4137	0.1588	0.000*	0.2432
Valor da prestação mensal	VPM	-0.0552	0.0109	0.000*	0.9463

Nota: *, **, ***, denotam significância a nível de 1%, 5%, 10% respetivamente.

4.3. Discussão dos resultados

Esta seção visa discutir os resultados obtidos de uma maneira sucinta sobre as principais determinantes do reembolso do microcrédito em Angola.

O período de análise deste trabalho centrou-se no período entre 2010 e 2014 durante o qual muitos programas de microcrédito foram lançados pelo governo angolano em colaboração com as principais instituições financeiras e sociedades de microcrédito.

Após a recolha dos dados no BPC, iniciamos as primeiras análises para construção do modelo final de regressão logística, onde primeiramente excluímos todas aquelas variáveis que apresentavam algumas incongruências e a seguir partimos para uma análise descritiva. Depois de cumprida esta etapa, passamos a realizar uma análise univariada onde foram excluídas do modelo todas aquelas variáveis que apresentaram um p-value superior a 0.20.

Com intuito de se obter as melhores variáveis explicativas, aplicou-se o método Stepwise, onde foram consideradas como variáveis candidatas ao modelo aquelas que apresentaram um p-value inferior ou igual a 0.10. Devido ao seu grau de importância optou-se por não remover do modelo a variável estado civil (EC1).

Depois de selecionarmos todas as variáveis para o modelo final da presente investigação ensaiou-se o diagnóstico do modelo. O primeiro diagnóstico foi o linktest que detetou um erro de especificação do modelo. Para corrigir esta situação recorremos ao Boxtid que propõe a transformação das variáveis. Após a transformação das variáveis sugeridas pelo teste Boxtid obtivemos assim um modelo bem especificado.

Com os testes de Hosmer-Lemeshow, sensibilidade e especificidade, ganhou-se segurança relativamente ao ajuste adequado do modelo. Através da curva de ROC demonstrou-se que o modelo possui um poder discriminatório excelente e com o teste VIF mostramos que não existe nenhum problema de multicolinearidade. Com a análise dos resíduos validou-se a qualidade do modelo final da regressão logística da presente pesquisa.

Sendo assim, as variáveis que resultam do modelo final são: valor do empréstimo (VE), estado civil (EC), instrução, profissão (P), distrito do negócio (DN), duração do empréstimo (DE) e valor da prestação mensal (VPM).

Valor do empréstimo

De acordo com a tabela 23 verificamos que, assumindo que as restantes variáveis ficam constantes, os empréstimos de maior valor estão associados a uma maior probabilidade de reembolso do microcrédito por parte dos clientes da instituição em análise.

A variável valor do empréstimo (VE) tem assim um efeito positivo sobre a variável dependente do nosso modelo (reembolso) o que pode ser verificado através do seu coeficiente estatisticamente significativo a 1%.

O resultado obtido para esta variável está de acordo com o resultado obtido por Baklouti (2013), em que o sinal positivo do coeficiente estimado indica que os empréstimos menores valores tendem a ser mais reembolsados do que os com maiores valores.

Estado civil

No que tange a variável estado civil, a mesma possuía três níveis, onde no primeiro nível representava os solteiros, depois seguia os casados (EC1), e o terceiro nível representava Outros (EC2). Nota-se que esta variável é estatisticamente significativa a 5%. Constatou-se que o coeficiente desta variável exerce um efeito positivo sobre a variável dependente, isto quer dizer que cada aumento de uma unidade nesta variável (isto é, a alteração de estado civil para casado) aumenta as chances (odds) de cumprimento do microcrédito em 64,22%, *ceteris paribus*.

O resultado desta variável vai de acordo com a literatura em que se afirma que a maior taxa de reembolso está nos clientes casados, os autores justificam que os indivíduos não casados por não possuírem maiores responsabilidades familiares tendem a incumprir no reembolso do microcrédito (Carmona, 2007).

Grau de instrução

Para a variável instrução constatou-se que a variável é estatisticamente significativa a 1%, e que o seu coeficiente exerce um efeito positivo sobre o cumprimento do empréstimo. Assim, confirma-se que as chances de reembolso do microcrédito aumentam significativamente para pessoas com nível médio (IIN2) ou superior (IIN3). Isto corrobora os resultados apresentados por Bhatt e Tang (2002) e Shu-Teng et al (2015).

