

UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE - UNESC

CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS

RAMON DELFINO DOS SANTOS

**OS IMPACTOS ECONÔMICOS DAS CONCESSÕES DE CRÉDITO COM
RECURSOS DO SBPE E BNDES NO SETOR DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO
BRASIL (2002 – 2016)**

CRICIÚMA

2017

RAMON DELFINO DOS SANTOS

**OS IMPACTOS ECONÔMICOS DAS CONCESSÕES DE CRÉDITO COM
RECURSOS DO SBPE E BNDES NO SETOR DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO
BRASIL (2002 – 2016)**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado para obtenção do grau de Bacharel, no curso de Ciências Econômicas da Universidade do Extremo Sul Catarinense, UNESC.

Orientador: Prof. Me.Thiago Rocha Fabris

CRICIÚMA

2017

RAMON DELFINO DOS SANTOS

**OS IMPACTOS ECONÔMICOS DAS CONCESSÕES DE CRÉDITO COM
RECURSOS DO SBPE E BNDES NO SETOR DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO
BRASIL (2002 – 2016)**

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado
pela Banca Examinadora para obtenção do
Grau de Bacharel, no Curso de Ciências
Econômicas da Universidade do Extremo Sul
Catarinense, UNESC, com Linha de Pesquisa
em Macroeconomia

Criciúma, 05 de Julho de 2017.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Thiago Rocha Fabris - Mestre - (UNESC) - Orientador

Prof. Amauri de Souza Porto Junior - Mestre - (Unesc)

Prof. Ismael Cittadin - Mestre - (Unesc)

**Dedico este trabalho a minha esposa
Mariane, e aos meus pais Daniel e Sandra.**

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus por haver me concedido vida e graça. A meus familiares e amigos que me apoiaram nesta caminhada. Em especial a minha Esposa Mariane que tanto me ajudou e me apoiou. Aos meus pais Daniel e Sandra que me incentivaram a buscar educação desde cedo. Ao meu irmão Nathan, um querido amigo. Aos parceiros de faculdade, Cristian, Érico e João, sem os quais eu não chegaria aqui. Aos orientadores e professores da Unesc, que com paciência nos auxiliaram e nos mostraram o caminho a seguir.

**“Dificuldades preparam pessoas comuns
para destinos extraordinários”**

C.S. Lewis

RESUMO

O crédito tem grande importância econômica, visto que acelera o processo de desenvolvimento econômico. O presente trabalho consiste em encontrar parâmetros por meio de modelagem matemática e econométrica para medição dos impactos econômicos das concessões de créditos liberadas com recursos do SBPE e do BNDES ao setor da construção civil no Brasil de 2002 a 2016. Utiliza-se um ferramental matemático chamado função de produção Cobb-Douglas aliado a econometria e método MQO para obtenção de resultados log lineares empíricos do setor. No melhor modelo encontrado, o PIB da construção civil é a variável dependente, e as variáveis de crédito com fundos do SBPE, créditos do BNDES, Taxa Selic e valores de atividades imobiliárias são explicativas. Constatou-se que o PIB da construção civil é pouco elástico em relação aos créditos do SBPE e com defasagem de tempo de três períodos. Já com relação aos créditos do BNDES, percebeu-se também que os impactos foram inelásticos, porém sem defasagem de tempo. Por fim, se constatou que os impactos gerados foram relevantes, ainda que pequenas considerando os volumes de créditos liberados ao setor.

Palavras-chave: Crédito, Construção Civil, Desenvolvimento Econômico, Cobb-Douglas.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Número de estabelecimentos da construção civil no Brasil (2002-2015)	38
Gráfico 2 - PIB da Construção civil – Brasil (2002-2016)	40
Gráfico 3 - PIB construção civil X Recursos disponibilizados pelo SBPE para construção civil– Brasil (2002-2016)	40
Gráfico 4 - PIB construção civil X Recursos disponibilizados pelo BNDES para construção civil – Brasil (2002-2016)	41
Gráfico 5 - SELIC Overnight Anualizada X Recursos disponibilizados pelo SBPE – Brasil (2002-2016).....	42

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - HIERARQUIA DA CONSTRUÇÃO CNAE 2.0.....	37
Tabela 2 – Número de estabelecimentos da construção civil no Brasil (2002-2015)	39
Tabela 3 - Testes de estacionariedade das séries com Dickey-Fuller aumentado....	44
Tabela 4 - Coeficientes e testes dos modelos de regressão	45

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABCIP	Associação Brasileira das Entidades de Crédito Imobiliário e Poupança
ABDI	Agencia Brasileira de Desenvolvimento Industrial
BACEN	Banco Central do Brasil
BNDES	Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social
CBIC	Câmara Brasileira da Indústria da Construção
CMN	Conselho Monetário nacional
CNAE	Classificação Nacional de Atividades Econômicas
FGTS	Fundo de Garantia por Tempo de Serviço
IBGE	Instituto Brasileiro de pesquisa e estatística
IPEAdata	Instituto de pesquisa econômica aplicada
PIB	Produto Interno Bruto
SBPE	Sistema Brasileiro de Poupança e Empréstimos
SELIC	Sistema Especial de Liquidação e de Custódia
SFH	Sistema Financeiro da Habitação
SFI	Sistema Financeiro Imobiliário
SINAPI	Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil
SINDUSCON	Sindicato da Indústria da Construção Civil

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	14
2.1 INTERMEDIACÃO FINANCEIRA	15
2.1.1 MERCADO DE CRÉDITO	16
2.1.1.2 O CRÉDITO NO SETOR DA CONSTRUÇÃO CIVIL.....	20
2.1.2 SISTEMA BRASILEIRO DE EMPRÉSTIMOS E POUPANÇA (SBPE).....	21
2.1.3 BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (BNDES).....	23
2.2 ABORDAGEM CLÁSSICA E KEYNESIANA SOBRE CRÉDITO, INVESTIMENTO E POUPANÇA.....	23
2.3 EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS	27
3 METODOLOGIA	30
3.1.1 COLETA E TRANSFORMAÇÃO DOS DADOS	31
3.1.2 MODELO DE REGRESSÃO COBB-DOUGLAS	31
3.1.3 TESTES DOS MODELOS ESTIMADOS.....	32
3.1.3.1 TESTE DE RAIZ UNITÁRIA NAS SÉRIES.....	33
3.1.3.2 TESTE DE HETEROCEDASTICIDADE OU HOMOCEDASTICIDADE.....	34
3.1.3.3 TESTE DE AUTO CORRELAÇÃO DOS RESÍDUOS.....	34
3.1.3.4 TESTE DE SIGNIFICÂNCIA DOS COEFICIENTES	35
3.1.3.5 TESTE DO COEFICIENTE DE DETERMINAÇÃO MÚLTIPLO.....	35
3.1.3.6 NORMALIDADE DOS RESÍDUOS.....	36
4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS.....	37
4.1 ANÁLISES DESCRITIVAS	38
4.2 ANÁLISES ECONOMÉTRICAS	43
5 CONCLUSÃO	48
REFERÊNCIAS.....	50

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho se fundamenta no mercado de crédito imobiliário e visa entender e analisar qual o impacto econômico das concessões de crédito com recursos do Sistema Brasileiro de Poupança e Empréstimos (SBPE) e do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) no setor da construção civil. A definição do setor se dá pela Classificação Nacional de Atividades Econômicas – CNAE 2.0 (IBGE, 2017), identificado como seção F, compreende as seguintes divisões: Construção de edifícios, obras de infraestrutura e serviços especializados para construção. Sendo assim, este trabalho visa exibir as relações econômicas entre crédito e crescimento econômico com a apresentação de determinadas séries de dados econômicos dentro deste setor.

Junto a este setor se compreende várias ramificações de empresas com esferas econômicas distintas dentro do macro setor da construção civil. Entre estes estão: Indústrias extrativas, Indústria de materiais para construção, Comércio de materiais de construção, Imobiliárias, entre outras. Conforme Souza et al. (2015, P.41):

A indústria da construção civil (ICC) é caracterizada por: consumir grande parte dos recursos naturais disponíveis; empregar elevadas quantidades de mão de obra; dar vida a uma cadeia produtiva complexa ao seu entorno; disponibilizar a infraestrutura necessária para o crescimento de uma comunidade. E [...] obtém configuração de importância fundamental dentro da economia de um país e representa parcela significativa de seu PIB.

Além disso, o setor participa de forma muito expressiva na formação bruta de capital fixo das empresas. Conforme Construdata (2016) em 2015, a construção civil participou com 55,55% na formação bruta de capital fixo das empresas com a construção de parques fabris, unidades industriais, portos, construções de grande porte etc.

Sendo assim, é pretendido responder questões neste trabalho como: O que o crédito causa neste setor? Os impactos econômicos são consideráveis? Quais os parâmetros de impacto econômicos no setor?

O tema do trabalho pretende elencar os impactos econômicos das concessões de crédito ao setor da construção civil com recursos do SBPE e do BNDES no Brasil, no período de 2002 - 2016. O problema de pesquisa se define da seguinte forma: Quais foram os impactos econômicos das concessões de crédito ao

setor da construção civil com recursos do SBPE e do BNDES no Brasil, no período de 2002 - 2016?

O objetivo geral da pesquisa é analisar quais foram os impactos econômicos das concessões de crédito ao setor da construção civil com recursos do SBPE e do BNDES no Brasil, no período de 2002 – 2016. Os objetivos específicos da pesquisa se organizam da seguinte forma:

- a) Demonstrar aspectos econômicos do setor da construção civil no Brasil;
- b) Apresentar a estrutura do sistema financeiro habitacional no Brasil;
- c) Demonstrar como ocorrem as concessões de crédito à Construção Civil no Brasil;
- d) Modelar, por meio de cálculos econométricos, os impactos econômicos das concessões de crédito ao setor da construção civil com recursos do SBPE e do BNDES no Brasil.

A construção civil é milenar, sendo difícil delimitar o exato início de sua existência. Este setor evoluiu ao longo dos anos, com aumento de tecnologia nas formas de produção em normatização de segurança e arquitetura. As construções atuais estão cada vez mais elaboradas, complexas e custosas devido às modernizações. Este é um setor de muita importância para a economia, visto que a habitação familiar, a infraestrutura, a acomodação física de empresas são buscas essenciais da sociedade. Grande parte de outros setores da economia tem ligação com a Construção Civil, pois compreendem uma cadeia de valor grande e demanda muitos insumos de setores que apresentam dinâmicas econômicas distintas conforme afirmam Filha, Costa e Rocha (2010). Devido ao tamanho do conjunto de setores que estão ligados a construção civil, este setor se torna estratégico da perspectiva econômica.

É sabido que na economia os recursos são escassos, ou seja, finitos, portanto “[...] há a necessidade de se definir setores chave para o crescimento econômico, assinalando prioridade as atividades que produzem efeitos mais favoráveis na economia”, assim como a escolha de políticas econômicas deve ser direcionada aos setores “[...] que maximizam as expansões econômicas diretas ou induzidas em outros setores.” (TEIXEIRA; CARVALHO, 2005, p.10).

Além de compreender que este setor é importante do ponto de vista econômico e social, há outra parte deste trabalho que é essencial, que se chama

crédito. Conforme Chinelatto Neto (2007, p.12), “o crédito tem grande importância econômica, uma vez que permite agilidade nas transações e expansão da economia por meio da intermediação financeira e do fornecimento de liquidez aos agentes econômicos.” Para a construção civil, este é fundamental, devido ao volume de capital empregado e para produção com prazos maiores, que normalmente se concluem a médio prazo. Neste setor, o crédito tem a função de adequar a defasagem temporal entre as despesas das empresas e suas receitas. Sendo assim, se espera que o crédito cause influencia considerável sobre a atividade da construção civil, portanto, a expectativa é compreender os impactos gerados no setor da construção civil.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo serão discutidas as teorias de intermediação financeira, mercado de crédito, abordagem clássica e keynesiana sobre crédito, investimento e poupança. O trabalho tem como uma das questões centrais o crédito, porém antes de trazer a definição do crédito é preciso compreender seu objetivo. Para tanto, é mister entender a função do capital na economia. As relações econômicas só são possíveis graças ao capital, visto que ele é um valor de reserva que é aplicado a negócios econômicos e a partir dele flui toda a atividade econômica e surgem todas as outras atividades ligadas a ele. Schumpeter (1985, p.80) afirma que,

O capital não é nada mais do que a alavanca com a qual o empresário subjugava ao seu controle os bens concretos de que necessita, nada mais do que um meio de desviar os fatores de produção para novos usos, ou ditar uma nova direção para a produção. Essa é a única função do capital e por ela se caracteriza inteiramente o lugar do capital no organismo econômico.

Schumpeter (1985) ilustra o capital dentro do sistema econômico como uma “alavanca” posta na mão de seu detentor, o empresário. É a compreensão de que o capital é uma ferramenta com a qual o empresário adquire bens de produção para início ou manutenção da sua atividade econômica.

