



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UNB
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE – FACE
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS E ATUARIAIS – CCA

LEONARDO MARQUES DE ARAUJO

**INDICADORES DE CRESCIMENTO DAS COOPERATIVAS DE CRÉDITO
BRASILEIRAS: UMA APLICAÇÃO DOS INDICADORES PEARLS EM
COOPERATIVAS DE CRÉDITO PERTENCENTES AO SICOOB.**

BRASILIA-DF
2018

Ficha catalográfica elaborada automaticamente,
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

AAR663i Araujo, Leonardo
indicadores de crescimento das cooperativas de crédito
brasileiras: uma aplicação dos indicadores PEARLS em
cooperativas de crédito pertencentes ao SICCOB / Leonardo
Araujo; orientador Lorena Campos; co-orientador Mariana
Guerra. -- Brasília, 2018.
43 p.

Monografia (Graduação - Ciências Contábeis) --
Universidade de Brasília, 2018.

1. Cooperativismo. 2. Cooperativas de Crédito. 3.
Indicadores de Desempenho. 4. PEARLS. 5. Eficiência. I.
Campos, Lorena, orient. II. Guerra, Mariana, co-orient.
III. Título.

LEONARDO MARQUES DE ARAUJO

**INDICADORES DE CRESCIMENTO DAS COOPERATIVAS DE CRÉDITO
BRASILEIRAS: UMA APLICAÇÃO DOS INDICADORES PEARLS EM
COOPERATIVAS DE CRÉDITO PERTENCENTES AO SICOOB.**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Ciências Contábeis da Universidade de Brasília como um pré-requisito para obtenção do grau Bacharel em Ciências Contábeis.

Orientado pela professora Ma. Lorena Campos e coorientado pela professora Dr.^a Mariana Guerra.

BRASILIA-DF
2018

"Não só isso, mas nos gloriamos até das tribulações. Pois sabemos que a tribulação produz a paciência, a paciência prova a fidelidade e a fidelidade, comprovada, produz a esperança. E a esperança não engana. Porque o amor de Deus foi derramado em nossos corações pelo Espírito Santo que nos foi dado."

Romanos 5:3 – 5

RESUMO

O objetivo dessa pesquisa é identificar os indicadores de crescimento PEARLS que foram determinantes no desempenho das cooperativas de crédito pertencentes ao Sicoob, entre os anos de 2015 e 2016. Cooperativas de crédito são instituições formadas pela associação de pessoas com interesses em comum, que se unem para realizar serviços financeiros, e assim, atender seus anseios econômicos. Apesar de ainda serem pouco exploradas, as cooperativas de crédito possuem grande força econômica e social no Brasil, uma vez que contribuem para o desenvolvimento econômico e social das mais remotas regiões do país. Por sua relevância, faz-se necessário medir o crescimento e acompanhar o desempenho dessas instituições. Entretanto, por possuírem características distintas das empresas mercantis ou instituições financeiras, se faz necessário o uso de indicadores específicos. Nesse sentido, a organização internacional das cooperativas de crédito criou os indicadores do sistema PEARLS, a fim de auxiliar na gestão e monitoramento do desempenho das cooperativas. O estudo utilizou indicadores de crescimento do sistema PEARLS adaptados à realidade brasileira, tendo como amostra as dezesseis cooperativas centrais do Sicoob, no ano de 2016. Por meio do modelo de análise envoltória de dados - DEA foi possível avaliar e medir o crescimento dessas cooperativas. Aferiu-se que a Central ES e Planalto central foram eficientes no modelo de análise de crescimento sob a ótica de minimização de *inputs*. Achou-se ainda que os indicadores de crescimento do Patrimônio Líquido Ajustado, Despesas Administrativas e Receita Operacional são os determinantes de crescimento das centrais da rede Sicoob, entre os anos de 2015 e 2016.

Palavras-Chave: Cooperativismo. Cooperativas de Crédito. Indicadores de Desempenho. PEARLS. Eficiência.

ABSTRACT

The objective of this research is to identify the PEARLS growth indicators that were determinant in the performance of credit cooperatives belonging to Sicoob between the years of 2015 and 2016. Credit cooperatives are institutions formed by the association of people with interests in common, to carry out financial services, and thus meet their economic desires. Although still under-exploited, credit unions have great economic and social strength in Brazil, since they contribute to the economic and social development of the most remote regions of the country. Due to its relevance, it is necessary to measure growth and monitor the performance of these institutions. However, because they have different characteristics of the companies or financial institutions, it is necessary to use specific indicators. In this sense, the international organization of credit cooperatives created the indicators of the PEARLS system in order to assist in the management and monitoring of cooperative performance. The study used growth indicators of the PEARLS system adapted to the Brazilian reality, with a sample of the sixteen central cooperatives of Sicoob, in the year 2016. Through the DEA model, it was possible to evaluate and measure the growth of these cooperatives. It was verified that Central ES and Central Plateau were efficient in the model of growth analysis from the point of view of minimization of inputs. It was also found that the growth indicators of Adjusted Net Equity, Administrative Expenses and Operating Revenue are the determinants of growth of the Sicoob network, between 2015 and 2016.

Keywords: Cooperativism. Credit Cooperatives. Performance indicators. PEARLS. Efficiency.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Áreas-chave de Natureza Operacional abordados no Sistema PEARLS.	20
Quadro 2 - Indicadores de Crescimento - Sistema PEARLS	21
Quadro 3 - Classificação de Indicadores de Sinais de Crescimento entre <i>Input</i> e <i>Output</i>	27

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Relatório Estatístico Anual-Ano Base 2015.....	16
Tabela 2 - 300 Maiores Instituições Financeiras Cooperativas do Mundo–Ano Base -2016. .	17
Tabela 3- 50 Maiores Bancos e Consolidado do Sistema Financeiro Nacional–2014.....	17
Tabela 4 - Principais Sistemas Cooperativos do Brasil.....	18
Tabela 5 – Análise estatística dos dados – Ano 2016.	29
Tabela 6 – Eficiência das Cooperativas Centrais – Ano 2016.	32
Tabela 7 – Participação das regiões – Ano 2016.....	33

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Centrais Sicoob no Brasil.	25
--	----