Profissão

Para a variável profissão foram gerados 3 níveis e depois da análise preliminar foi incluída no modelo somente a variável IP3. Esta variável é estatisticamente significativa a 1%. O coeficiente desta variável revela um efeito positivo sobre o reembolso. Isto é, a pertença ao grupo 3 de profissões aumenta 1.1598 vezes as chances de reembolso do microcrédito, *ceteris paribus*. Em alguns casos este resultado pode justificar-se pelo facto de os clientes deste nível serem na sua maioria funcionários públicos e os mesmos possuírem os seus salários domiciliados na instituição em análise, o que possibilita um desconto direto das prestações do microcrédito.

Distrito do negócio

A variável distrito do negócio foi dividida em 5 níveis, dos quais somente 3 níveis (IDN2, IDN3, IDN5) cumpriram os requisitos necessários para integrar o modelo final do presente trabalho. No modelo final constatou-se que estas variáveis são estatisticamente significativas ao nível de 1%. Porém, notou-se que os coeficientes destas variáveis possuem um efeito negativo (IDN2 = -1,0592; IDN3= -2,8439; IDN5= -1,8459) sobre a variável dependente que é a probabilidade de reembolso de microcrédito, ou seja, à localização do negócio nestes distritos está associada uma menor probabilidade de recuperação do microcrédito.

Duração do empréstimo

No que se refere a variável duração do empréstimo (DE), constatou-se que mesma é significativa a 1%, e que o seu coeficiente possui um efeito negativo sobre a variável dependente (reembolso). Deste modo, conclui-se que a cada aumento no tempo de duração dos microcréditos concedidos diminui a probabilidade de reembolso dos empréstimos. Isto corrobora a ideia de que empréstimos com maiores prazos de duração tendem a diminuir o reembolso do microcrédito (Carranza et al., 2011).

Valor da prestação mensal

A variável valor da prestação mensal (VPM) é estatisticamente significativa a 1%. O seu coeficiente de -0.0552 evidencia o efeito negativo sobre a probabilidade de reembolso do microcrédito. Isto indica-nos que empréstimos que possuem valores de prestação mensal alto tendem a ter menor probabilidade de serem reembolsados. Este resultado está de acordo com o resultado obtidos por Mantovani et al (2013).

5. Conclusão

O principal intuito deste estudo foi o de investigar quais são as principais determinantes do reembolso do microcrédito em Angola. Para se atingir esse intuito recorreremos a base de dados do BPC que compreende os períodos de 2010 a 2014. Depois da análise preliminar, a base de dados ficou constituída por 1157 observações que representam os empréstimos individuais que o banco concedeu no período em análise.

A literatura sobre a análise dos determinantes do reembolso do microcrédito apresenta diversas variáveis que são importantes para a análise do reembolso da dívida. Porém, devido às limitações da base de dados do BPC, e depois das primeiras análises, o modelo final do presente estudo contou com as seguintes variáveis: estado civil (EC), instrução (IN), profissão (P), distrito do negócio (DN), Valor do empréstimo (VE), duração do empréstimo (DE) e valor da prestação mensal (VPM).

Para se identificar os determinantes do reembolso do microcrédito em Angola foi desenvolvido um modelo de regressão logística, que, de acordo a literatura, é uma das técnicas econométricas adequadas para a realização desta pesquisa.

Para construção do modelo final do presente estudo, primeiramente realizámos a seleção das variáveis através da análise univariada e depois pelo método Stepwise. Depois de definidas as variáveis candidatas ao modelo final, partimos para os diagnósticos do modelo, onde garantimos que o nosso modelo está bem especificado, que o mesmo possui um bom ajuste, que o poder discriminatório do modelo é excelente e que não existem problemas de multicolinearidade.

Depois de garantir a validação do modelo final da regressão logística, os resultados desta pesquisa demonstraram que as variáveis Valor do Empréstimo, estado civil (casado), instrução (média ou superior), profissão (funcionário público), possuem um efeito positivo sobre o reembolso do microcrédito em Angola, ou seja, estas variáveis aumentam a probabilidade de cumprimento da dívida. É importante destacar que as variáveis são estatisticamente significativas a 1%, exceto a variável estado civil que é estaticamente significativa a 5%.