Sendo assim, podemos considerar que o capital são os recursos disponíveis à empresa. Desta forma, ao analisar o balanço patrimonial das empresas é possível enxergar as composições deste capital. Conforme Silva (1998), do ponto de vista contábil e financeiro demonstrados nos balanços patrimoniais, toda empresa se divide em duas partes, ativo e passivo. Os ativos de uma empresa representam os recursos e direitos que ela possui perante seus devedores, o passivo representa as obrigações perante seus credores. O passivo também pode ser dividido em duas partes, uma em que a empresa possui obrigações com terceiros e outra que tem obrigações com os sócios, chamada patrimônio líquido. “O lado do passivo representa as fontes de recursos utilizadas pela empresa, podendo tais recursos serem provenientes de terceiros (dívidas) ou dos sócios mediante aporte de capital ou de lucro gerado pela própria empresa.” (SILVA, 1998, p. 195).

Conforme Silva (1998), portanto, quando necessário, a empresa pode aplicar recursos para investimentos de duas formas, ou capta recursos financeiros e inicia um processo de alavancagem (crédito) aumentando sua dependência com terceiros ou faz uma inversão de capital e utiliza recursos dos sócios presentes no

patrimônio líquido. O termo contábil usado para definir dívidas com terceiros é visto aqui como crédito, seja de forma monetária adquirida em um banco comercial, em um banco de fomento ou ainda na compra de insumos com seus fornecedores com prazo de pagamento após o período da compra. Desta forma, será possível perceber a importância do crédito para composição do capital da empresa, ele tem seu papel como possível formador do capital operante da empresa e também para projetos maiores de investimentos em capital fixo. É ele quem impulsiona a produção quando o capital dos sócios não está disponível.

2.1 INTERMEDIÇÃO FINANCEIRA

Conforme Silva (1998), sob o ponto de vista financeiro, pode-se separar a sociedade em dois tipos de situação: os agentes superavitários e os agentes deficitários. Os da primeira situação, sejam empresas ou famílias, são aqueles que se resguardam a certo nível de consumo para poupar e consumir o que sobra da renda disponível somente no futuro obtendo certo tipo de rendimento. Os da segunda situação são aqueles que possuindo renda a consomem no presente ou na ausência de renda recorrem ao crédito. Estes dois agentes não interagem diretamente uns com os outros para obter estes recursos. Deste modo, surge a necessidade de alguém que faça o intermédio, no Brasil esta função é exclusiva das instituições financeiras, regulada pelo Sistema Financeiro Nacional, que consiste em “[...] um conjunto de instrumentos e instituições que funcionam como meio para realização da intermediação financeira.” (Silva, 1998. p. 42).

Esta função chamada de intermediação financeira é de extrema importância para a manutenção da vida econômica, conforme Feijó et al. (2012, p.3)

A concessão de crédito é considerada na tradição keynesiana como de fundamental importância para o funcionamento de economias modernas. O investimento na expansão do estoque de capital assim como o crescimento da renda seriam deprimidos se só dependessem da acumulação de poupança prévia.

Os bancos captam recursos dos superavitários oferecendo rendimentos a certo prazo e oferecem recursos aos deficitários cobrando-lhes uma taxa e condições de pagamento. Conforme Silva (1998, p.26)

A intermediação financeira é o grande cenário do qual a atividade de crédito faz parte. As operações passivas de um banco consistem em captar dinheiro junto aos depositantes. As operações ativas consistem em

emprestar o dinheiro que captou. As funções de captar e emprestar caracterizam a atividade de intermediação financeira desenvolvida pelos bancos.

E também por Silva (1998, p.31)

Os intermediários financeiros são instituições como os bancos, que emitem títulos contra si mesmos para obterem fundos junto aos agentes econômicos. Em seguida, usam esses fundos para fazer empréstimos a terceiros. Nisto consiste sua principal fonte de renda, ou seja, na diferença entre as taxas de juros pagas aos fornecedores de fundos e as taxas de juros cobradas dos demandadores.

Conforme Silva (1998), em economias com níveis de desenvolvimento e complexidade maiores não há possibilidade de haver relações financeiras sem um intermediador. Se uma grande indústria com necessidade de fazer novos investimentos para aumentar sua produção sáisse a procura de vários poupadores com intuito de captar recursos, combinando taxas de juros, estabelecendo prazos de pagamentos adequados e fazer isso de vários poupadores, tornaria o processo inviável. Portanto, os bancos têm a incumbida tarefa de unir os dois agentes, superavitários e deficitários, pois não seria possível sem um intermediador.

2.1.1 MERCADO DE CRÉDITO

O conceito de crédito tem muitas facetas. Envolve a liberação de bens, serviços ou moeda com a promessa de uma devolução futura com rendimentos. De forma mais ampla, pode ser entendida como a confiança do credor que o devedor vai cumprir com o combinado. Seja na sapataria quando o cliente parcela sua compra ou em um empréstimo bancário a uma grande empresa para utilização como capital de giro. Conforme Figueira (2001, p.13)

A palavra crédito tem origem no latim "credere" que significa acreditar, crer, confiar. Ao emprestar ou financiar um cliente, o credor terá a expectativa de que o valor cedido seja restituído dentro das condições pactuadas, principalmente quanto ao prazo e a remuneração.

Ainda sobre o conceito de crédito, Securato (2002 apud CHINELATTO NETO 2007, p.02) afirma:

[...] as definições de crédito procuram caracterizar o sacrifício de alguém em não consumir no presente para que outros o façam, onde os recursos serão disponibilizados por algum tempo e terão um custo. É uma operação de empréstimo que pode ser considerada como dinheiro, ou operação comercial equivalente a dinheiro, sobre o qual incidem uma remuneração denominada juros.

É possível afirmar que o crédito oferece a capacidade de trazer o futuro para o presente. O desenvolvimento econômico é potencializado com o crédito, pois se não existisse, os níveis de poupança seriam menores, porque não haveria quem oferecesse rendimentos aos poupadores e, portanto, não haveria tomadores de crédito, pois não haveria credores. Logo, o crédito tem uma função multiplicadora na atividade econômica. Chinelatto Neto (2007, p.1) também mostra que:

A literatura que relaciona desenvolvimento financeiro e crescimento econômico ainda não é conclusiva. Porém, predomina a visão de que o desenvolvimento financeiro gera impactos diretos sobre o crescimento da economia, e há certo consenso de que afeta positivamente a dinâmica da atividade econômica.

Conforme Silva (1998), atualmente o mercado de crédito é altamente desenvolvido, ele se utiliza de vários mecanismos tecnológicos, principalmente com relação à informação. Ao entender o conceito de crédito colocado acima, pode-se ver que está baseado na confiança de pagamento dos tomadores. Logo, os agentes oferecedores de crédito devem conhecer para quem estão emprestando, pois é essencial aos negócios que o empréstimo seja devolvido conforme contratado. Então os oferecedores de crédito se veem obrigados a avaliar seus clientes nas operações de venda para diminuir o risco de perda. É preciso lembrar que o poupador também tem esta responsabilidade e deve avaliar o risco que corre quando decide aplicar seus recursos em uma determinada instituição financeira.

O crédito também cumpre funções econômicas e sociais. Algumas delas estão relacionadas à própria natureza social humana. Em economia se aprende que os recursos são escassos, portanto é necessário alocá-los de forma eficiente para que possam atingir a todos os agentes econômicos. O crédito não é somente uma transmissão de recursos de agentes superavitários para agentes deficitários, é também, como explicitado acima, uma antecipação do futuro, pois a renda para tal consumo só será gerada no tempo vindouro, portanto, o crédito tem o objetivo de satisfazer necessidades humanas, as vezes urgentes. Alguns agentes com renda disponível no presente conseguem adquirir determinados bens de consumo durável com recursos próprios, outras necessitam recorrer ao sistema financeiro para captá-los. Algumas funções sociais e econômicas do crédito são destacadas por Silva (1998, p.68):

O crédito, sem dúvida, cumpre importante papel econômico e social, a saber: (a) possibilita às empresas aumentarem seu nível de atividade; (b) estimula o consumo influenciando na demanda; (c) ajuda as pessoas a

obterem moradia, bens e até alimentos; e (d) facilita a execução de projetos para os quais as empresas não disponham de recursos próprios suficientes.

Ainda ponderando as funções sociais do crédito, Feijó et al. (2012, p.3) demonstram a necessidade de entender sobre o ponto de vista da teoria keynesiana que:

[...] a moeda não é neutra, pois afeta o nível de produção e, conseqüentemente, o volume de emprego e renda. Ademais, reconhece que mesmo que a autoridade monetária injete moeda na economia, nada garante que os volumes de emprego e renda gerados sejam os de equilíbrio de pleno emprego, pois uma característica importante de economias monetárias é que a oferta de crédito e moeda dependem da preferência pela liquidez dos agentes, principalmente do sistema bancário.

Portanto, considerando os benefícios sociais, o crédito tem seus atributos. É capaz de fomentar a atividade econômica impulsionando o investimento, o emprego e a renda. Mas ainda fica sujeito a preferência pela liquidez dos agentes econômicos.

Conforme Silva (1998), considerando que os ofertadores de crédito do sistema financeiro avaliam a capacidade de pagamento dos tomadores de crédito, é necessário compreender como se determina o risco de crédito. É sabido que o crédito é a confiança que o credor tem na capacidade de pagamento do devedor e que ele vai cumprir o prazo e o valor acordado. No entanto, podemos dizer que existe o risco de o tomador não efetuar o pagamento do crédito concedido. Este risco existe por várias determinações, entre elas a informação assimétrica e a incerteza quanto ao futuro são as que mais se destacam.

O risco nada mais é do que a possibilidade de um planejamento ocorrer em desacordo com o planejado. Em uma transação de empréstimo creditício, sem considerar o crédito para consumo, ocorrem dois tipos de riscos, o primeiro é enfrentado pelo tomador, que assume o risco de que seu empreendimento não traga os rendimentos esperados, sendo, portanto, inferior às taxas de juros pagas no empréstimo. O segundo risco é aceito pelo emprestador, que assume a possibilidade de não pagamento do tomador. Para o emprestador, o crédito é um investimento, que se espera determinado retorno.

O risco dos credores não está nas garantias asseguradas pelo contrato no momento da negociação, mas consiste na falta de capacidade de pagamento do devedor, conforme afirma Silva (1998, p.75), “[...] pouco adianta o credor ter assegurado o direito de receber se o devedor não dispuser de recursos para

satisfazer o pagamento.” Para este fim, existem as análises técnicas, que tem a pretensão de compreender as empresas e seus projetos. As instituições de empréstimos se utilizam de tal ferramenta para verificar se seus clientes possuem ou irão possuir capacidade de pagamento. Desta forma, toda a expectativa dos credores repousa sobre a análise técnica de balanços patrimoniais e outros relatórios empresariais. As dificuldades ocorrem quando há assimetria de informações. Segundo Silva (1998), este problema está no fato de que os analistas técnicos conseguem visualizar apenas as informações contábeis públicas das empresas que estão contidas nos balanços patrimoniais e outros relatórios, sem compreender exatamente certas características específicas, que somente colaboradores a elevados níveis de governanças enxergam dentro da empresa. Para diminuir o risco, as empresas procuram meios de obter informações, seja em forma de associação entre empresas ou com empresas e organizações que lidam com estas questões. Conforme afirma Silva (1998, p.78), “é comum muitas empresas se organizarem em convênios para troca de informações comerciais, possibilitando detectar com certa rapidez quando um cliente começa atrasar ou entrar em dificuldade financeira.” E Silva (2004, p.73) também afirma que

A assimetria de informação entre os agentes é parte da natureza do mercado, em todas as relações econômicas. Em relação ao financiamento, essa assimetria é derivada do fato de que um dos agentes econômicos interage diretamente com a gestão dos negócios (o tomador). Este está à frente de sua atividade, posicionando sua empresa no mercado e tomando decisões. Nesse sentido, o tomador possui informações que lhe permitem tomar decisões de curto e longo prazo. O emprestador, por outro lado, tem acesso a um número reduzido de informações sobre o tomador. Mesmo que o emprestador se utilize de canais de informações próprios, tenha controles rigorosos e dados gerenciais, dificilmente terá condições de alcançar o nível de informação detida pelo tomador. Mesmo sendo essa assimetria um fator lógico e racional, o impacto da sua existência molda aspectos importantes da relação entre tomador e emprestador.

Sendo assim, a assimetria de informações dificultam as relações econômicas entre os agentes, pois o crédito é baseado na confiança. Azevedo e Shikida (2004, p.4) afirmam que

A característica fundamental relativa ao principal (emprestador) e o agente (tomador) é a assimetria de informações, ou seja, quando umas das partes dispõem de uma informação imprescindível ao negócio, a qual a última não tem. Esse tipo de relação causa dois tipos de problemas transacionais: risco moral e seleção adversa. No primeiro caso refere-se ao fato do agente fazer uso de informações em benefício próprio, após ser lavrado o contrato, trazendo prejuízo ao principal. A seleção adversa ocorre porque os tomadores conhecem melhor sua capacidade de saldar a dívida vis-à-vis o emprestador.