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	9
1.1. Contextualização.....	9
1.2 – Problema	10
1.3 – Objetivos	10
1.3.1 <i>Objetivo Geral</i>	10
1.3.2 <i>Objetivos Específicos</i>	11
1.4 – Justificativa	11
1.5 – Estrutura da Pesquisa.	12
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	13
2.1 O que são cooperativas.....	13
2.1.1 <i>Cooperativas de Crédito</i>	14
2.2 Cenário atual das cooperativas de crédito.....	16
2.3 Legislação no Brasil.....	18
2.4 Indicadores de Desempenho Aplicados as Cooperativas de Crédito	19
2.5 Estudos anteriores sobre Cooperativas de Crédito.....	22
3 METODOLOGIA.....	24
3.1 Caracterização do estudo.....	24
3.2 Análise Envoltória de Dados – DEA	24
3.3 A amostra	25
3.4 Coleta e tratamento dos dados.....	26
3.5 Modelo DEA.....	26
3.6 Limitações da pesquisa.	27
4 ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	29
4.1 Análise estatística descritiva.....	29
4.2 Análise do modelo DEA	31
4.2.1 <i>Determinantes do Crescimento das Cooperativas</i>	31
4.2.2 <i>Benchmarking</i>	34
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	35
REFERÊNCIAS.....	36
APÊNDICE A – COLETA E TRATAMENTO DOS DADOS	41
ANEXO – Fluxograma de conversão de números naturais.....	43

1. INTRODUÇÃO.

1.1. Contextualização.

As cooperativas de crédito têm crescido de forma exponencial durante os últimos anos, ganhando cada vez mais espaço no contexto econômico mundial. Nos *rankings* globais especializados em economia cooperativa, tais como os da *World Council of Credit Unions – WOCCU/2015* e *International Co-operative Alliance – ACI/2016*, as cooperativas brasileiras acompanham a tendência de crescimento (WOCCU, 2015; ACI, 2016).

O crescimento dessas instituições, no Brasil, pode ser explicado pela relação positiva entre períodos de recessão e crise econômica e a procura dos indivíduos por novas alternativas de crédito, além dos bancos tradicionais (MENDES; CERROY, 2015).

Na análise dos dados brasileiros referentes às operações da carteira classificada de crédito, os anos de 2015 e 2016, atingiram 76 bilhões e 83,6 bilhões de reais de investimento, respectivamente, representando um crescimento de 10% e os ativos totais atribuídos aos principais agregados de instituições cooperativas alcançaram 130,5 e 154,1 bilhões de reais, um crescimento de 18,08% (BCB, 2016).

A importância dessas instituições para a economia brasileira deve-se ao seu papel como agente econômico nacional e instrumento de desenvolvimento em pequenas regiões. Nessas regiões, em média, as taxas de investimento são menores e ao se instalar uma cooperativa é percebido o fomento do desenvolvimento socioeconômico, por meio da movimentação do capital de giro que gera empregos e financia alternativas de insumos, de desenvolvimento das produções rurais, principalmente de pequenos e médios produtores (BÜTTENBENDER, 1995; BCB, 2016).

As cooperativas são consideradas instrumentos de inclusão ao promoverem a discussão sobre diferenças e tolerância, nesse sentido são: “organizações voluntárias, abertas a todas as pessoas capazes de usarem seus serviços e dispostos a aceitar as responsabilidades de adesão, sem discriminação de gênero, social, racial, política ou religiosa” (BIRCHALL, 1997, pp.65, tradução nossa).

O cooperativismo financeiro brasileiro apresenta aspectos de sustentabilidade no longo prazo, ao manter um crescimento médio de 25% em seus principais indicadores por mais de uma década (MEINEN E PORT, 2014).

Embora exista uma tendência de crescimento do segmento das cooperativas de crédito no Brasil e da sua relevância na economia nacional, ainda é grande o desconhecimento do

assunto, tanto por parte do público em geral, quanto em pesquisas acadêmicas (PINHEIRO, 2008).

Uma das explicações para essa situação deve-se ao fato que as cooperativas se distinguem em vários aspectos das sociedades mercantis (*i.g.*: complexidade administrativa, exigências regulatórias do Banco Central, etc.), e por consequência, os indicadores de desempenho comumente utilizados na análise econômica financeira das sociedades mercantis, podem não ser os mais eficazes para se analisar o desempenho dessas organizações com características específicas (BRESSAN, 2010).

Bittencourt et al. (2017) explicam que as cooperativas de crédito apresentam função social diferente dos bancos e por isso nem sempre visam a maximização dos resultados, o que justifica a necessidade de indicadores específicos para a medição de desempenho do setor.

Nesse mesmo sentido, Bressan et al., (2010) reafirmam a importância de um sistema de indicadores financeiros aplicados as cooperativas e por isso adaptaram ao cenário brasileiro os indicadores desenvolvidos pela WOCCU - sistema de indicadores PEARLS (*protection; effective financial structure; assets quality; rates of return and costs; liquidity; signs of growth*).

Os sistemas de indicadores de desempenho são ferramentas de gestão estratégica essenciais em organizações que têm ou buscam sucesso (Fischmann; Zilber, 1999). Por consequência, indicadores que sejam capazes de precisar o crescimento de uma instituição, possui proporcional importância.

1.2 – Problema

Diante da relevância das cooperativas de crédito e seu manifesto crescimento no cenário nacional, essa pesquisa pretende responder a seguinte questão: Quais indicadores de crescimento PEARLS foram determinantes no desempenho das cooperativas de crédito pertencentes ao Sicoob, entre os anos de 2015 e 2016?

1.3 – Objetivos

1.3.1 Objetivo Geral

Identificar os indicadores de crescimento PEARLS que foram determinantes no desempenho das cooperativas de crédito pertencentes ao Sicoob, entre os anos de 2015 e 2016.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Analisar o crescimento das cooperativas de crédito no Brasil;
- Elaborar o *ranking* de eficiência das centrais pertencentes ao Sicoob;
- Verificar quais cooperativas da rede Sicoob foram eficientes e não eficientes, entre os anos de 2015 e 2016.