Os resultados também demonstraram que as variáveis distrito do negócio (2, 3 e 5), duração do empréstimo e valor da prestação mensal, possuem um efeito negativo sobre o reembolso do microcrédito em Angola, ou seja, estas variáveis diminuem a probabilidade do reembolso da dívida, sendo estatisticamente significativas ao nível de 1%.

Podemos assim afirmar que a presente pesquisa atingiu o seu objetivo principal que consistia em identificar as determinantes do reembolso do microcrédito em Angola. Os resultados obtidos no presente estudo contribuem para melhorar a compreensão do reembolso do microcrédito em Angola, trazendo algumas orientações que podem contribuir ao nível da gestão das sociedades aumentar a probabilidade de reembolso do microcrédito.

Em futuras pesquisas, sugere-se a introdução de novas variáveis explicativas e a inclusão de outras instituições financeiras e sociedades de microcréditos, de maneira a se obter um modelo com um maior poder explicativo sobre as determinantes do reembolso do microcrédito em

Angola. Também se sugere a introdução de outras técnicas econométricas, tais como a análise discriminante ou a exploração desta questão utilizando redes neuronais.

6. Bibliografia

- Alves, M. B. (2008). Com o microcrédito, devolver mais dignidade as pessoas. *Revista Migrações*, No. 3, pp. 271-280.
- Alves, M. B. (2007). O microcrédito anda na boca de toda a gente, mas não basta. Artigo da *Revista Dirigir*.
- Alves, M. B. (2006). O microcrédito: mais uma panaceia? *Revista Portuguesa de Estudos Regionais*, nº13.
- Baklouti, Ibtsem. (2013). Determinants of Microcredit Repayment: The Case of Tunisian Microfinance Bank. *African Development Review*, vol. 25, No. 3, pp. 370-382.
- Bateman, Milford (2014). The Rise And Fall of Muhammad Yunus And The Microcredit Model. IDS Working Paper 001. Disponível em: <http://ssrn.com/abstract=2385190>.
- Banco Nacional de Angola. Sociedades de Microcrédito Autorizadas.
- Banco de Poupança e Crédito (2014). Relatório Anual de Contas.
- Banco de Poupança e Crédito (2013). Relatório Anual de Contas.
- Banco de Poupança e Crédito (2012). Relatório Anual de Contas.
- Banco de Poupança e Crédito (2011). Relatório Anual de Contas.
- Banco de Poupança e Crédito (2010). Relatório Anual de Contas.
- Banco de Poupança e Crédito; Direção de Microfinanças. (2016). Programas de Microcrédito desenvolvidos durante os anos de 2010-2015.
- Banco Sol (2017). Microcrédito informações gerais.
- Banco Sol (2006). Relatório Anual.
- Bhatt, N. and S. Y. Tang. (2002). Determinants of Repayment in Microcredit: Evidence from Programs in the United States. *International Journal of Urban and Regional Research*, Vol. 26, No. 6, pp. 360-376.
- BARONE, F. M.; LIMA, P. F.; DANTAS, V.; REZENDE, V. (2002). Introdução ao Microcrédito. Brasília: Conselho da Comunidade Solidária.
- Cabral, C. I. S. (2013). Aplicação do Modelo de Regressão Logística num Estudo de Mercado. Projeto do Mestrado em Matemática Aplicada à Economia e à Gestão. Universidade de Lisboa - Faculdade de Ciências.
- Carmona, C. U. M.; Araújo, E. A. (2007). Desenvolvimento de Modelos Credit Scoring com Abordagem de Regressão Logística para a Gestão da Inadimplência de uma Instituição de Microcrédito. *Contab. Vista & Rev.*, vol. 18, No. 3, pp. 107-131.
- Carranza, L. F. C.; Salazar, M. M. C. (2011). Variables Determinantes de la Probabilidad de Incumplimiento de un Microcrédito en una Entidad Microfinanciera del Perú, una Aproximación Bajo el Modelo de Regresión Logística Binaria. Dissertação de Mestrado em Finanças. Universidad Del Pacífico.
- Crosan, Rachel Gneezy, Uri. (2009). Gender Differences in Preferences. *Journal of Economics Literature*. Disponível em: <http://www.aeaweb.org/articles.php?doi=10.1257/jel.47.2.1>