Portanto, em mercados com assimetria de informações, o risco de liberação de créditos aumenta. Em resumo, isso demonstra a incapacidade dos agentes emprestadores conhecerem todas as atividades relevantes dos agentes tomadores gerando uma série de conflitos entre emprestadores e tomadores.

Foi evidenciado acima dois tipos de riscos que envolvem as transações de crédito, um risco do tomador e outro do emprestador. O risco tomado pelo credor, segundo Keynes (1985, p.106), “[...] é uma pura adição ao custo do investimento, que não existiria se quem empresta e quem toma emprestado fossem a mesma pessoa.” É mister observar que ao passo que as empresas tendem a não efetuar os pagamentos ou que o nicho de negócios seja arriscado ou novo, os custos de capital tendem a aumentar, devido aos riscos oferecidos aos credores de não pagamento do empréstimo. Desta forma, Keynes (1985, p.106) também afirma:

Se uma empresa for arriscada, a pessoa que toma emprestado necessitará de uma margem mais ampla entre sua expectativa quanto ao retorno e a taxa de juros à qual lhe parece vantajoso contrair a dívida, ao passo que justamente a mesma razão levará a pessoa que empresta a exigir uma margem maior entre a sua remuneração e a taxa de juros que basta para induzi-lo a emprestar [...].

Portanto fica evidente que quando o risco aumenta devido aos variados fatores, o custo de capital tende a aumentar. Este processo pode ser considerado um entrave ao desenvolvimento econômico.

2.1.1.2 O CRÉDITO NO SETOR DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Não há dúvidas de que o crédito produz benefícios à economia. No caso da construção civil, considerando a literatura de gestão específica do setor, ele é considerado nos estudos de viabilidade econômica dos projetos de construção.

Souza, Gunji e Baía (2004, p.74) elencam algumas questões econômico-financeiras a serem avaliadas a respeito dos estudos iniciais de projetos de construção: “Possibilidades de busca de recursos financeiros (financiamento à produção, crédito associativo, grupo de investidores, etc.) [...]”

Souza, Gunji e Baía (2004, p.151) ainda falam sobre o controle financeiro necessário para manter a viabilidade econômica do projeto.

O controle financeiro é feito de acordo com o orçamento e o planejamento financeiro, com as medições dos serviços executados no período e com os critérios estabelecidos no contrato com a construtora. Para realizar o controle financeiro, de maneira simplificada, é necessário: * Fazer uma análise dos recursos financeiros que foram gastos no mês com material,

equipamento, mão-de-obra e serviço, e comparar com o previsto no mês anterior. * Fazer uma análise dos recursos financeiros utilizados desde o início da obra. * Atualizar os recursos financeiros que devem ser disponibilizados até o fim da obra e fazer os ajustes de quantidades, preços de materiais, equipamento, mão-de-obra e serviço. * Elaborar o custo total da obra atualizado e comparar com o orçamento inicial. De posse desses dados é possível fazer o acompanhamento do fluxo de caixa da obra, e ajustá-lo, corrigindo as distorções, de acordo com os planejamentos físico e financeiro e com os resultados do controle da produção.

Desta forma, as empresas do setor da construção civil têm uma preocupação na manutenção dos recursos dos projetos, de tal forma que não se gaste mais além do elaborado no mesmo. Neste caso, o crédito a ser buscado tem o objetivo de criar um fluxo financeiro para aquisição do terreno, criação e manutenção da obra.

É necessário compreender do ponto de vista do desenvolvimento econômico que o crédito para pessoas jurídicas deve ser acompanhado pelo crédito a pessoas físicas, principalmente com relação ao setor analisado neste trabalho. Neste, são produzidos bens de consumo de alto valor agregado, que os consumidores finais normalmente recorrem ao crédito para compra, portanto considerando o fluxo circular da renda em Schumpeter (1985), não é possível que o crédito jurídico cause um impacto duradouro sem um respaldo do crédito à pessoa física.

2.1.2 SISTEMA BRASILEIRO DE EMPRÉSTIMOS E POUPANÇA (SBPE)

O SBPE é o captador de recursos voluntários das instituições que fazem parte do Sistema Financeiro Nacional (SFN). Conforme BACEN (2009, p.15) o SBPE capta recursos de

Caixas Econômicas, Sociedades de Crédito Imobiliário, Associações de Poupança e Empréstimo e Bancos Múltiplos (com Carteira de Crédito Imobiliário). A captação de recursos destas instituições é feita através das cadernetas de poupança e dos fundos provenientes do FGTS.

Os recursos do SBPE têm aparato legal fixo para serem direcionados. Conforme resolução nº 3.932 do Banco Central do Brasil de (2010, p.3) no capítulo I, que trata dos direcionamentos de recursos do SBPE

[...] Os recursos captados em depósitos de poupança pelas entidades integrantes do Sistema Brasileiro de Poupança e Empréstimo (SBPE) devem ser aplicados de acordo com os seguintes percentuais: I - 65% (sessenta e cinco por cento), no mínimo, em operações de financiamento imobiliário, sendo: a) 80% (oitenta por cento), no mínimo, do percentual

acima em operações de financiamento habitacional no âmbito do Sistema Financeiro da Habitação (SFH); e b) o restante em operações de financiamento imobiliário contratadas a taxas de mercado;

Conforme Harbache (2009), no Brasil há dois sistemas de financiamentos relacionados especificamente ao setor da Construção Civil. São eles o Sistema Financeiro de Habitação (SFH) e o Sistema Financeiro Imobiliário (SFI).

O SFH é um “seguimento especializado do Sistema Financeiro Nacional, foi criado pela Lei 4380/64 [...]” (HARBACHE, 2009, p.25). As fontes de financiamentos, conforme Harbache (2009, p.25) do SFH são

a) os depósitos à vista de caderneta de poupança do Sistema Brasileiro de Poupança e Empréstimo (SBPE), constituído pelas instituições que captam essa modalidade de aplicação financeira (a taxa de captação estabelecida é TR + 6% a.a) com diretrizes de direcionamento de recursos estabelecidas pelo CMN e acompanhados pelo Banco Central; b) poupança compulsória proveniente dos recursos do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS) [...]

Portanto, o SFH tem como principal objetivo fomentar o mercado de habitação brasileiro, principalmente com taxas reguladas pelo governo para dar acesso a produtos de habitação para pessoas com rendas mais baixas.

Já o SFI foi criado em 1997 pela lei N° 9514 e é diferente do SFH no que tange as taxas de financiamentos. Essas taxas não são regulamentadas como as do SFH. Conforme Bacen, o SFI

[...] constitui-se em instrumento de implementação de uma nova diretriz para o crédito imobiliário no Brasil. Em contraposição ao ainda vigente Sistema Financeiro da Habitação (SFH), procurou-se criar condições para o surgimento de ações mais sujeitas às forças de mercado e menos regulamentadas. Tratou-se, portanto, de colocar o Brasil em consonância com as melhores práticas mundiais no tocante ao setor de crédito imobiliário.

Ou ainda conforme Abecip (2017, p.2)

O modelo institucional do SFI foi concebido segundo diretrizes da economia de mercado, desregulamentação desestatização de atividades e desoneração dos cofres públicos, isto é, as operações do SFI são efetuadas segundo as condições de mercado e sua implementação independe de qualquer regulamentação governamental, não envolvendo a aplicação de quaisquer recursos provenientes dos cofres públicos.

As fontes de recursos do SFI segundo Abecip (2017, p.5) são “[...] os grandes investidores institucionais, que possuem expressivos ativos, não só no Brasil, como em outros países: fundos de pensão, fundos de renda fixa, companhias seguradoras, bancos de investimento.”

Destas formas se dão os créditos para o setor da construção civil. Neste trabalho, porém, serão analisados apenas os recursos advindos do SBPE.

2.1.3 BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (BNDES)

Os recursos de financiamentos do BNDES normalmente se destinam a obras de infraestrutura de longo prazo, não se aplicando as obras de habitação de pequeno porte. Conforme afirma Filha, Costa e Rocha (2010, p.375), ele atua como

[...] financiador de projetos de longo prazo, nos quais estão incluídas as obras de construção civil, tanto construção pesada (infraestrutura viária, urbana, de energia e telecomunicações etc.), como edificações comerciais (shopping centers, condomínios logísticos, supermercados, hospitais, hotéis etc.). Há também o financiamento a outros países que contratam empresas nacionais do setor de construção civil para realizar grandes obras de infraestrutura.

Sendo assim, o BNDES disponibiliza créditos ao setor da construção civil, normalmente em obras de grande porte.

O BNDES (2009) demonstra apoio ao setor através da cartilha, apud Filha, Costa e Rocha (2010, p.375)

O BNDES apoia toda a cadeia do setor de construção civil por meio de diversas linhas de crédito, considerando desde os fornecedores de materiais, componentes e sistemas construtivos até as construtoras. Os investimentos apoiados pelo BNDES para o setor têm como objetivo aumentar a competitividade empresarial por meio de melhorias de qualidade e produtividade, aumentando a capacidade das empresas para responder às demandas do mercado.

Portanto, serão incorporados ao trabalho os créditos concedidos ao setor da construção civil pelo BNDES.

2.2 ABORDAGEM CLÁSSICA E KEYNESIANA SOBRE CRÉDITO, INVESTIMENTO E POUPANÇA

Aqui serão postos como revisão teórica o escopo necessário para compreensão das teorias clássica e keynesiana sobre crédito, investimento e poupança. As discussões que rodeiam o tema são antigas. A principal diferença ocorre na determinação do fator gerador: É a poupança que gera investimentos ou o contrário? Este debate é importante para interpretar as análises econômicas que virão a ser discutidas nos resultados.

É necessário ponderar sobre a causalidade existente entre taxa de juros, poupança e investimento que segundo Carvalho (2017, p.5) na visão clássica:

[...] para que haja investimento, é necessário que surja previamente a poupança correspondente. Investimento é um dos dois destinos possíveis dados ao produto social [...], concorrente ao consumo. Para que possa haver investimento, os agentes econômicos devem abster-se de consumir todo o produto social. O excedente da renda sobre o consumo é a poupança. Na visão clássica, a abstenção de consumo é vista como um sacrifício, que só terá lugar se o consumidor tiver a expectativa de ser recompensado pelo ato de poupar. Esta recompensa é a taxa de juros, entendida, portanto, como o excedente de produto a ser obtido numa data futura em troca do sacrifício de consumo sofrido no presente. A poupança é, assim, uma função da taxa de juros.

Também, segundo Valente (2007, p.84-85)

O ponto importante aqui, no entanto, é perceber que se trata de uma escolha intertemporal entre estes agentes. O fato de que a oferta de poupança e a demanda por fundos para investimento são determinadas pela taxa de juros reflete tão somente essa característica básica. Assim, no equilíbrio, a taxa de juros paga aos poupadores deverá ser idêntica à produtividade marginal do capital, satisfazendo as condições de maximização.

Portanto, para os clássicos, em termos de causalidade, é necessário que haja previamente a poupança, para que o sistema financeiro possua recursos para possibilitar os empréstimos.

Sobre a tradição clássica, afirmou Keynes (1985, p.128), que ela

[...] considerou a taxa de juros como o fator que equilibra a demanda de investimentos com a oferta para a poupança. O investimento representa a demanda por recursos para investir, a poupança representa a oferta, e a taxa de juros é o “preço” dos recursos investíveis que torna essas duas quantidades iguais. Da mesma forma que o preço de uma mercadoria é fixado, necessariamente, sob a ação das forças do mercado, no ponto em que o montante de investimento a essa taxa seja igual ao montante de poupança à mesma taxa.

Portanto, para Keynes (1985), a visão clássica sobre crédito, investimento e poupança considera a taxa de juros como o “preço” que regula a probabilidade a poupar (oferta) e a probabilidade a investir (demanda).

Keynes (1985, p.61) afirma que a poupança é uma parte da renda que deixa de ser consumida e o investimento é a “[...] compra de um ativo, velho ou novo, por um indivíduo ou por uma empresa.” Ou seja, é a utilização do capital para aplicação em produção ou manutenção dos equipamentos de produção. Um resumo apresentado por Keynes em sua obra A teoria Geral do Emprego, do Juro e da Moeda, considerando $Y = \text{Renda}$; $C = \text{Consumo privado}$; $I = \text{Investimento}$ e $S =$

Poupança, sugere uma identidade nas relações econômicas entre renda, investimento e poupança da seguinte forma:

$$Y = C + I$$

$$S = Y - C$$

Então,

$$S = I$$

Fonte: Keynes (1985, p.53)

Nota: Adaptação própria.