1.4 – Justificativa

Existe uma forte relação entre o desenvolvimento financeiro e o crescimento econômico de um país. Por essa razão a tomada de crédito com a finalidade de investimento se torna uma premissa. No meio rural brasileiro não é diferente, toda via, pequenos municípios ainda não possuem agências bancárias, e as cooperativas de crédito surgem como instituições alternativas no fornecimento de recursos, com características distintas dos bancos tradicionais, pois assumem os riscos de suas aplicações em prol da comunidade. Dessa forma, o desempenho da cooperativa de crédito contribui para o desenvolvimento local (JACQUES, OLIVEIRA, 2016; SCHUNTZEMBERGER, 2015).

Para Meinen e Port (2014) outra consequência dessa distinção entre cooperativas de crédito e os tradicionais bancos, são as diferenças entre a percepção dos níveis de eficiência entre essas instituições, pois na cooperativa não há somente a compra e venda do produto, mas também o relacionamento com os associados, que são ao mesmo tempo clientes e sócios das cooperativas.

No Brasil, o uso de indicadores do sistema PEARLS - indicadores desenvolvidos pela WOCCU, e adaptados por Bressan et al., (2010) possuem os seguintes objetivos: (i) viabilizar a comparabilidade com as instituições de crédito do exterior; (ii) auxiliar agentes como o Banco Central do Brasil, agências de classificação de risco e cooperativas centrais para o gerenciamento de risco; (iii) criação de *ratings* e (iv) previsão de insolvência nas cooperativas de crédito brasileiras (BRESSAN et al., 2010).

O presente estudo busca contribuir para uma lacuna das pesquisas acadêmicas relacionadas a medição de desempenho das cooperativas de crédito. Entende-se que mais estudos com o uso de indicadores específicos para essas instituições poderá ajudar os gestores em suas tomadas de decisões e potencializar o crescimento e o desenvolvimento do setor (GUILHOTO et al. 2006).

Dentre as 10 maiores instituições financeiras cooperativas do mundo, grande parte, atua no setor de serviços bancários e por isso foi o setor escolhido para ser estudado nessa pesquisa.

Foi utilizado como amostra as 16 centrais cooperativas do Sicoob, entre os anos de 2015 e 2016, e um modelo de análise envoltória de dados considerando retornos de escalas constantes com orientação aos *inputs* para identificar quais indicadores PEARLS determinam o crescimento dessas cooperativas.

1.5 – Estrutura da Pesquisa.

Além dessa Introdução a pesquisa está estruturada da seguinte forma: Referencial Teórico, no Capítulo 2; subdividido em conceito de cooperativas (seção 2.1), o cenário atual das cooperativas (seção 2.2); a legislação vigente no Brasil (seção 2.3); indicadores de desempenho aplicado as cooperativas (seção 2.4) e estudos anteriores (2.5).

Na sequência é apresentada a Metodologia, no Capítulo 3; caracterização do estudo (seção 3.1); DEA (seção 3.2); a amostra (seção 3.3); coleta de dados (seções 3.4); modelo DEA (seção 3.5) e as limitações da pesquisa (seção 3.6).

Os resultados encontrados são apresentados no Capítulo 4 e estão subdivididos em resultados da análise estatística descritiva (seção 4.1) e análise modelo DEA (seção 4.2), as considerações finais e referencias, são apresentados nos Capítulos 5 e 6 respectivamente.

2 REFERENCIAL TEÓRICO.

2.1 O que são cooperativas.

Durante o congresso Centenário da Aliança Cooperativa Internacional (ACI) em Manchester na Inglaterra, realizado em setembro de 1995, a cooperativa foi definida como “uma associação autônoma de pessoas unidas voluntariamente para atender às suas necessidades e aspirações econômicas, sociais e culturais comuns através de uma empresa de propriedade conjunta e controlada democraticamente” (ACI, 1995).

A recomendação nº 127 da Organização Internacional do Trabalho (OIT) define as cooperativas como uma associação de pessoas que se ligaram por espontânea vontade, a fim de satisfazer um propósito compartilhado. Seus membros contribuem para a integralização de capital de forma equivalente aos riscos e benefícios os quais pretendem assumir, e assim se tornam sócios participantes que dirigem e controlam ativamente a sociedade (MEINEN e PORT, 2014).

Os conceitos acima apresentados são os mais utilizados pelo cooperativismo mundial, e esclarece que as cooperativas se diferem das outras iniciativas de carácter empresarial por se preocuparem com valores e ideais humanitários e afirmam que o cooperativismo é um movimento socioeconômico que se desenvolve sob uma mesma orientação doutrinária de forma unificada (MEINEN e PORT, 2014).

Birchall (1997) ilustra como o movimento cooperativo cresceu em diferentes países em resposta à industrialização, à urbanização e ao crescimento das economias de mercado:

De fato, as primeiras cooperativas surgiram por volta de 1826, na Inglaterra, como reação a pauperização provocada pela conversão maciça de camponeses, pequenos produtores e trabalhadores das fábricas pioneiras do capitalismo industrial. Foi também na Inglaterra que surgiram as cooperativas que passariam a ser o modelo do cooperativismo contemporâneo — as cooperativas de consumidores de Rochdale, fundadas a partir de 1844, e cujo objetivo inicial foi à oposição à miséria causada pelos baixos salários e pelas condições de trabalho desumanas, por intermédio da procura coletiva de bens de consumo baratos e de boa qualidade para vender aos trabalhadores. As primeiras cooperativas de trabalhadores foram fundadas na França, por volta de 1823, por operários que, depois de organizarem uma série de protestos contra as condições de trabalho desumanas nas fábricas em que trabalhavam, decidiram fundar e administrar coletivamente as suas próprias fábricas (BIRCHALL, 1997, pp. 21, tradução nossa).

Nesse sentido, Birchall (1997) declara que as instituições cooperativas são exemplo de exortação à democracia, já que, desde sua essência, suas práticas promovem a igualdade. São instituições controladas por seus membros, que participam da definição de suas políticas e da tomada de decisões. Nas cooperativas primárias, os membros têm direitos de voto iguais (um membro, um voto).