- Da silva, Ana Bela. (2011). Análise Estatística de Inquéritos online. Relatório de Mestrado em Estatística de Sistemas. Universidade do Minho - Escola de Ciências.
- Deininger, Klaus; Liu, Yanyan. (2009) Determinants of Repayment Performance in Indian Micro-Credit Groups. Washington D.C: The World Bank. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1596/1813-9450-4885>.
- Desta, T. S.; Asgedom, A. K.; Bahita, G. H. (2015). Determinants of MFIs Group Loan Repayment Performance: A Case of Debit Credit and Saving Institution, Mekelle, Ethiopia. *Journal of Poverty, Investment and Development*, vol.10.
- DINH, T.; KLEIMEIER, S. (2007). A credit scoring, model for Vietnam's retail banking market. *International Review of Financial Analysis*, 16. pp. 471-495.
- Dunn, L. F. and T. Kim. (1999). An Empirical Investigation of Credit Card Default. Working Paper, No. 99-15, Ohio State University.
- Duvendack, M.; Palmer-Jones, R.; Copstake, J.G.; Hooper, L.; Rao, N. (2011). What is the Evidence of the Impact of Microfinance on the Well-being of Poor People? London: EPPI-Centre, Social Science Research Unit, Institute of education, University of London. ISBN: 978-1-907345-19-7.
- Escola, R. M. J. (2009). Obesidade e PHDA Infantil: Modelo de Regressão Logística. Dissertação de Mestrado em Matemática e Aplicações. Universidade Técnica de Lisboa - Instituto Superior Técnico.
- Fávero, L. P.; Belfiore, P.; Takamatsu, R. T.; Suzart, J. (2014). Métodos Quantitativos com Stata, 1º ed., Rio de Janeiro, Elsevier editora.
- Godquin, M. (2004). Microfinance Repayment Performance in Bangladesh: How to Improve the Allocation of Loans by MFIs. *World Development*, Vol. 32, No. 11, pp. 19-26.
- Gujarati, D. N.; Porter, D. C. (2011). *Econometria Básica*, 5º ed., McGraw-Hill.
- Hair Jr., J. F.; Black, W.C.; Babin, B. J.; Anderson, R. E. (2014). *Multivariate Data Analysis*, 7th ed. Pearson.
- Hilbe, J. M. (2009). *Logistic Regression Models*, Chapman & Hall Books.
- Kinyondo, A. A.; Okurut, F.N. (2009). Determinants of Loan Repayment Performance in Microcredit Institutions: Evidence from Tanzania. Disponível em: http://works.bepress.com/abel_kinyondo/1/.
- Landoni, P.; Rusnià, E.; Di Maio, G.; Caragliu, A.; Mirpourian, S. (2015). Determinants of Loan Repayment Performance Among Borrowers of Microfinance Institutions: Evidence from India. Disponível em: <http://ssrn.com/abstract=2593158>.
- Landoni, P.; Rusnià, E.; Di Maio, G.; Caragliu, A.; Mirpourian, S., (2016). Determinants of Loan Repayment Performance Among Borrowers of Microfinance Institutions: Evidence from India. *World Development Perspectives*. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.wdp.2016.06.002>.
- LEDGERWOOD, J. (2000). *Microfinance Handbook: An Institutional and Financial Perspective*, World Bank, Washington D.C.