Para Keynes (1985, p.61), investimento e poupança são iguais, pois “[...] não passam de dois aspectos da mesma coisa.” Poupança é somente “[...] o excedente do rendimento sobre os gastos de consumo” ou ainda “[...] não passa de um simples resíduo” (KEYNES, 1985, p.52-53), ou seja, nada mais é do que uma diferença contábil entre os rendimentos e os gastos.

Keynes (1985, p.53) ainda afirma que

[...] embora o montante da poupança seja o resultado do comportamento coletivo dos consumidores individuais, e o montante do investimento resulte do comportamento coletivo dos empresários, estes dois montantes são, necessariamente, iguais, visto que qualquer deles é igual ao excedente da renda sobre o consumo.

Sendo assim, a poupança e o investimento são a mesma coisa, segundo a visão Keynesiana. Keynes (1985, p.53) afirma que as relações entre estas duas variáveis macroeconômicas acontecem da seguinte forma

A equivalência entre a quantidade de poupança e a quantidade de investimento decorre do caráter *bilateral* das transações entre o produtor, de um lado, e o consumidor ou o comprador de equipamento de capital de outro lado. A renda cria-se pelo excedente do valor que o produtor obtém da produção que vendeu sobre o custo de uso, mas a totalidade desta produção deve ter sido vendida, obviamente, a um consumidor ou a outro empresário e o investimento corrente de cada empresário é igual ao excedente sobre o seu próprio custo de uso do equipamento que comprou a outros empresários. Portanto, em conjunto, o excedente da renda sobre o consumo, a que chamamos poupança, não pode diferir da adição a equipamento de capital, a que chamamos investimento.

Keynes (1985, p.53) também demonstra que

As decisões de consumir e as decisões de investir determinam, conjuntamente, os rendimentos. Presumindo que as decisões de investir se tornem efetivas, é forçoso que elas restrinjam o consumo ou ampliem a renda. Assim sendo, nenhum ato de investimento, por si mesmo, pode deixar de determinar que o resíduo ou margem, a que chamamos poupança, aumente numa quantidade equivalente.

Segundo Keynes (1985), não há dúvidas de que poupança e investimento são exatamente iguais. Na formulação do pensamento de Keynes encontramos as variáveis econômicas: investimento e poupança em equilíbrio, desta forma ele considera que as duas são a mesma coisa. Quando, porém, é criado o crédito bancário nesta economia em equilíbrio, conforme Keynes (1985, p.65) ocorre o seguinte:

A ideia de que a criação de crédito pelo sistema bancário permite realizar investimentos, aos quais “nenhuma poupança genuína” corresponde, resulta, unicamente, de se isolar uma das consequências do aumento do crédito bancário, com a exclusão das demais. Se a concessão de um crédito adicional a créditos já existentes permite ao empresário efetuar uma adição ao seu investimento corrente, que de outro modo não poderia ocorrer, as rendas aumentarão necessariamente e numa proporção que, em geral, excederá a do investimento suplementar.

Assim sendo, se aumentar as rendas, haverá novas possibilidades de poupança, e o “o público exercerá ‘uma livre escolha’ das proporções em que dividirá o seu acréscimo de rendas entre poupança e dispêndio.” (KEYNES, 1985, p.65-66).

Usando a teoria Keynesiana Paula (2013, p.375) afirma que

[...] em uma economia empresarial a poupança não é pré-condição para investimento, e a igualdade entre poupança e investimento resulta da mudança no nível de renda, sendo que a decisão de investimento precede logicamente a criação da renda. Seguindo o princípio da demanda efetiva, que sustenta que são os gastos agregados que geram a renda na economia, a poupança (ex-post) não pode financiar nada, pois representa apenas a renda não consumida, inexistente antes da realização do investimento. Investimento é determinado primariamente pelas expectativas empresariais de longo prazo relacionadas às rendas futuras de seus ativos de capital. Em um mundo incerto, o sucesso dos negócios depende crucialmente da confirmação das expectativas empresariais, mas isto não ser prognosticado antecipadamente. Assim, investimentos só serão realizados se o “espírito animal” dos empresários estiver desperto, e também se houver disponibilidade de crédito por parte do setor bancário.

Ou ainda, segundo Paula (2013, p.376):

[...] seguindo o princípio da demanda efetiva, a poupança é o resultado do processo de geração de renda na economia (e não o seu início), não se constituindo em um obstáculo para o investimento: se existe financiamento que permita que o investimento seja realizado, as variações do gasto do investimento provocam variações de tal magnitude na renda agregada que induzem uma variação da poupança desejada pelas famílias no mesmo montante da variação inicial do investimento. Logo, o acréscimo do investimento é financiado fora das poupanças resultantes do processo de geração de renda; não somente o investimento gera a renda maior do que a inicial, como ele também é financiado independentemente da poupança prévia. De fato, a oferta de fundos disponíveis não é determinada pela canalização do fluxo de poupança do período, mas sim pelo estoque de ativos financeiros existentes. Assim, o que se requer para gerar fundos para financiar investimentos é a renúncia à liquidez dos agentes, de modo a

adquirir novos títulos ofertados pelos demandantes de fundos, adicionada à capacidade de criação ativa de crédito por parte do setor bancário.

Com relação ao crédito, Keynes (1985, p.66) também elenca algumas consequências da liberação do mesmo:

[...] a concessão do crédito bancário faz surgir três tendências: (1) aumento da produção; (2) alta no valor da produção marginal expressa em unidades de salário (o que em condições de rendimentos decrescentes deve necessariamente acompanhar um aumento da produção); e (3) alta da unidade de salários em termos de moeda (efeito que em geral acompanha a melhoria do emprego) [...].

Portanto, a diferença entre as duas abordagens, segundo Costa (1991, p.56) são:

Na visão keynesiana, a taxa de juros é um primeiro determinante do investimento. Distingue-se da visão neoclássica, onde, de acordo com a Teoria dos Fundos de Empréstimos (TFE), a taxa de juros é determinada conjuntamente pela poupança — a oferta de fundos emprestáveis — e pelo investimento — a demanda desses fundos. Nela, a poupança, necessária para que haja investimento, possui uma prioridade causal. Keynes reverteu essa causalidade ao destacar que o investimento pode se elevar independentemente da existência prévia de poupança (abstenção de consumo), provocando elevação da demanda efetiva e, conseqüentemente, da renda agregada, que superará o consumo global no montante residual da poupança.

Por fim, para Keynes, a poupança é gerada após o investimento e não pode financiá-lo, pois é resultado e não pré-condição, o crédito é gerado a partir de ativos financeiros pré-existentes. Já, para os clássicos, é necessária poupança prévia para que se financie o investimento e esta relação é regulada pela taxa de juros.

2.3 EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS

Nesta seção serão discutidos alguns trabalhos empíricos que tratam do crédito e crescimento econômico. Chinelatto Neto (2007) utiliza como variáveis o Produto Interno Bruto (PIB), as operações de créditos com pessoas físicas e as operações de crédito com pessoas jurídicas em reais a preços correntes totais para a economia brasileira. Desta forma, Chinelatto Neto (2007, p.81) mostra que os impactos de longo prazo do crédito pessoa física sobre o PIB no Brasil de 2000 á 2006 utilizando vetores de co-integração são positivos, e o coeficiente de elasticidade encontrado é 1,577478. A definição apresentada por Chinelatto Neto foi: “A elasticidade estimada indica que, mantidas as demais variáveis constantes, um

acréscimo (decréscimo) de 10% no Crédito para Pessoas Físicas induz uma elevação (redução) de aproximadamente 15,77% do PIB.”

Mas quanto ao crédito para Pessoa Jurídica, Chinelatto Neto (2007) apresenta um resultado não esperado, com um coeficiente de elasticidade negativo de -1,189328 e define: “A elasticidade estimada revela que, no longo prazo e tudo o mais mantido constante, um acréscimo (decréscimo) de 10% no crédito para empresas provoca uma redução (aumento) de aproximadamente 11,89% do PIB.” (CHINELATTO NETO, 2007, p.81).

Esta relação negativa e elástica, segundo Chinelatto Neto (2007, p.92) mostram que

Esses resultados são coerentes com as características das operações de crédito com recursos livres destinadas às pessoas jurídicas e pessoas físicas. No caso de pessoas jurídicas, concentra-se em operações típicas de curto prazo, originadas do fluxo de recebíveis e para financiar capital de giro. No caso das pessoas físicas, concentra-se em operações típicas de longo prazo e parceladas, que frequentemente financiam a aquisição de bens duráveis.

É necessário aqui também ponderar que a análise dos resultados obtidos neste trabalho se restringe a periodização utilizada pelo autor. Nos modelos utilizados pelo mesmo autor de curto prazo os resultados obtidos são inversos, sendo que “[...] no curto prazo o aumento do crédito destinado para empresas é associado ao crescimento do PIB, ao contrário do revelado para o longo prazo.” (CHINELATTO NETO, 2007, p. 83).

O autor utiliza também a função de impulso resposta, observando qual a resposta do PIB considerando os choques nas variáveis de crédito em um horizonte temporal de 12 meses. Segundo Chinelatto Neto (2007, p.84), o choque de um desvio padrão em relação ao crédito pessoa física demonstra que “A resposta é positiva ao longo de todos os meses, a despeito dos impactos negativos revelados nas relações de curto prazo.”

O autor demonstra que no “[...] crédito destinado a pessoas jurídicas se percebe que os impactos positivos são transmitidos de forma temporária e do terceiro mês em diante se acumulam impactos negativos.” (CHINELATTO NETO, 2007, p.86). Ainda, algumas conclusões apresentadas pelo autor indicam que “[...] o mercado financeiro brasileiro é caracterizado por um volume de crédito relativamente baixo” e que “as taxas de juros elevadas e a pouca experiência com concessão de crédito, o que implica inadimplência, inibem o crescimento do crédito.”

(CHINELATTO NETO, 2007, p. 89).

Chinelatto Neto (2007, p.90) demonstra também que

Os ajustes na trajetória de longo prazo revelam que o PIB sofre um ajuste positivo em função do crescimento do crédito para pessoas físicas. Porém existe trade off entre PIB e crédito concedido para empresas, uma vez que os ajustes do PIB são negativos e praticamente na mesma proporção do crédito.

Portanto, Chinelatto Neto mostra através de cálculos econômicos que o mercado brasileiro de crédito possui baixo volume de liberação do mesmo, ainda aponta que os impactos dos créditos para pessoas jurídicas no curto prazo são mais impactantes que no longo prazo, e para pessoas físicas acontece o inverso. E que há um trade off entre PIB e crédito concedido a pessoas jurídicas considerando que o ajuste do PIB relacionado ao crédito a pessoas jurídicas é negativo.

3 METODOLOGIA

A pesquisa foi de natureza explicativa, bibliográfica e documental. Trata-se de uma pesquisa explicativa porque se buscou mostrar através de modelos econométricos os impactos na economia brasileira mediante as concessões de crédito com recursos do SBPE, no período de 2002 á 2016. Gil (2010, p.28) afirma que as pesquisas explicativas

São aquelas pesquisas que têm como preocupação central identificar os fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência de fenômenos. Este é o tipo de pesquisa que mais aprofunda o conhecimento da realidade, porque explica a razão, o porquê das coisas. Por isso mesmo é o tipo mais complexo e delicado, já que o risco de cometer erros aumenta consideravelmente.

A pesquisa também se caracteriza como documental, conforme Marconi e Lakatos (2010, p.157)

A característica da pesquisa documental é que a fonte e coleta e dados está restrita a documentos, escritos ou não, constituindo o que se denomina de fontes primárias. Estas podem ser feitas no momento em que o fato ou fenômeno ocorre, ou depois.

Além disso, trata-se de uma pesquisa é bibliográfica, porque constrói o seu referencial com base em livros, teses, dissertações e publicações avulsas, muitas destas já utilizadas na produção da fundamentação teórica. Marconi e Lakatos (2001 p.183) asseguram que

A pesquisa bibliográfica, ou de fontes secundárias, abrange toda bibliografia já tornada pública em relação ao tema de estudo, desde publicações avulsas, boletins, jornais, revistas, livros, pesquisas, monografias, teses, materiais cartográficos etc., até meios de comunicação orais: rádio, gravações em fita magnética e audiovisuais: filmes e televisão. Sua finalidade é colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que foi escrito, ditou filmado sobre determinado assunto, inclusive conferencias seguidas de debates que tenham sido transcritas por alguma forma, quer publicadas, quer gravadas.