No que se refere ao funcionamento econômico, “os membros contribuem de forma equitativa para o controle democrático do capital da cooperativa” (BIRCHALL, 1999, pp 66, tradução nossa). Geralmente o capital (pelo menos em parte) é propriedade comum da instituição, e se houver alguma condição de adesão ao capital subscrito, os membros recebem uma remuneração limitada a sua participação. As sobras do exercício possuem as seguintes destinações: (i) desenvolvimento da cooperativa; (ii) criação de fundos de reservas; (iii) benefício dos membros em proporção aos seus investimentos.

Existem diversos tipos de cooperativas, entre eles estão: de consumo, educacional, habitacional, de produção, de trabalho, de saúde, de crédito, entre outros (OCB, 2018). No Brasil, estima-se que operem cerca de treze tipos tradicionais de cooperativas (PORTAL DO COOPERATIVISMO FINANCEIRO, 2018).

Cruz (2009) apresenta um novo conceito, as cooperativas multiativas. Estas podem ser entendidas como “cooperativas de cooperativas”, pois são as instituições que administram e gerenciam várias modalidades de operações, tornando, assim seu portfólio de produtos e serviços ampliado e diversificado. O surgimento de uma cooperativa multiativa decorre de três elementos básicos: (i) a percepção dos associados de que será vantajoso a cooperação entre os envolvidos; (ii) a necessidade que exista legislação aplicada as atividades no local em que será instalada a nova cooperativa; (iii) construção de uma estrutura (social, política, econômica, cultural) que seja igualmente capaz de articular os múltiplos interesses, tarefas e dificuldades que existem para cada um dos objetos sociais de que a cooperativa se ocupa (CRUZ, 2009).

Embora existam diversas modalidades no campo de atuação das cooperativas, esse estudo se limita as de crédito, as quais, são abordadas na próxima subseção.

2.1.1 Cooperativas de Crédito.

Segundo o portal oficial do Banco Central do Brasil (2015), cooperativa de crédito:

É uma instituição financeira formada pela associação de pessoas para prestar serviços financeiros exclusivamente aos seus associados. Os

cooperados são ao mesmo tempo donos e usuários da cooperativa, participando de sua gestão e usufruindo de seus produtos e serviços. Nas cooperativas de crédito, os associados encontram os principais serviços disponíveis nos bancos, como conta-corrente, aplicações financeiras, cartão de crédito, empréstimos e financiamentos. Os associados têm poder igual de voto independentemente da sua cota de participação no capital social da cooperativa. O cooperativismo não visa lucros, os direitos e deveres de todos são iguais e a adesão é livre e voluntária (BCB, 2015).

Dessa forma, o cooperativismo de crédito praticado no Brasil, refere-se a organizações sem fins lucrativos, fato que justifica suas taxas e condições de tomada de crédito mais atraentes do que os tradicionais bancos. Outro fator que as difere das demais instituições financeiras é a distribuição das sobras do exercício, na proporção da movimentação de capital realizada por seus sócios, valorizando, assim, aqueles que mais investiram no capital da instituição cooperativa e que, conseqüentemente, contribuíram para maiores níveis de alavancagem (PORTAL DO COOPERATIVISMO FINANCEIRO, 2018).

O surgimento da primeira cooperativa de crédito conhecida é atribuído a Friedrich Wilhelm Raiffeisen, natural da Renânia (oeste da Alemanha). Criou em 1847, a primeira associação de apoio para a população rural, que, embora não fosse ainda uma cooperativa, serviria de modelo para a primeira unidade fundada por ele mesmo, em 1864 (PINHEIRO, 2008).

No Brasil, o cooperativismo de crédito teve início em 1992, quando por iniciativa de um padre vindo da Suíça, Theodor Amstad, foi criada a Sociedade Cooperativa Caixa de Economia e Empréstimos de Nova Petrópolis, que em 2007, passou a se chamar Cooperativa de Crédito de Livre Admissão de Associados Pioneira da Serra Gaúcha – Sicredi Pioneira RS. Após isso surgiram inúmeras outras instituições cooperativas que partilham dos mesmos interesses e possuem o foco no crédito rural, e atualmente são subordinadas ao Ministério da Agricultura (SOARES e SOBRINHO, 2008).

O conceito de cooperativismo de crédito se esbarra no conceito de economia compartilhada, uma vez que possui em sua essência operacional a característica do compartilhamento, mesmo antes da criação do conceito; em outras palavras, um grupo de pessoas com interesse econômico em comum se unem para ganhar força de mercado, e assim competir com grandes atores da economia, como os bancos e demais instituições financeiras (OLIVEIRA, 2008; VIEIRA [2016?]).

Embora não seja o objeto dessa pesquisa é preciso citar que a economia compartilhada vem apresentando sinais de fortalecimento no cenário econômico mundial, revolucionando economias, quebrando paradigmas e tirando o monopólio de alguns setores econômicos. Ela

distingue-se pelo aproveitamento do excesso de capacidade e funcionalidade de bens duráveis. A cada ano, novas ideias e formas de compartilhamento são geradas e os consumidores são os maiores beneficiados pela expansão da *sharing economy* (MENDES; CERROY, 2015).

Considerando a expansão econômica dessas instituições, a próxima seção apresenta aspectos principais do cenário mundial e brasileiro das cooperativas de crédito.

2.2 Cenário atual das cooperativas de crédito.

No cenário mundial, a WOCCU publica todos os anos um relatório que fornece estatísticas financeiras sobre cooperativas de crédito. No relatório de 2015 (*cf.* Tabela 1, coluna 2), nota-se que já existem mais de 60 mil cooperativas de crédito espalhadas pelo mundo, e aproximadamente metade dessas instituições se concentram na Ásia e África. Entretanto, no que se refere aos Ativos (*cf.* Tabela 1, coluna 7), o continente da América do Norte representa 80% do total mundial.

Tabela 1 – Relatório Estatístico Anual-Ano Base 2015.