- Mantovani D. M. N.; Gouvêa, M. A.; Gonçalves, E. B. (2013). Análise de Risco de Crédito com o Uso de Regressão Logística. *Revista Contemporânea de Contabilidade*, vol. 10. No. 20, pp. 139-160.
- Manuel, Aziz S. (2010). O Incumprimento dos Empréstimos no Mercado de Microcrédito do Sistema Bancário Angolano. *Dissertação de Mestrado em Gestão*. Universidade de Coimbra.
- Mokhtar, S. H; Nartea, Gilbert; Gan, Christopher. (2012). Determinants of Microcredit Loans Repayment Problem Among Microfinance Borrowers in Malaysia. *International Journal of Business and Social Research*, vol. 2, No. 7, pp. 1-13.
- Nawai, N. and M. N. M. Shariff (2010). Determinants of Repayment Performance in Microcredit Programs: A Review of Literature. *International Journal of Business and Social Science*, Vol. 1, No. 2, pp. 152-61.
- Nawai, N. and M. N. M. Shariff. (2012). Factors Affecting Repayment Performance in Microfinance Programas in Malaysia. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 62 (2012) 806 - 811. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com>.
- Nawai, N. and M. N. M. Shariff. (2013). Determinants of Repayment Performance in Microfinance Programs in Malaysia. *Labuan Bulletin of International Business & Finance*, vol. 11, pp. 14-29.
- Nuryartono, N.; KP, E. I.; Siregar, H.; Farida, M. (2016). Determinant of Microcredit Repayment. *Buletin Ekonomi Moneter dan Perbankan*, vol. 10, No.1, pp. 58-80.
- Reinke, J. (1998). How to Lend Like Mad and Make a Profit: A Micro-Credit Paradigm versus the Start-up Fund in South Africa. *Journal of Development Studies*, Vol. 34, No. 3, pp. 44-61.
- Salazar, G. L. (2008). An Analysis of Repayment among Clients of the Microfinance Institution Esperanza International, Dominican Republic. *Journal of Agricultural Economics*, Vol. 90, No. 5, pp. 1366-91.
- Schreiner, M. (2004). Benefits and pitfalls of statistical credit scoring for microfinance. *Savings and Development*, 28(1): 63-86
- Sharma, M. and M. Zeller (1997). Repayment Performance in Group-based Credit Programs in Bangladesh: An Empirical Analysis. *World Development*, Vol. 25, No. 10, pp. 1731-42.
- Shu-Teng L.; Zariyawati, M.A.; Suraya-Hanim, M.; Annuar. M.N. (2015). Detereminats of Microfinance Repayment Perfomance: Evidence from Small Medium Enterprises in Malaysia. *International Journal of Economics and Finance*, Vol. 7, No. 11. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5539/ijef.vURL>.
- Silveira Filho, J. (2005). Microcrédito na região metropolitana do Recife: Experiência empreendedora do CEAPE. Universidade Federal de Pernambuco.
- Vogelgesang, U. (2003). Microfinance in Times of Crisis: The Effects of Competition, Rising Indebtness, and Economic Crisis on Repayment Behavior. *World Development*, Vol. 31, No. 12, pp. 2085-114

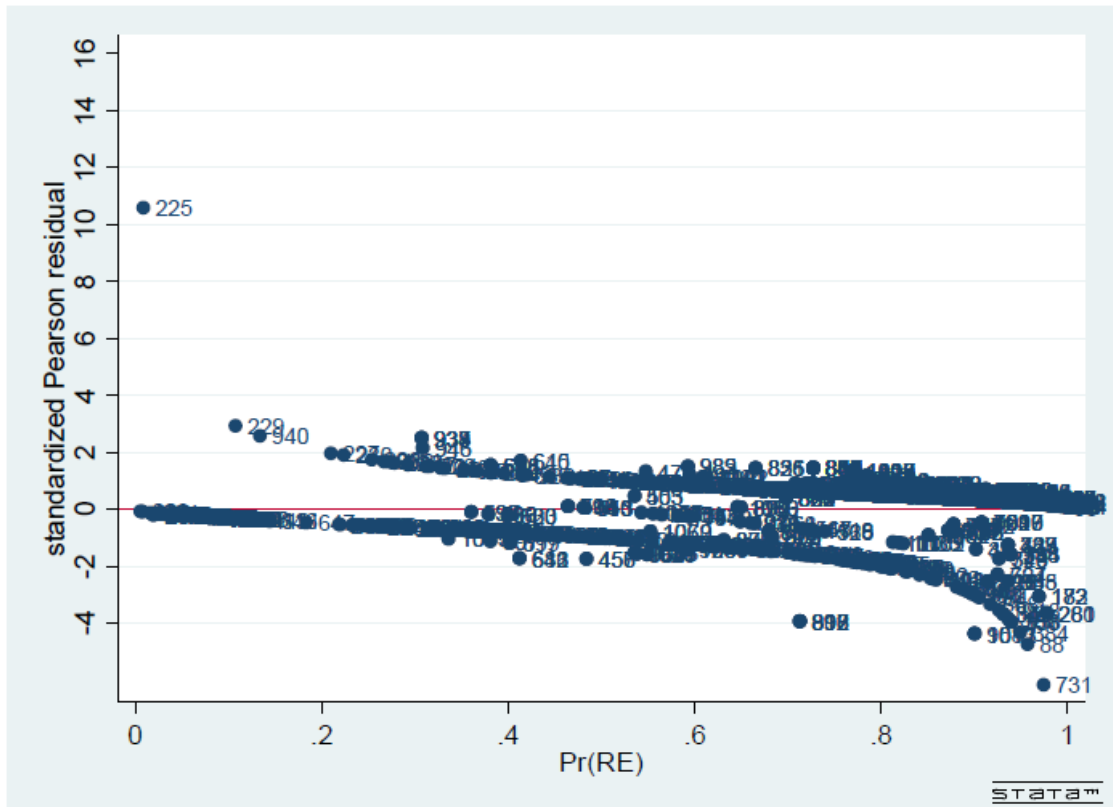
- SRINIVASAN, V.; KIM, Y. H. (1987). The Bierman-Hausman credit granting model: a note. *Management Science*, 33, 1361- 1362.
- Wenner, M. (1995). Group Credit: A Means to Improve Information Transfer and Loan Repayment Performance. *Journal of Development Studies*, Vol. 32, No. 2, pp. 263-81.
- Zeller, M. (1996). Determinant of Repayment Performance in Credit Groups: The Role of Program Design, Intragroup Risk Pooling, and Social Cohesion In Madagascar. *Economic Development and Cultural Change*, Vol. 46, No. 3, pp. 599-621.