3.1.1 COLETA E TRANSFORMAÇÃO DOS DADOS

Os dados utilizados na pesquisa foram coletados de modo eletrônico nos meios públicos: ABECIP, Banco Central do Brasil, BNDES, CBIC, Construdata, FIESC, IBGE, IPEA data, e Sinduscon. O conjunto das variáveis analisado foram os seguintes: Valores de créditos concedidos ao longo do período com recursos do SBPE; Valores de créditos concedidos ao longo do período ao setor pelo BNDES, PIB da construção civil; Número de estabelecimentos no setor; Índice médio do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI); Índice de atividades imobiliárias e Taxa SELIC. Os dados coletados em periodizações diferentes foram transformados em trimestrais para melhorar a análise e ficar adequado as regressões, a não ser os dados que foram usados somente na exposição do setor. Os dados coletados com valores monetários nominais foram deflacionados com base no último trimestre de 2016 com deflator criado a partir do IPCA, para que as estimativas nos apresentasse os valores reais.

A pesquisa é quantitativa, pois as conclusões são tomadas com base nos resultados de testes empíricos, que envolveram dados numéricos e cálculos estatísticos com formação de parâmetros visando a melhor exposição dos significados do problema, pois objetiva “[...] identificar relações, causas, efeitos, consequências, opiniões, significados, categorias e outros aspectos considerados necessários à compreensão da realidade [...]” (VIANNA, 2001, p.122).

3.1.2 MODELO DE REGRESSÃO COBB-DOUGLAS

Neste trabalho serão utilizados os ferramentais econométricos clássicos disponíveis. Segundo Samuelson apud Gujarati e Porter (2011, p.25), “[...]a econometria pode ser definida como a análise quantitativa dos fenômenos econômicos ocorridos com base no desenvolvimento paralelo da teoria e das observações e com o uso de métodos de inferência adequados.”

Isto dito, é necessário ponderar sobre o método da regressão. Conforme Gujarati e Porter (2011) o chamado método de regressão dos mínimos quadrados ordinários (MQO) busca minimizar a soma do quadrado dos resíduos diminuindo a diferença entre a estimativa e os dados e é um dos métodos de análise mais poderosos e difundidos.

Para a análise proposta foi adotado um modelo econométrico com a finalidade de encontrar indicadores dos impactos gerados pelos créditos concedidos. O modelo a ser utilizado é a função de produção Cobb-Douglas. A função Cobb-Douglas em sua forma estocástica pode ser definida da seguinte forma em Gujarati e Porter (2011):

$$Y_i = \beta_1 X_{2i}^{\beta_2} X_{3i}^{\beta_3} e^{u_i}$$

Porém, percebe-se que esta função é não linear, nas relações de X_2 e X_3 com Y . Desta forma é necessário transformá-la em linear. Isso então pode ser feito logaritmizando a função, da seguinte maneira, conforme Gujarati e Porter (2011):

$$\ln Y_i = \ln \beta_1 + \beta_2 \ln X_{2i} + \beta_3 \ln X_{3i} + \dots + \beta_k \ln X_{ki} + u_i$$

Portanto, o modelo se torna uma regressão linear, transformando as propriedades da função em elasticidades parciais de y . Vale lembrar que os modelos econométricos são compostos por variáveis dependentes e explicativas, sendo impossível encontrar um modelo perfeito que defina as reais variações da variável dependente. Estas explicações da variável dependente pelas explicativas são representadas pelo R^2 calculados nas regressões, mas não é possível chegar a um valor de R^2 muito grande ao ponto de ser exaustivo na explicação da variável dependente.

Também, segundo Gujarati e Porter (2011) com função Cobb-Douglas é possível estimar resultados que apontam valores percentuais que podem ser interpretados de forma direta. No caso deste trabalho, os coeficientes encontrados representam as variações percentuais parciais da variável dependente Y quando as variáveis explicativas X_2 e X_3 oscilam.

3.1.3 TESTES DOS MODELOS ESTIMADOS

Este tópico visa fundamentar os testes que serão efetuados nos modelos de função de produção Cobb-Douglas. Segundo Gujarati e Porter (2011) alguns dos testes possíveis que podem ser utilizados são os seguintes: Verificar a presença ou ausência de raiz unitária através do teste de Dickey-Fuller aumentado (DFA); Verificar a presença de heterocedastidade conforme teste de White; Verificar a autocorrelação dos resíduos com o teste de Durbin-Watson; Verificar as

significâncias individuais dos coeficientes pelo teste t; Verificar o quanto as variáveis explanatórias explicam as variáveis dependentes através do R^2 e por fim, verificar a normalidade dos resíduos pelo teste de Jarque-Bera.

3.1.3.1 TESTE DE RAIZ UNITÁRIA NAS SÉRIES

Conforme Gujarati (2006, p.639) a presença de raiz unitária em uma série significa que esta série é não estacionária. Uma série estacionária deve apresentar

[...] a sua média e a sua variância são constantes ao longo do tempo e quando o valor da covariância entre dois períodos de tempo depende apenas da distância, do intervalo ou da defasagem entre os dois períodos de tempo, e não do próprio tempo em que a covariância é calculada.

Caso a série não apresente estacionariedade ou aponte a presença de raiz unitária, é possível transformá-la. O software Eviews fornece todas as ferramentas para que estes testes e mudanças sejam feitos de maneira rápida e com segurança nos cálculos. Segundo Gujarati (2006), alguns testes são necessários para confirmar a presença de estacionariedade nas séries: (1) análise gráfica; e (2) teste de correlograma. e o (3) teste de Dickey-Fuller.

Gujarati (2006, p.657) ainda afirma que “se uma série temporal tem raiz unitária, as primeiras diferenças dessa série temporal são estacionárias. Com o processo de diferenciação, tirando as diferenças das séries, existe a possibilidade de torná-la estacionária.

O teste de Dickey-Fuller aumentado (DFA) deve ser efetuado em cada variável do modelo. Conforme Gujarati e Porter (2011), em casos que os termos de erros ($\mu\tau$) são correlacionados é realizado o teste adicionando os valores defasados da variável dependente ΔY_t da seguinte forma:

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \delta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^m \alpha_i \Delta Y_{t-1} + \varepsilon_t$$

Caso no teste em nível seja encontrado a presença de raiz unitária, é possível fazer o teste com a 1ª e 2ª diferença. O número de diferenças aplicadas ao teste é determinado empiricamente para encontrar o melhor resultado. Conforme Gujarati e Porter (2011) a ideia é incluir termos suficientes para que seja serialmente não correlacionado e não estimar coeficientes com vies. Porém, os testes de raiz unitária não são tão confiáveis. Conforme Gujarati e Porter (2011, p.753), estes testes

[...] tendem a aceitar a hipótese nula da raiz unitária mais frequentemente do que seria seguro. Esses testes podem encontrar raiz unitária mesmo quando não existe nenhuma. [...] Ao aplicar os testes de raiz unitária, deve-se portanto, ter em mente suas limitações.

Desta forma, não devemos confiar somente nele para encontrar o modelo adequado.

3.1.3.2 TESTE DE HETEROCEDASTICIDADE OU HOMOCEDASTICIDADE

Conforme Gujarati e Porter (2011), uma das hipóteses da regressão linear é que a variância de cada termo de erro μ_i é um número constante igual a σ^2 . A hipótese é que seja homocedástico, ou seja, homogêneo, diferente de heterogêneo, configurando a cedasticidade ao longo das variáveis. O teste de White considera um modelo para detecção de heterocedasticidade que não requer a hipótese de normalidade, ele analisa a presença de dispersão de dados (heterocedasticidade) em torno de uma regressão.

Um dos testes possíveis para detecção de heterocedasticidade em um modelo é o teste de White. Segundo Gujarati e Porter (2011) este teste pode ser dividido em 4 etapas: 1º Obter a estimativa de um modelo de regressão para obter os resíduos, \hat{u}_i ; 2º Estimar a seguinte equação para conseguir o R^2 : $\hat{u}_i^2 = \alpha_1 + \alpha_2 X_{2i} + \alpha_3 X_{3i} + \alpha_4 X_{2i}^2 + \alpha_5 X_{3i}^2 + \alpha_6 X_{2i} X_{3i} + v_i$; 3º É necessário testar a hipótese nula de que não há heterocedasticidade na regressão, calculando $n \cdot R^2_{\text{ajustado}} X_{gl}^2$, sendo (n) o tamanho da amostra seguindo a distribuição de qui-quadrado com graus de liberdade. O valor crítico para comparar com o resultado é informado pela distribuição qui-quadrado com os coeficientes da regressão auxiliar, excluindo a constante. Desta forma o teste é estabelecido como: $H_0: \alpha_1 = 0, \alpha_2 = 0, \dots, \alpha_6 = 0$; Por fim, a 4º etapa define que se o valor de qui-quadrado calculado for maior que qui-quadrado ao nível selecionado de significância, define-se que há heterocedasticidade no modelo, o inverso também é verdadeiro, caso não exceda o valor crítico de qui-quadrado, não haverá heterocedasticidade, indicando que na regressão auxiliar $\alpha_1 = \alpha_2 = \alpha_3 = \alpha_4 = \alpha_5 = \alpha_6 = 0$. Desta forma é testado a hipótese nula considerando a presença de homocedasticidade nos resíduos da equação original.

3.1.3.3 TESTE DE AUTO CORRELAÇÃO DOS RESÍDUOS

O teste adequado para verificar a presença de auto correlação nos resíduos é o teste de Durbin-Watson. Segundo Gujarati e Porter (2011) este teste é o mais famoso para tal utilidade e é apenas a razão da soma das diferenças elevadas ao quadrado entre resíduos sucessivos conforme função abaixo:

$$d = \frac{\sum_{t=2}^{t=n} (\hat{u}_t - \hat{u}_{t-1})^2}{\sum_{t=1}^{t=n} \hat{u}_t^2}$$

Segundo Gujarati e Porter (2011, p.435) o teste deve ser feito da seguinte maneira:

1. O modelo de regressão inclui o termo de intercepto. Se não estiver presente, como no caso da regressão que passa pela origem, é essencial refazer a regressão, incluindo o intercepto para obter a SQR.
2. As variáveis explanatórias, os X, são não estocásticos, ou fixas, em amostras repetidas.
3. Os termos de erro μ_t são gerados pelo processo autorregressivo de primeira ordem: $\mu_t = \rho\mu_{t-1} + \varepsilon_t$. Portanto, não pode ser usado para detectar processos autorregressivos de ordem mais elevada.
4. Pressupõe-se que o termo de erro μ_t seja distribuído normalmente.
5. O modelo de regressão não inclui os valores defasados da variável dependente como uma das variáveis explanatórias.

O teste de Durbin-Watson é calculado automaticamente junto com as regressões pelo software Eviews.

3.1.3.4 TESTE DE SIGNIFICÂNCIA DOS COEFICIENTES

O teste de significância dos coeficientes, chamado de teste t, é segundo Gujarati e Porter (2011) um procedimento que demonstra os resultados amostrais são usados para verificar a veracidade ou falsidade da hipótese nula. Desta forma, o teste t serve como guia para determinar a aceitação dos coeficientes calculados. Gujarati e Porter (2011, p.137) mostram que

[...] uma estatística é dita significativa se o valor do teste estatístico situar-se na região crítica. Nesse caso, a hipótese nula é rejeitada. Do mesmo modo, um teste é considerado estatisticamente insignificante (ou não significativo se o valor do teste estatístico situar-se na região de aceitação.

Portanto, o teste t nos dá parâmetros para verificação de que os coeficientes são aceitáveis ou não conforme intervalo de significância aceitável cientificamente.

3.1.3.5 TESTE DO COEFICIENTE DE DETERMINAÇÃO MÚLTIPLO

Esse teste demonstra qual a razão explicativa entre a variável dependente e as variáveis explanatórias. Conforme Gujarati e Porter (2011) o R^2 se situa entre 0 e 1, caso venha a ser 1, explicará 100% das variações da variável dependente, porém, ser for 0 não explicará exatamente nada da variável dependente.

3.1.3.6 NORMALIDADE DOS RESÍDUOS

Conforme Gujarati e Porter (2011) o teste Jarque-Bera (JB) é normalmente utilizado para amostras grandes. Ele é feito com base nos resíduos de MQO utilizando a assimetria e a curtose. O teste JB considera para uma variável normalmente distribuída que $S=0$ e $K=3$, sendo $S=$ coeficiente de assimetria e $K=$ coeficiente de curtose. Portanto, este teste considera a hipótese conjunta de que S e K são iguais a 0 e 3 conjuntamente. Portanto espera-se que os valores de JB seja igual a 0.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Nesta seção apresentam-se os dados utilizados, assim como os modelos e resultados obtidos com as regressões econométricas. A escolha do modelo ideal depende dos testes estatísticos que demonstram se o modelo é cientificamente aceitável.

O setor de construção conforme ABDI (2009) demonstra uma heterogeneidade e complexidade do ponto de vista das relações que este possui com outros setores. Consome insumos de variados setores da economia, desde a indústria extrativista até a indústria de materiais, além de empregar grande parte da mão de obra informal. É um dos grandes motores de crescimento econômico, e em momentos de crise demonstra um rápido impacto econômico em outros setores da economia.