Continentes	Cooperativas de crédito	Associados	Poupança e Ações*	Empréstimos (US\$)*	Reservas*	Ativos (US\$)*
África	21.040	19.438.146	57,97	65,64	7,68	82,27
Ásia	27.492	45.484.815	1.380,73	1.263,28	129,07	1.855,48
Caribe	386	3.597.136	56,99	46,87	8,76	70,09
Europa	2.220	8.351.249	198,41	84,03	29,92	233,06
América Latina	2.513	27.310.968	488,37	347,51	79,08	622,65
América do Norte	6.795	114.057.679	12.278,71	10.052,25	1.538,33	14.652,20
Oceania	199	4.558.034	618,26	564,40	60,04	717,54
Total	60.645	222.798.027	15.079,44	12.423,97	1.852,87	18.233,29

Fonte: WOCCU, 2018.

Nota: * valores em escala de R\$ 100.000.000 (Cem milhões de reais); os dados referem-se ao último relatório publicado em excel em 11/11/2017.

Port (2014) destaca que o relatório não inclui os dados dos bancos cooperativos, mesmo estes possuindo grande expressão no cenário mundial. Eles não integram a WOCCU por serem instituições bancárias ligadas e reguladas pelo órgão bancário centralizador de cada país — no Brasil, o Banco Central; nos Estados Unidos, o *Federal Reserve System*; na China o *Central Bank of the Republic of China* e assim por diante - desta forma os bancos cooperativos se diferem das instituições cooperativas por serem caracterizados como bancos, mas se também se diferenciam dos tradicionais bancos por seguirem as doutrinas do cooperativismo.

O reforço do crescimento do cooperativismo no Brasil e sua participação no cenário mundial podem ser constatados, por meio de relatório disponível no portal eletrônico da ACI

(2018), observa-se (cf. Tabela 2), no ano de 2016, que no rol das 300 (trezentas) maiores instituições financeiras cooperativas do mundo, 10 (dez) são brasileiras e 02 (duas) instituições operam no setor de serviços bancários e financeiros, sendo elas: SICREDI (52ª posição) e SICOOB – Sistema Crediminas (225ª posição).

Tabela 2 - 300 Maiores Instituições Financeiras Cooperativas do Mundo–Ano Base -2016.

Posição	Organização	País	Setor
1º	NH Nonghyup	Coreia	Agricultura e alimentação
2º	IFFCO	Índia	Agricultura e alimentação
3º	Groupe Crédit Agricole	França	Serviços bancários e financeiros
4º	Confederação das Coop. Médicas Unimed	Brasil	Saúde e assistência social
5º	Groupe BPCE	França	Serviços bancários e financeiros
6º	Zenkyoren	Japão	Seguro
7º	BVR	Alemanha	Serviços bancários e financeiros
8º	ACDLEC - E.Leclerc	França	Atacado e varejo
9º	Groupe Crédit Mutuel	França	Serviços bancários e financeiros
10º	Zen-Noh	Japão	Agricultura e alimentação
17º	Copersucar	Brasil	Agricultura e alimentação
48º	Coamo	Brasil	Agricultura e alimentação
52º	Sicredi	Brasil	Serviços bancários e financeiros
78º	C.Vale	Brasil	Agricultura e alimentação
126º	Cocamar	Brasil	Agricultura e alimentação
136º	Coop. Regional de Cafeicultores - Cooxupé	Brasil	Agricultura e alimentação
153º	Coop. Agrária Agroindustrial	Brasil	Agricultura e alimentação
157º	Coop - cooperativa de consumo	Brasil	Atacado e varejo
225º	SICOOB Sistema Crediminas	Brasil	Serviços bancários e financeiros

Fonte: ACI, 2018.

Segundo dados do BCB (2014), a atuação das cooperativas de crédito vem apresentando crescimento significativo no Sistema Financeiro Nacional (JACQUES, OLIVEIRA, 2016), como pode ser observado na Tabela 3. As cooperativas de crédito — Tipo de Consolidado Bancário “3” — representam menos de 5% do patrimônio total do sistema financeiro nacional (cf. Tabela 3, coluna 5); todavia significam 72,78% do total de instituições (cf. Tabela 3, coluna 3).

Tabela 3- 50 Maiores Bancos e Consolidado do Sistema Financeiro Nacional–2014.

Tipo de Consolidado Bancário	Quantidade instituições	Participação (%)	Patrimônio Líquido	Participação (%)
1	96	6,13%	461.289.557,00	82,42%
2	36	2,30%	17.160.843,00	3,07%
3	1139	72,78%	27.430.107,00	4,90%
4	4	0,26%	34.802.761,00	6,22%
5	290	18,53%	18.994.179,00	3,39%
Total	1565	100,00%	559.677.447,00	100,00%

Fonte: BCB, (2014)

Legenda: 1- Banco Comercial, Banco Múltiplo com Carteira Comercial ou Caixa Econômica; 2 – Banco Múltiplo sem Carteira Comercial e Banco de Investimento; 3 – Cooperativas de Crédito; 4 – Banco de Desenvolvimento; 5 – Demais instituições financeiras.

Nota: Data-base, Dezembro/ 2014 (último disponibilizado até 11/11/2017).

O setor das cooperativas de crédito é relevante para o Brasil, uma vez que estimula o desenvolvimento local sustentável, a formação de poupança, promove a aplicação de recursos privados ao tempo que assume os riscos correspondentes e incentiva o financiamento de iniciativas empresariais, que resultam na geração de empregos e distribuição de renda nas localidades onde são instaladas (SOARES e SOBRINHO, 2008).

Os sistemas cooperativos que mais se destacam no Brasil são: o SICOOB com aproximadamente 2.500 (dois mil e quinhentos) pontos de atendimento e presente em 23 (vinte e três) unidades federativas brasileiras, seguido pelo SICRED com cerca de 1.500 (mil e quinhentos) pontos de atendimento e atuante em 20 (vinte) estados brasileiros, conforme dados apresentados na Tabela 4:

Tabela 4 - Principais Sistemas Cooperativos do Brasil.

Sistema cooperativista	Pontos de atendimento	Estados brasileiros
SICOOB	2500	23
SICRED	1500	20
UNICRED	200	8
CECRED	150	3
CRESOL	400	9

Fonte: Portal do Cooperativismo Financeiro, 2018.