Anexos

Anexos 1 - Matriz das correlações

	RE	VE1	DE1	VPM1	DN2	DN3	DN5	IP3	IIN2	IIN3
RE	1.0000									
VE1	-0.0969	1.0000								
DE1	0.3707	-0.0008	1.0000							
VPM1	0.0533	0.2761	-0.0196	1.0000						
DN2	0.1587	-0.0726	0.1344	0.0161	1.0000					
DN3	0.2710	0.0103	0.0199	-0.0444	-0.2373	1.0000				
DN5	0.0621	0.0242	-0.0355	-0.0464	-0.1482	-0.0663	1.0000			
IP3	0.2624	0.0887	-0.1676	-0.0267	-0.3011	-0.1770	0.0365	1.0000		
IIN2	-0.1355	0.0013	0.1057	0.0231	0.0737	0.2506	-0.0422	-0.2780	1.0000	
IIN3	0.2018	0.0162	-0.1902	-0.0297	-0.1232	-0.2293	0.0529	0.3164	-0.8995	1.0000

Anexos 2 - Standardized Pearson Residual



Apêndice 1 - Codificação das Variáveis

Variáveis independente	Descrição	Código
Valor do empréstimo (VE)	Variável continua	
Género (G)	Masculino	0
	Feminino	1
Idade (I)	Variável continua	
Estado civil (EC)	Solteiro	0
	Casado	1
	Outro	2
Residência (R)	Casa própria	0
	Casa alugada	1
Nº de dependentes (D)	Variável continua	
Instrução (IN)	Ensino de Base	1
	Ensino Médio	2
	Ensino Superior	3
Profissão (P)	Grupo 1: cabeleireiro, cantor, técnico de frio, promotor de eventos, camionista, doméstica.	1
	Grupo 2: Comerciantes, prestadores de serviços, empresários	2
	Grupo 3: Funcionário público, professores, médicos, enfermeiros, militares, policia	3
	Grupo 4: Estudantes, desempregados e outros	4
Finalidade (F)	Comércio: retalhista, grossista, pesca, montagem de padaria	1
	Prestação de serviço: transporte, informática, construção civil, hotelaria, saúde.	2
	Reforço de capital e aquisição	3
Nacionalidade (N)	Angolana	0
	outra	1
Distrito do Negócio (DN)	Viana: viana, zango	1
	Luanda: bairro popular, Kilamba-kiaxe	2
	Cazenga	3
	Belas: benfica	4
	Cacuaco	5
Taxa de Juro (TJ)	Variável continua	
Duração do empréstimo (DE)	Variável continua	
Valor da prestação mensal (VPM)	Variável continua	
Variável Dependente		
Reembolso do microcrédito (RE)	incumprimento	0
	cumprimento	1