O setor da construção civil pode ser definido, segundo as notas explicativas presentes no CNAE 2.0, com a seguinte hierarquia:

Tabela 1 - HIERARQUIA DA CONSTRUÇÃO CNAE 2.0

Seção: F (CONSTRUÇÃO)		
DIVISÕES	41	CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS
	42	OBRAS DE INFRA-ESTRUTURA
	43	SERVIÇOS ESPECIALIZADOS PARA CONSTRUÇÃO

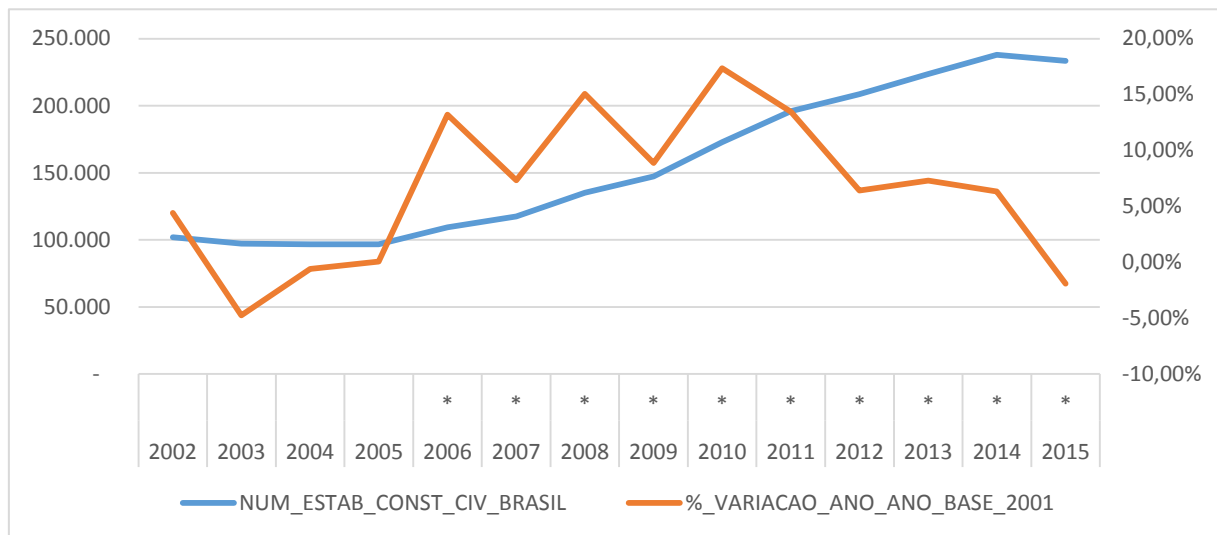
Fonte: CNAE 2.0 (IBGE)¹.

Nota: Elaboração própria.

4.1 ANÁLISES DESCRITIVAS

Nesta seção apresenta-se alguns dados estatísticos e as variáveis que serão utilizadas nos modelos econométricos com análises descritivas das variáveis. O gráfico abaixo evidencia a trajetória do número de estabelecimentos no setor no Brasil, no período de 2002-2015

Gráfico 1 – Número de estabelecimentos da construção civil no Brasil (2002-2015)



Fonte: Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC, 2002-2015).

Nota: Elaboração própria. * CNAE 2.0 (Alteração na classificação feita pelo IBGE em 2006)

A trajetória do número de empresas do setor apresentada pelo Brasil demonstra o crescimento e a recessão de um ciclo. A partir de 2005 houve uma onda de crescimento no número de estabelecimentos na construção civil no Brasil e em 2014 apresenta sinais de estabilização. As taxas de crescimentos são bastante altas, 2010 chega a registrar 17,35% de aumento no número de empresas no setor, configurando um boom neste período. Porém as taxas não se mantêm constantes e começam a decrescer no fim do período. Para visualizar melhor esta evolução, a tabela a seguir apresenta as variações relativas ao longo do período.

¹Disponível em:

<<http://cnae.ibge.gov.br/?view=secao&tipo=cnae&versaosubclasse=9&versaoclasse=7&secao=F>>. Acesso em: 12 jun.2016.

Tabela 2 – Número de estabelecimentos da construção civil no Brasil (2002-2015)

ANO		Número de estabelecimentos da construção civil no Brasil	Variação relativa %. A cada período.	Variação relativa %. Com base em 2002.
2002		102039		
2003		97190	-4,75%	-4,75%
2004		96604	-0,60%	-5,33%
2005		96662	0,06%	-5,27%
2006	*	109426	13,20%	7,24%
2007	*	117460	7,34%	15,11%
2008	*	135164	15,07%	32,46%
2009	*	147175	8,89%	44,23%
2010	*	172703	17,35%	69,25%
2011	*	195954	13,46%	92,04%
2012	*	208537	6,42%	104,37%
2013	*	223773	7,31%	119,30%
2014	*	237919	6,32%	133,16%
2015	*	233343	-1,92%	128,68%

Fonte: CBIC (2002-2015).

Nota: Elaboração própria. * CNAE 2.0. (Alteração na classificação feita pelo IBGE em 2006)

É possível perceber na tabela que as proporções de crescimento no Brasil apresentam 128,68% comparado com 2002. São 131.304 empresas abertas no período de 2002 á 2015, uma média de 10.100 empresas por ano. Se considerarmos que há certo viés devido a nova classificação do CNAE 2.0, é possível perceber que o crescimento anterior a 2006 não acontece em grandes proporções, portanto os volumes reais de crescimento do período se dão já sob a nova classificação. Tendo como base o primeiro ano do CNAE 2.0 (2006), o número de empresas que se abrem até 2015 é de 123.917 mil empresas, mais do que dobra a quantidade de empresas em atividade no setor, demonstrando que a atividade econômica do setor viveu forte ascensão neste período.

O gráfico abaixo demonstra a evolução do PIB da construção civil ao longo do período. Os dados foram deflacionados com base em 2016.

Gráfico 2 - PIB da Construção civil – Brasil (2002-2016)

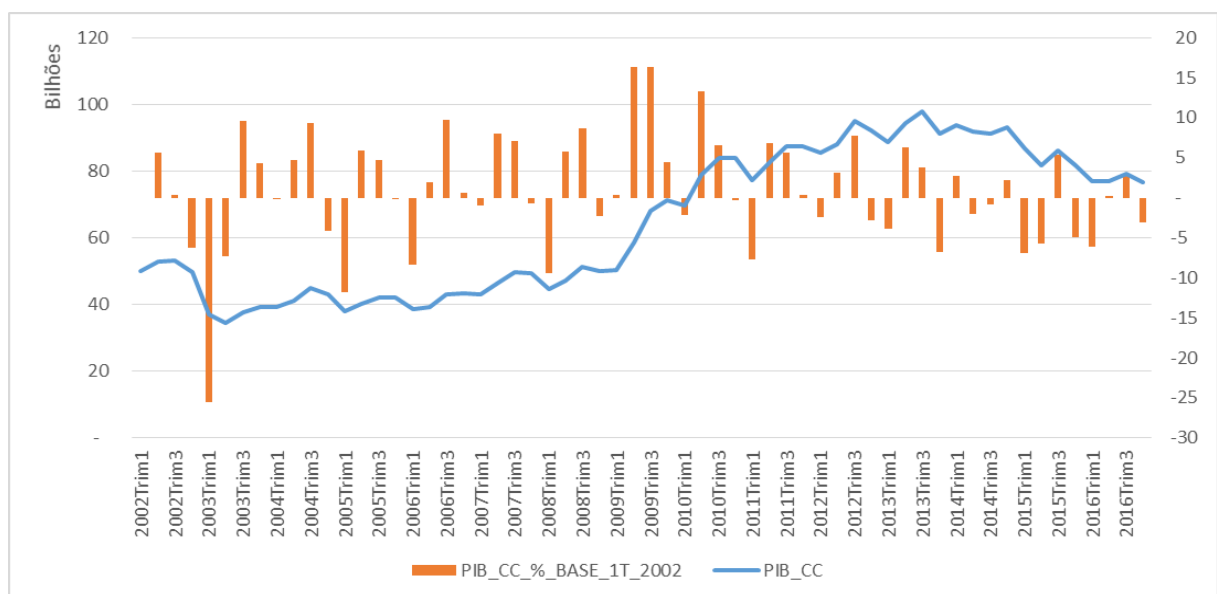
Fonte: IBGE (2002-2016).

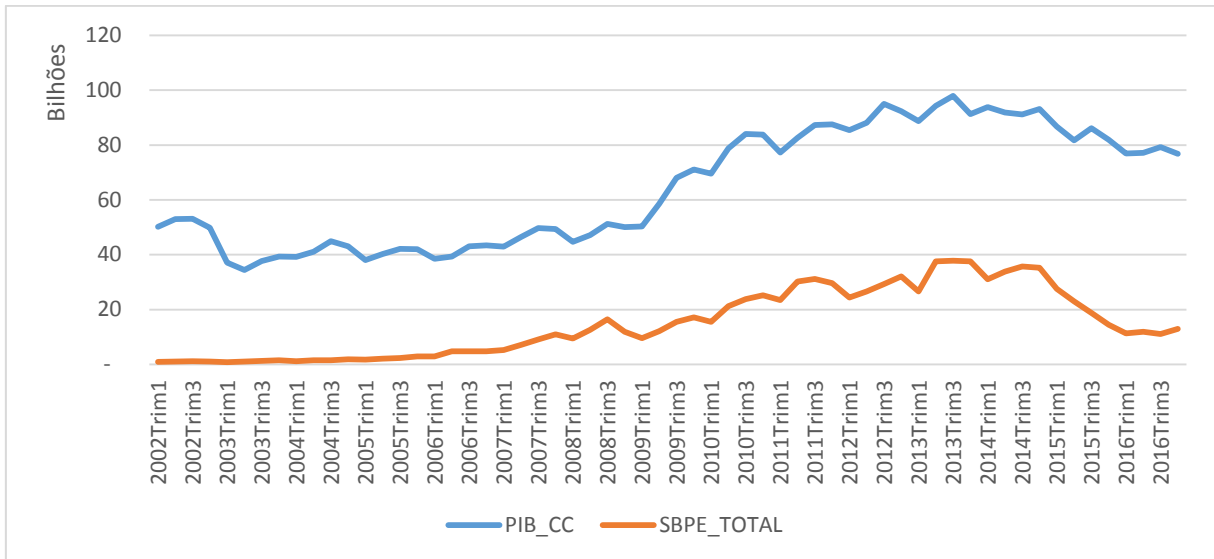
Nota: Elaboração própria.

O PIB da construção civil representado pela linha em azul se apresenta em grande expansão a partir de 2006/7. Mostrando seu auge em crescimento real no 3º trimestre de 2014 com R\$ 97.904 bilhões, representando um crescimento real de 95,27% com relação ao 1º trimestre de 2002 e apresenta estagnação e queda a partir de 2014. Vale lembrar que o salto em crescimento acontece em meados de 2009, ano de criação do programa Minha Casa Minha Vida (MCMV). Porém se analisarmos as oscilações das taxas de crescimento ano a ano representada pela linha alaranjada, podemos perceber um crescimento marginal a partir 2010.

No gráfico apresentado abaixo está o somatório das liberações de crédito com recursos do SBPE para aquisição, construção, reforma ou compra de materiais de construção em comparação de tendência com o PIB da construção civil.

Gráfico 3 - PIB construção civil X Recursos disponibilizados pelo SBPE para construção civil– Brasil (2002-2016)





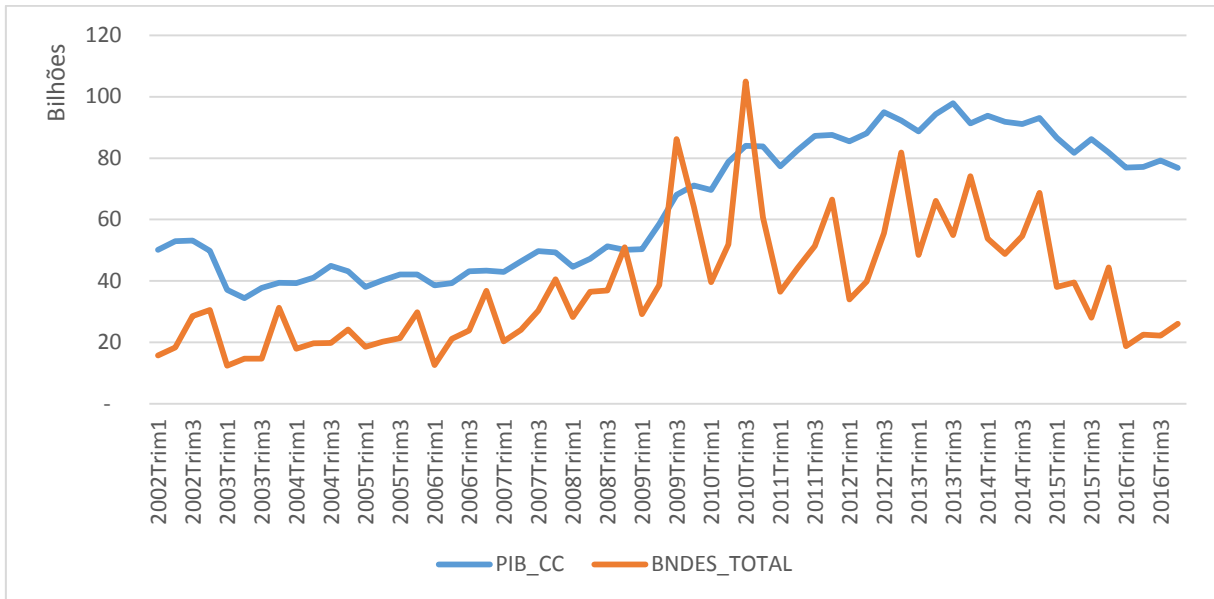
Fonte: ABECIP/IBGE (2002-2016).