2.3 Legislação no Brasil.

O embasamento jurídico que regulamenta o cooperativismo no Brasil é a Lei 5.764, de 16 de dezembro de 1971. Ela define: (i) a Política Nacional de Cooperativismo; (ii) institui o regime jurídico das sociedades cooperativas; (iii) distingue cooperativas das demais sociedades; (iv) proíbe o uso da expressão “Banco” na denominação das organizações; e (v) concede o direito exclusivo e uso obrigatório do termo “Cooperativa” (BRASIL, 1971).

A referida Lei possui 18 capítulos que regulamentam e instituem todos os aspectos relacionados a cooperativas, como por exemplo: do objetivo e classificação das sociedades cooperativas, da constituição, da autorização de funcionamento, do estatuto social, dos fundos, dos associados, fusão, incorporação e desmembramento, da dissolução e liquidação, do ato cooperativo, das distribuições de despesas, das operações da cooperativa, da fiscalização e

controle, da representação do sistema cooperativista dos estímulos creditícios e das disposições gerais e transitórias (BRASIL, 1971).

A Lei 5.764/71, estrutura também a Organização das Cooperativas Brasileiras - OCB, sociedade civil, com sede na Capital Federal, órgão técnico-consultivo do Governo, sem finalidade lucrativa, competindo-lhe precipuamente a representatividade do sistema cooperativista nacional (BRASIL, 1971).

Após a apresentação dos principais conceitos, aspecto jurídico e o cenário atual das cooperativas, a próxima seção discute as algumas características sobre a medição de desempenho desse setor.

2.4 Indicadores de Desempenho Aplicados as Cooperativas de Crédito

Os indicadores de desempenho são utilizados no gerenciamento das empresas. “Um efetivo sistema de indicadores deve propiciar capacitação aos administradores de uma organização para determinar se as atividades programadas ocorrem de fato, na direção do atendimento dos objetivos da empresa” (HACKER; BROTHERTON, 1998 APUD BRAGA; BRAGA, 2009).

Busca-se no meio gerencial, instrumentos que possibilitem avaliar o comportamento da empresa, por meio das mais variadas perspectivas. Porém, o eixo no qual se concentram as análises de desempenho é primordialmente baseado na tradicional e usual área financeira (FISCHMANN; ZILBER 1999). Por exemplo, em períodos de recessão econômica, a redução de capital para novos investimentos, força as empresas a buscarem novos métodos de maximizar o retorno do capital empregado, ou seja, elas necessitam maximizar o resultado financeiro com o menor dispêndio de capital (LIMA, 2010).

De acordo com Assaf Neto (2015) no intuito de extrair indicadores e medir o grau de desempenho de cada negócio, “a análise das demonstrações contábeis, auxilia na mensuração, tomada de decisões e conclusões sobre a situação financeira e econômica da empresa, na apuração dos resultados de cada período”.

Nesse sentido, Fischmann e Zilber (1999) já incitavam, em seu estudo, a necessidade e a imprescindibilidade de sistemas de indicadores de desempenho como instrumentos de gestão estratégica em organizações que têm ou buscam sucesso.

Bressan et al. (2010) realizaram uma pesquisa com o objetivo de identificar indicadores contábeis que possam ser aplicados às cooperativas de crédito, baseado na justificativa que os

principais indicadores utilizados na análise financeira das sociedades mercantis não atendem de forma plena as cooperativas.

Na pesquisa, os autores apresentam uma adaptação do Sistema PEARLS para a realidade brasileira. Foi utilizado o Plano Contábil das Instituições Financeiras do Sistema Financeiro Nacional – COSIF para compor as fórmulas de cada indicador, o que possibilitou a aplicação do Sistema PEARLS nas cooperativas de crédito brasileiras (BRESSAN et al., 2010).

O Sistema PEARLS foi desenvolvido pela WOCCU, em 1990, com o intuito de: “(i) auxiliar o monitoramento do desempenho da cooperativa de crédito; (ii) estabelecer índices financeiros padronizados; (iii) viabilizar a comparabilidade e assim, proporcionar classificações e (iv) facilitar o controle e supervisão” (RICHARDSON, 2002, p. 01, tradução nossa). O sistema é adotado por aproximadamente 97 países distribuídos na África, Ásia, Caribe, Europa, América do Norte, América Latina e Oceania (BRESSAN et al., 2010).

O PEARLS permite identificar a cooperativa com uma estrutura de capital frágil e também identificar as causas deste problema. Em essência, PEARLS seria um “sistema de aviso-prévio” que gera informações úteis para o gerenciamento financeiro de cooperativas de crédito (VASCONCELOS, 2006 apud BRESSAN. et al., 2015. pp. - 77).

Dentre as seis áreas-chave de natureza operacional (*protection; effective financial structure; assets quality; rates of return and costs; liquidity; signs of growth*) abordadas no sistema PEARLS (cf. Quadro 1), estão os indicadores de crescimento, que “buscam medir o percentual de variação das principais contas de uma cooperativa de crédito sob a ótica financeira” (RICHARDSON, 2002, p. 27, tradução nossa). São considerados os mais indicados para gestores que buscam medir, avaliar e compreender o grau do crescimento das cooperativas ao longo de um período de tempo (BRESSAN et al., 2010; RICHARDSON, 2002).

Quadro 1 - Áreas-chave de Natureza Operacional abordados no Sistema PEARLS.

PEARLS	
<i>Protection</i>	Proteção
<i>Effective financial structure</i>	Efetiva Estrutura Financeira
<i>Assets quality</i>	Qualidade dos Ativos
<i>Rates of return and costs</i>	Taxas de Retorno e Custos
<i>Liquidity</i>	Liquidez
<i>Signs of growth</i>	Sinais de Crescimento

Fonte: WOCCU, 2018.

Os nove indicadores utilizados para análise do crescimento (cf. Quadro 2) são: (i) crescimento da receita operacional; (ii) da captação total; (iii) das operações de crédito com nível de risco D—H; (iv) dos ativos não direcionados com atividade fim da cooperativa; (v) da

provisão sobre operações de crédito; (vi) das despesas administrativas; (vii) do patrimônio líquido ajustado; (viii) do ativo total e (ix) das operações de crédito. Cada indicador possui a seguinte metodologia de cálculo:

$$\text{Crescimento de } X' = \frac{\text{Saldo da conta } X' \text{ do mês corrente}}{(\text{Saldo da conta } X' \text{ do mês anterior}) - 1} \quad (1)$$

Fonte: Bressan et al. (2010).

Quadro 2 - Indicadores de Crescimento - Sistema PEARLS; adaptados por Bressan et al. (2010).

Índice	Definição do índice	Cálculo do índice	Comportamento Esperado
S1	Crescimento da Receita Operacional	$\frac{\text{Receita Operacional do mês corrente}}{(\text{Receita Operacional do mês anterior}) - 1}$	Quanto <u>maior</u> , melhor*
S2	Crescimento da Captação Total	$\frac{\text{Captação Total do mês corrente}}{(\text{Captação Total do mês anterior}) - 1}$	Quanto <u>maior</u> , melhor.
S3	Crescimento das Operações de crédito com nível de risco D-H	$\frac{\text{Operações com risco D - H do mês corrente}}{(\text{Operações com risco D - H do mês anterior}) - 1}$	Quanto <u>menor</u> , melhor.
S4	Crescimento dos Ativos não direcionados com atividade fim da cooperativa (Andaf)	$\frac{\text{Andaf do mês corrente}}{(\text{Andaf do mês anterior}) - 1}$	Quanto <u>menor</u> , melhor.
S5	Crescimento da Provisão sobre operações de crédito	$\frac{\text{Provisão sobre operações do mês corrente}}{(\text{Provisão sobre operações do mês anterior}) - 1}$	Quanto <u>menor</u> , melhor.
S6	Crescimento das Despesas administrativas	$\frac{\text{Despesas administrativas do mês corrente}}{(\text{Despesas administrativas do mês anterior}) - 1}$	Quanto <u>menor</u> , melhor**.
S7	Crescimento do Patrimônio Líquido Ajustado	$\frac{\text{Patrimônio Líquido Ajustado do mês corrente}}{(\text{Patrimônio Líquido Ajustado do mês anterior}) - 1}$	Quanto <u>maior</u> , melhor.
S8	Crescimento do Ativo total	$\frac{\text{Ativo total do mês corrente}}{(\text{Ativo total do mês anterior}) - 1}$	Superior à taxa de inflação (RICHARDSON, 2002).
S9	Crescimento das Operações de crédito	$\frac{\text{Operações de crédito do mês corrente}}{(\text{Operações de crédito do mês anterior}) - 1}$	Quanto <u>maior</u> , melhor.

Fonte: Bressan et al. (2010).

Nota: * Todavia é importante avaliar se este crescimento é decorrente de maquiagem no balanço.

**Desde que a demanda dos cooperados já esteja sendo atendida.

Na seção a seguir são apresentados estudos sobre análise do desempenho das cooperativas de créditos brasileiras, com o uso de indicadores convencionais e PEARLS.

2.5 Estudos anteriores sobre Cooperativas de Crédito.

Vilela (2007) aplicou o método DEA na avaliação do desempenho das cooperativas de crédito rural de São Paulo, e concluiu que pequenas cooperativas que alcançam seus objetivos sociais e econômicos também podem ser consideradas eficientes, mesmo com o pouco volume de recursos que possuem. O método DEA possibilitou a análise das cooperativas independentemente do seu tamanho.

Oliveira et al. (2011) trouxeram como objetivo principal de sua pesquisa mensurar a eficiência das cooperativas de crédito do estado do Pará durante os anos de 2005 e 2006. Os autores por meio da aplicação de análise envoltória de dados concluiu que as cooperativas com elevado volume de recursos captados e não aplicados proporcionalmente em operações de crédito — que representam a sua atividade principal dessas instituições — não foram consideradas eficientes. Os resultados apontam que duas das dezoito cooperativas estudadas na amostra proposta foram classificadas como ineficientes em 2005, e quatro em 2006.

Silvestro (2011) buscou medir e avaliar o desempenho de uma cooperativa de crédito do Rio Grande do Sul, e comparou com o desempenho do sistema no qual está inserida (Sicred) através de análises horizontais e verticais das demonstrações contábeis e por meio da aplicação de indicadores como: (i) o índice de liquidez imediata; (ii) participação nos empréstimos; (iii) custo médio de captação; (iv) margem líquida, (v) retorno sobre o patrimônio líquido; (vi) retorno sobre investimentos totais, entre outros. A autora verificou que as sobras da cooperativa estudada chegaram a R\$ 15 milhões, no ano de 2010, período em que os bancos utilizaram a estratégia de se retrair no mercado devido à crise mundial de 2008.

Käfer (2012), de forma similar a Silvestro (2011) buscou medir o desempenho de uma cooperativa localizada em Santa Catarina chamada OABCRED e compara-la ao SICOOB SC, cooperativa central a qual pertence. Para medir o desempenho das cooperativas, a autora utilizou indicadores comumente utilizados em empresas de caráter mercantil. Os resultados encontrados, segundo a própria autora, se revelaram dispersos na análise financeira, contudo na análise econômica a OABCRED obteve resultados mais satisfatórios em relação ao SICOOB SC.

Moreira et al. (2014) buscaram avaliar se indicadores financeiros e econômicos podem ser usados, ao longo de um período de tempo para identificar grupos de cooperativas de crédito brasileiras com características financeiras e econômicas semelhantes. Os autores utilizaram a técnica estatística conhecida como análise de conglomerado e concluiu que os grupos formados

por semelhança do comportamento da variação dos indicadores financeiros e econômicos das cooperativas, possuem comportamentos que se repetem ao longo dos anos estudados — 2009 a 2012 —, formando grupos de cooperativas que se movimentam em conjunto em grupos equivalentes ano a ano.

Bressan et al. (2015) procurou constatar quais indicadores do sistema PEARLS são mais relevantes para análise de insolvência das cooperativas centrais de crédito no Brasil, assim como também medir a insolvência dessas cooperativas entre 2000 e 2008. A autora selecionou alguns dos indicadores do Sistema PEARLS para aplicar nas cooperativas do SICOOB. Foi utilizado como metodologia um modelo de regressão logística, que permite estimar a partir de um conjunto de observações, a probabilidade de ocorrência de um evento e identificar as variáveis independentes que contribuem para sua predição. Os resultados evidenciam que a probabilidade média de insolvência para as cooperativas centrais de crédito filiadas ao Sicoob foi de aproximadamente 1,2% para todo o período, no entanto notou-se a partir de 2003 uma melhoria da saúde financeira das cooperativas centrais.