Nota: Elaboração própria.

O ápice de liberações de financiamentos se dá no 3º trimestre de 2013 que passa do valor constante de 37 bilhões de reais. O PIB também apresenta o auge no mesmo período, 3º trimestre de 2013 com valores acima dos 97 bilhões de reais. Percebe-se uma linha tendencial entre o PIB da construção civil e os recursos liberados pelo SBPE, as acelerações e quedas se apresentam muito parecidas demonstrando certa relação de causalidade entre as duas variáveis.

O próximo gráfico demonstra a tendência da taxa SELIC com relação as liberações de créditos com recursos do SBPE.

Gráfico 4 - PIB construção civil X Recursos disponibilizados pelo BNDES para construção civil – Brasil (2002-2016)

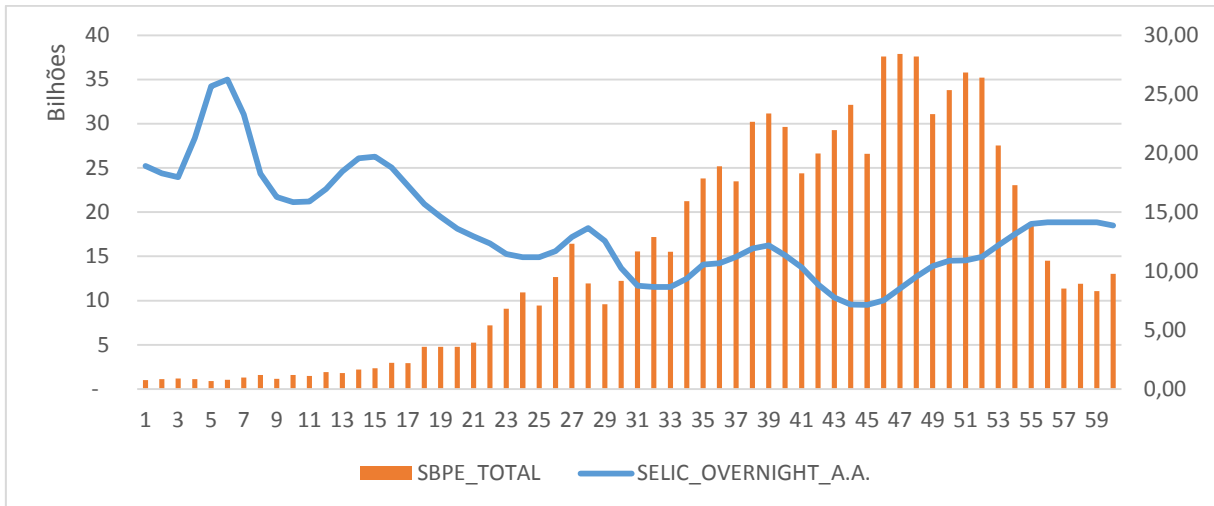


Fonte: IBGE/CONSTRUDATA (2002-2016).

Nota: Elaboração própria.

Percebe-se que os volumes de liberações do BNDES à construção civil é maior que os recursos do SBPE. O maior valor liberado no período foi no terceiro trimestre de 2010, valor este que passou de 104 bilhões de reais. A trajetória das liberações do BNDES são diferentes do SBPE, as tendências das séries são diferentes, as liberações do BNDES não acompanham a tendência do PIB da construção civil com a mesma simetria gráfica que a do SBPE.

Gráfico 5 - SELIC Overnight Anualizada X Recursos disponibilizados pelo SBPE – Brasil (2002-2016)



Fonte: ABECIP/BACEN (2002-2016).

Nota: Elaboração própria.

No gráfico, a taxa SELIC está sendo representada pela linha azul e vinculada ao eixo secundário direito. Os recursos liberados com fundos do SPBE estão representados nas colunas alaranjadas e com valores vinculados ao eixo esquerdo. É notório no gráfico que a medida que a taxa SELIC está em declínio, os recursos liberados pelo SBPE estão em ascensão. E quando a taxa SELIC apresenta novo crescimento, os financiamentos caem. Porém, não é somente com este quesito que iremos explicar as oscilações dos financiamentos, existem outros fatores que não estão sendo considerados neste gráfico. Principalmente porque essas liberações são políticas governamentais e não obedece necessariamente as leis de mercado. Outra informação que é importante para a análise, apesar de este dado não estar representado no gráfico, é que conforme a taxa SELIC entra em declínio diminui a atratividade de determinados ativos financeiros, aumentando a atratividade da caderneta de poupança, aumentando os recursos emprestáveis no SBPE.

4.2 ANÁLISES ECONOMETRICAS

Neste tópico apresentaremos os modelos estimados e os testes efetuados para encontrar a melhor regressão. A tabela abaixo mostra a estacionariedade ou não estacionariedade das séries através do teste de Dickey-Fuller. As séries que

apresentaram no teste em nível raiz unitária, foram feitos novos testes considerando a primeira diferença para encontramos a série sem raiz unitária.

Tabela 3 - Testes de estacionariedade das séries com Dickey-Fuller aumentado

SÉRIES	ESTACIONÁRIA SIM/NÃO	Estadística calculada Teste crítico a 1% Teste crítico a 5% Teste crítico a 10%	VALOR DE P
PIB Construção Civil 1º Diferença	SIM	-3.699334*** 1% -3.555023 5% -2.915522 10% -2.595565	0.0067
Selic Overnight 1º Diferença	SIM	-6.985846*** 1% -3.550396 5% -2.913549 10% -2.594521	0.0000
SBPE TOTAL 1º Diferença	SIM	-12.15030*** 1% -3.555023 5% -2.915522 10% -2.595565	0.0000
BNDES TOTAL 1º Diferença	SIM	-10.33730*** 1% -3.557472 5% -2.916566 10% -2.596116	0.0000
ATIVIDADES IMOBIL. 1º Diferença	SIM	-5.927646*** 1% -3.548208 5% -2.912631 10% -2.594027	0.0000

Fonte: Testes elaborados no Software Eviews 9.0

Nota: Elaboração própria.

Os testes também foram feitos para as variáveis em nível, porém devido a não estacionariedade das séries em nível optou-se por utilizar a primeira diferença. A tabela acima mostra todas as variáveis presentes no modelo. Cabe lembrar que duas destas séries se mostraram não estacionárias em nível. As variáveis que apresentaram presença de raiz unitária foram as liberações de créditos do SBPE e do BNDES. Isto ocorre, porque essas liberações não são determinadas por variáveis estocásticas, normalmente são efetivadas por projetos e programas governamentais, sem obedecerem a parâmetros estatísticos necessários para previsão. Portanto, efetuando os testes de Dickey-Fuller com a primeira diferença, foi constatado que já não há mais presença de raiz unitária.

As outras variáveis também foram testadas mesmo em nível, a hipótese de que pode haver raiz unitária foi rejeitada.

Também foram estimados modelos com as primeiras diferenças das séries para que se encontrasse o modelo adequado. Abaixo está a tabela com os

coeficientes de cada modelo testados para encontrar o melhor resultado. Nos testes efetuados, foram determinados quatro modelos, um deles foi escolhido como o melhor possível para a análise. Para facilitar a análise da aceitabilidade dos coeficientes, será adotado o seguinte critério: Para níveis de significância de 99% será apresentado ao lado do resultado ***, para níveis de significância de 95% serão apresentados ao lado do resultado **, para níveis de 90% será * e abaixo deste patamar não serão apresentados nenhum * ao lado do resultado.

Tabela 4 - Coeficientes e testes dos modelos de regressão

	Modelos			
	1	2	3	4
Variável Dependente	D(LOG_PIB_	D(LOG_PIB_	D(LOG_PIB_	D(LOG_PIB_
Variáveis explicativas	CC)	CC)	CC)	CC)
CONSTANTE (ESTATISTICA t)	-0.001019 (-0.129298)	0.002924 (0.428558)	-0.001641 (-0.212813)	0.010114 (1.348542)
D_LOG_SBPE_TOTAL (ESTATISTICA t)	0.126098*** (2.883867)	0.058804 (1.398358)	0.166506*** (4.013931)	-
D(LOG_SELIC) (ESTATISTICA t)	-0.024230*** (-3.636067)	-0.021784*** (-3.096700)	-0.019516*** (-3.402328)	-0.011402* (-1.947848)
D(LOG_PIB(-2)) (ESTATISTICA t)	-0.244199** (-2.233905)	-0.175079* (-1.771158)	-	-
D(LOG_PIB(-3)) (ESTATISTICA t)	0.214284* (1.805153)	0.166180* (1.672427)	-	-
D(LOG_PIB(-4)) (ESTATISTICA t)	-	0.315279 (2.668427)	-	-
D_LOG_SBPE_TOTAL(-3) (ESTATISTICA t)	-	-	-	0.090867** (2.279801)
D_LOG_BNDES_TOTAL (ESTATISTICA t)	-	-	-	0.070013*** (3.462244)
D_LOG_ATIV_IMOB (ESTATISTICA t)	-	-	-	1.072285*** (3.694124)
R ²	0.458912	0.478977	0.398202	0.549991
R ² Ajustado	0.416474	0.425812	0.376709	0.514696
Durbin-Watson stat	1.331183	1.715353	1.753098	2.128350
Akaike info	-2.819202	-3.166975	-2.817770	-3.003516
Schwarz	-2.638367	-2.947993	-2.712132	-2.822681
White (Valor de p) (ESTATISTICA f)	0.0001 (4.699551)	0.8277 (0.668835)	0.0000 (7.109721)	0.4590 (1.013773)
JARQUE-BERA (PROBABILIDADE)	4.774187 (0.091896)	1.102680 (0.576177)	2.065523 (0.356022)	2.907317 0.233714

Fonte: Testes elaborados no Software Eviews 9.0

Nota: Elaboração própria.

Os modelos de regressão MQO estimados com a função Cobb-Douglas estão presentes na tabela acima. O modelo mais adequado foi o número 4, onde os testes estatísticos apresentam melhores resultados.

Os três primeiros modelos apresentam valores dos testes estatísticos menos adequados que o modelo de número 4. O R² resultante do modelo 4 é de

0,549991, sendo assim, isso nos indica que as variáveis explanatórias explicam a variável dependente em mais de 50%.

O teste de Durbin-Watson que nos mostra a auto correlação dos resíduos, e quanto maior for o resultado melhor aparenta um melhor resultado no modelo 4, apresentado um valor calculado de 2,128350 contra o maior dos outros três modelos de 1,753098, sendo assim, o modelo quatro é mais adequado, pois as chances de apresentação de auto correlação dos resíduos são menores.

O teste de White pode ser entendido como teste de heterocedasticidade. A hipótese nula assumida é de que há presente no modelo a heterocedasticidade, sendo que o que queremos é homocedasticidade. Para que rejeitemos a hipótese nula, é necessário que o valor de p do teste de White seja menor que ao nível de significância de 90%. Ou seja, considerando o resultado do modelo 4, percebemos que o valor de p é 0,4590, então rejeitamos a hipótese nula de que existe heterocedasticidade.

O teste de Jarque-Bera demonstra a normalidade dos resíduos. Segundo Gujarati e Porter (2011), o valor do teste de JB deve variar entre 0 e 3, sendo assim o modelo de número 4 é adequado também neste quesito.

Agora passaremos a avaliar os resultados dos coeficientes do modelo 4. Todos os valores de p foram aceitáveis cientificamente neste modelo, não sendo necessário retirar nenhuma série desta regressão. Neste modelo, a variável dependente é o PIB da construção civil. As variáveis explicativas são Financiamentos liberados com recursos do SBPE, Selic Overnight, Financiamentos liberados pelo BNDES e a Atividade imobiliária.

Teoricamente, esses valores devem apresentar os sinais positivos com exceção da Selic que é negativa. Desta forma todos os sinais estão corretamente atenuados com a teoria econômica. O modelo de regressão linear Cobb-Douglas, conforme informado na fundamentação teórica, é capaz de nos informar através dos coeficientes de regressão as variações percentuais exatas entre as relações das variáveis explicativas e explanatórias.

Sendo assim, interpretando os resultados da equação, podemos dizer que na medida que aumentamos os volumes de recursos disponibilizados pelo SBPE para construção civil em 1%, há um impacto positivo de 0,09% no PIB da construção civil. Devemos considerar aqui portanto que no modelo estimado de número 4, consideramos a defasagem de (-3) no s recursos do SBPE, isso nos indica que esse

impacto de 0,09% só será efetivado após o período de 3 defasagens. Neste caso portanto, como estamos trabalhando trimestralmente, devemos considerar o impacto positivo em nove meses. Este resultado pode ser explicado tendo em mente que o setor da construção civil é um pouco lerdo em seu modo de produção. As respostas as liberações de crédito demoram a ter resultado, justamente por ter esse período entre a construção e aquisição.

Os resultados da variável de liberação de créditos do BNDES também demonstram uma lógica parecida com as liberações do SBPE. Porém, com a razoável diferença de que não foi adicionado nenhuma defasagem a esta variável. Portanto o resultado encontrado pelo coeficiente foi de 0,07. Da mesma forma que interpretamos linearmente os resultados das liberações pelo SBPE, esta variável pode ser interpretada. Sendo assim, para cada variação de 1% nas liberações de créditos do BNDES, haverá 0,07% variação em termos de PIB da construção civil. Esse resultado pode nos mostrar, diferentemente do SBPE que os resultados do BNDES são mais velozes em termos de movimentação do PIB da construção civil. Pois bem, isso se dá porque, apesar de as grandes obras, da qual o BNDES financia na construção civil serem mais demoradas que as de habitação por exemplo, mas os volumes de recursos são aportados em grandes obras são maiores e mais rapidamente executados.

A taxa SELIC overnight demonstra a única relação negativa do modelo. Desta forma, na medida que a SELIC overnight cresce em 1%, haverá um impacto negativo no PIB da construção civil de -0,011%.

E por fim, a última variável é o valor das atividades imobiliárias que é o grande vendedor dos produtos da construção civil. Desta forma, as atividades imobiliárias demonstram o coeficiente mais elástico do modelo. As relações entre esta e a variável dependente se dá da seguinte maneira: para cada variação de 1% nas atividades imobiliárias, há um impacto positivo de 1,07% no PIB da construção civil. Isso acontece, naturalmente porque as atividades imobiliárias estão ligadas intrinsecamente ao setor da construção civil, na medida que as vendas imobiliárias crescem, naturalmente as construtoras percebem a baixa em estoque e aumente a produção.

Portanto, o modelo estimado, foi adequadamente exposto e demonstrado sua significância. Os testes necessários para aceitação do modelo e as

interpretações econômicas dos coeficientes comprovam que o modelo de número 4 é suficiente para demonstrar as variações do PIB da construção civil.

5 CONCLUSÃO

Neste trabalho se constatou que as regressões encontradas pelos testes econométricos demonstram que o setor da construção civil é consideravelmente sensível ao crédito liberado pelo SBPE, que é um crédito direcionado para pequenas e médias obras, porém com uma defasagem temporal de 3 períodos (9 meses). Nesse sentido, os resultados apontaram que existe um ajuste de tempo entre os créditos com recursos do SBPE e os impactos na PIB da construção civil. Isto é coerente com a expectativa de produção do setor, visto que o mesmo tem prazos mais longos de produção.

Já os créditos direcionados pelo BNDES para a construção civil produzem efeitos mais rápidos, sem defasagem temporal, ainda que os resultados sejam menores. Isso se explica porque os volumes de recursos liberados pelo BNDES são normalmente para obras de infraestrutura ou grandes empreendimentos, o que faz com que as etapas de construção e escoamento dos recursos aconteçam de forma mais rápida por causa do tipo de produção, isto implica que enquanto as empresas que recebem os recursos do SBPE produzem casas e apartamentos, essas empresas produzem estradas, portos e aeroportos, com valores agregados maiores e velocidade de produção em termos de proporções de valores menores.

Portanto, a soma percentual dos impactos dos financiamentos com recursos do SBPE e do BNDES demonstram um coeficiente de 0,16. Isto implica que para cada variação percentual de 1% nas liberações com recursos do SBPE e do BNDES ao setor da Construção Civil no Brasil causam um impacto positivo de 0,16% no PIB da construção civil. Percebeu-se também grande influência no PIB da construção civil por parte das atividades imobiliárias. Estas atividades estão intrinsicamente ligadas ao setor, visto que as mesmas têm impactos positivos elásticos.

Averiguou-se que os créditos para a construção civil no Brasil geram impactos significativos no setor, e sabendo a importância do mesmo para a economia, se espera que os impactos dessas liberações de créditos em outros setores também sejam positivos, devido ao consumo da construção civil para trazer e para frente da cadeia produtiva. Essa relação demonstra como o PIB da construção

civil no Brasil é consideravelmente dependente das políticas de créditos governamentais. Sendo assim, é necessário assegurar políticas públicas tendo em vista o desenvolvimento econômico e social para impulsionar o setor da construção civil.

REFERÊNCIAS

ABDI. **Estudo panorâmico setorial da construção civil**. Relatório Prospectivo Setorial: 2009. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2009.

Disponível em:

<<http://www.abdi.com.br/Estudo/Panorama%20Setorial%20de%20Constru%C3%A7%C3%A3o%20Civil.pdf>>. Acesso em 18 de jun. de 2017.

ABECIP- Associação Brasileira das Entidades de Crédito Imobiliário e Poupança.

Disponível em: <<https://www.abecip.org.br/download?file=sfi-como-funciona-o-novo-sfi.pdf>>. Acesso em 18 de jun. de 2017.

AZEVEDO, Charles Marcelo de; SHIKIDA, Pery Francisco Assis. **Assimetria de Informação e o Crédito Agropecuário: o Caso dos Cooperados da Coamo-Toledo (PR)**. Rio de Janeiro. 2004. Disponível em:

<<http://www.scielo.br/pdf/resr/v42n2/a05v42n2.pdf>>. Acesso em: 18 jun. 2017.

BACEN- Banco Central do Brasil. Disponível em: <

www.bcb.gov.br/pre/normativos/busca/downloadNormativo.asp?arquivo=/Lists/Normativos/Attachments/49494/Res_3932_v1_O.pdf>. Acesso em 18 de jun 2017.

BACEN- Banco Central do Brasil. Disponível em

<<http://www.bcb.gov.br/pre/denor/port/2003/1/3.111%2C%20de%2031%20de%20julho.asp>>. Acesso em 18 de jun. 2017.

BNDES. Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. Disponível em:

<<http://www.bndes.gov.br>>. Acesso em 18 de Jun. de 2017.

CARVALHO, Fernando J. Cardim de. **Investimento, poupança e financiamento. Financiando o crescimento com inclusão social**. 2017. Disponível em:

<http://www.ie.ufrj.br/moeda/pdfs/investimento_poupanca_e_financiamento.pdf>.

Acesso em: 13 abr. 2017.

CBIC. Câmara Brasileira da Indústria da Construção. Disponível em:

<www.cbic.org.br>. Acesso em 18 de jun. de 2017.

CHINELATTO NETO, Armando. **Relações entre Crédito e crescimento econômico no Brasil, 2000 a 2006**. Viçosa, MG, 2007. Disponível em: <

<http://locus.ufv.br/bitstream/handle/123456789/106/texto%20completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 09 jun.2017.

CONSTRUTADA . São Paulo. (Comp.). Disponível em:

<<http://www.construdata.com.br/>>. Acesso em: 18 jun. 2017.

COSTA, Fernando Nogueira da. **A controvérsia sobre as relações entre investimento, poupança e crédito**. Porto Alegre: **Ensaio FEE**, 1991. Disponível em:

<<http://revistas.fee.tche.br/index.php/ensaios/article/viewFile/1392/1755>>.

Acesso em: 15 abr. 2017.

FEIJÓ, Carmem. Galeano, Edileuza Vital. DUTRA, Leonardo Dondoni. Lamonica,

Marcos Tostes. **Uma análise do crédito bancário para pessoas jurídicas a partir de um painel de dados Regional:2000-2008**. Rio de Janeiro.2012.

FIGUEIRA, Paulo Humberto. **Gestão do risco de crédito: análise dos impactos da resolução 2682, do conselho monetário nacional, na transparência do risco da carteira de empréstimos dos bancos comerciais brasileiros**. 2001. 167 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Administração, Fundação Getúlio Vargas, Vitória, 2001. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/3995/000305726.pdf?squence=1>>. Acesso em: 14 abr. 2017.

FILHA, Dulce Corrêa Monteiro; COSTA, Ana Cristina Rodrigues da; ROCHA, Érico Rial Pinto da. **Perspectivas e desafios para inovar na construção civil**. 2010 Disponível em: <[https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/4522/1/BS31_Perspectivas e desafios para inovar na construção civil_P.pdf](https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/4522/1/BS31_Perspectivas_e_desafios_para_inovar_na_construcao_civil_P.pdf)>. Acesso em: 14 abr. 2017.

GIL, Antonio C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GUJARATI, Damodar N. **Econometria básica**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

GUJARATI, Damodar. PORTER, Dawn C. **Econometria Básica**. 5. Ed.-Porto Alegre.2011.

HARBACHE, Rafaela. O impacto da política monetária sobre os juros e créditos bancários. Rio de Janeiro. 2009. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/2679/O%20impacto%20da%20pol%20monet%20sobre%20o%20juros%20e%20cred.%20banc%C3%83%C2%A1rio.pdf?sequence=1>>. Acesso em 17 de jun. de 2017.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística Disponível em: <<http://cnae.ibge.gov.br/?view=secao&tipo=cnae&versaosubclasse=9&versaoclasse=7&secao=F>>. Acesso em 9 de jun. 2017.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acesso em 9 de jun. de 2017.

IPEADATA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br>>. Acesso em 18 de jun. de 2017.

KEYNES, John Maynard. **A teoria geral do emprego, do juro e da moeda**. 2. ed. São Paulo: Nova Cultura, 1985.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 4 ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2001.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

PAULA, Luiz Fernando de. Financiamento, Crescimento Econômico e Funcionalidade do Sistema Financeiro: Uma Abordagem Pós-Keynesiana. **Estudos Econômicos**. São Paulo. v. 43, n. 2, 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ee/v43n2/a06v43n2.pdf>>. Acesso em: 14 abr. 2017.

SCHUMPETER, Joseph Alois. **Teoria do Desenvolvimento Econômico**: uma investigação Sobre Lucros, Capital, Crédito, Juro e o Ciclo Econômico. 2. ed. São Paulo: Nova Cultural, 1985. 169 p.

SIDRA IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática. Disponível em: <www.sidra.ibge.gov.br>. Acesso em 9 de jun. de 2017.

SILVA, Flavio Guindani de Araújo e. **Risco de Crédito Bancária e Informação Assimétrica**: Teoria e Evidência. 2004. 179 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/4648/000458475.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 14 abr. 2017.

SILVA, José Pereira da. **Gestão e Análise de Risco de Crédito**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1998. 388 p.

SINDUSCON. Sindicato da Indústria da Construção Civil. Disponível em: <<http://www.sindusconsp.com.br>>. Acesso em 18 de Jun. de 2017.

SOUZA, Roberto de; GUNJI, Hisae; BAÍA, Josaphat Lopes. **Sistema de gestão para empresas de incorporação imobiliária**. São Paulo: O Nome da Rosa, 2004.

SOUZA, Bruno Almeida; OLIVEIRA, Camilla Araújo Coelho; SANTANA, Júlio Carlos Oliveira de, NETO, Luís Antônio da Cunha Viana e Santos, Débora de Gois. Análise dos indicadores PIB nacional e PIB da indústria da construção civil. **Revista de Desenvolvimento Econômico**, Salvador, v. 31, n. 17, p.140-150, jan.-jun. 2015. Disponível em: <<http://www.revistas.unifacs.br/index.php/rde/article/viewFile/3480/2711>>. Acesso em: 09 jun. 2017.

TEIXEIRA, Luciene pires; CARVALHO, Fátima Marília Andrade de. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**. Curitiba. n.109, 2005. Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/pdf/revista_PR/109/luciene_outros.pdf>. Acesso em: 14 abr. 2017.

VALENTE, Frederico S. P. F. A relação entre investimento, poupança e taxa de juros: um panorama do debate sobre financiamento de longo prazo. **Estudos Econômicos**. São Paulo. v. 43, n. 2, 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ee/v43n2/a06v43n2.pdf>>. Acesso em: 14 abr. 2017.

VIANNA, Ilca Oliveira de Almeida. **Metodologia do trabalho científico: um enfoque didático da produção científica**. São Paulo: EPU, 2001.