Bittencourt et al. (2017) realizaram um estudo econômico e financeiro, a fim de analisar a rentabilidade de bancos múltiplos e cooperativas de crédito, utilizando os índices de retorno sobre ativo e retorno sobre o patrimônio líquido aplicados a bancos múltiplos e cooperativas de crédito. E concluíram que, as cooperativas apresentam função social diferente dos bancos múltiplos e por isso nem sempre terão como objetivo à maximização dos resultados, neste sentido, sugere pesquisas futuras sobre indicadores de desempenho específicos as cooperativas.

A partir da revisão teórica, o próximo capítulo apresenta os aspectos metodológicos adotados da pesquisa.

3 METODOLOGIA.

3.1 Caracterização do estudo.

O estudo pode ser classificado como misto, por compreender uma etapa quantitativa e outra qualitativa. Na abordagem quantitativa buscou-se calcular os indicadores de crescimento das instituições cooperativas com o uso de estatísticas descritivas e aplicação do modelo DEA com indicadores propostos pela WOCCU e adaptados por Bressan, et. al., (2010).

A abordagem qualitativa refere-se a análise e interpretação dos resultados da pesquisa de modo a compreender os aspectos que influenciam o crescimento das cooperativas no Brasil.

3.2 Análise Envoltória de Dados – DEA

A *Data Envelopment Analysis* – DEA é uma ferramenta matemática desenvolvida para comparar certo número de instituições, desde que sejam homogêneas, isso exige que as instituições analisadas sejam similares em suas atividades e em seu grupo econômico, é indispensável também que elas tenham a mesma utilização de entradas e saídas (*Inputs* e *Outputs*), variando apenas em intensidade, ou seja, as quantidades dos recursos consumidos e das saídas produzidas (MELO et al., 2005).

O modelo determina a eficiência das unidades produtivas, chamadas de *Decision Making Unit* – DMU. A fronteira de eficiência, calculada através do modelo, é determinada pelas unidades que são Pareto eficientes, são aquelas que não conseguem melhorar alguma de suas características sem piorar as demais (MELO et al., 2005).

A DEA possui dois modelos clássicos e nesse estudo foi utilizado o CCR com orientação a *input*. O CCR também conhecido por CRS ou *Constant Return to Scale* foi proposto por Charnes, Cooper e Rhodes, em 1978, e considera retornos de escalas constantes (MACHADO; MELLO et al., 2016; MEZA et al., 2005).

O modelo com orientação a *inputs* objetiva verificar qual o menor nível de *inputs* que se pode alcançar, mantendo-se o nível de *outputs* constantes. Dessa forma, com o auxílio do *software* Sistema Integrado de Apoio à Decisão (SIAD) – v. 3.0, desenvolvido pela Universidade Federal Fluminense, foram analisadas as fronteiras de eficiência padrão e invertida, elaborou-se um *ranking* de eficiência a partir da fronteira composta normalizada, indicada por composta* e identificou-se os indicadores determinantes do crescimento das cooperativas por meio dos pesos médios dos indicadores.

3.3 A amostra

O Sicoob é um sistema financeiro cooperativo com mais de 3,7 milhões de associados, 2,6 mil pontos de atendimento, 887 correspondentes distribuídos em todo Brasil (SICOOB, 2018). É composto por cooperativas financeiras e empresas de apoio, que em conjunto oferecem aos associados serviços de conta corrente, crédito, investimento, cartões, previdência, consórcio, seguros, cobrança bancária, aquisição de meios eletrônicos de pagamento, dentre outros. A escolha da instituição se deu por acessibilidade aos dados e foram utilizadas como amostra as 16 cooperativas centrais da rede Sicoob, que podem ser verificadas geograficamente na Figura 1.

Figura 1 - Centrais Sicoob no Brasil.



Fonte: SICOOB, 2018

As 16 (dezesseis) cooperativas centrais utilizadas na amostra agregam dados no Sistema Financeiro Nacional referente às suas cooperativas individuais, atuam pro-ativamente na prevenção e correção de situações que acarretem risco para a solidez dessas cooperativas singulares filiadas. Elas prestam diversos serviços, entre os quais, cita-se: (i) centralização dos recursos captados pelas suas cooperativas; (ii) padronização e supervisão de sistemas operacionais e de controle de depósitos e empréstimos; (iii) supervisão auxiliar; educação e capacitação; (iv) adoção de medidas corretivas; (v) assessoria jurídica, (vi) assessoria de

comunicação; (vii) compras em comum; (viii) intercâmbios para qualidade e (vi) treinamento profissional (SICCOB, 2018). Por pertencerem ao mesmo grupo econômico e prestarem atividades similares, foi considerado que as unidades da amostra atendem ao critério de homogeneidade exigido pelo modelo DEA.

3.4 Coleta e tratamento dos dados.

Todos os dados contábeis agregados para o cálculo dos indicadores foram coletados por meio dos documentos públicos disponibilizados pelo Banco Central do Brasil – BCB. São eles os balancetes analíticos mensais presentes no documento 4010 (COSIF) disponibilizado pelo BACEN através de seu portal oficial <www4.bcb.gov.br/fis/cosif/balancetes.asp>.

Para a análise anual (RICHARDSON, 2002, tradução nossa) dos indicadores de sinais de crescimento, foi realizado o *download* dos balancetes mensais referentes aos finais de semestre de 2015 e 2016, ou seja 06/2015, 12/2015, 06/2016 e 12/2016, já que estes possuíam os saldos finais das contas antes de seus respectivos fechamentos. Por se tratarem de instituições financeiras regidas pelo BCB, as cooperativas da amostra fecham seus balanços semestralmente (Circular 284/98), desta forma, a soma dos saldos finais dos semestres totalizava o saldo total anual.

Ao total foram baixados quatro arquivos em extensão CSV (Comma-Separated Values) – um formato simplificado de armazenamento em forma de texto – a seguir os arquivos foram convertidos, agrupados e filtrados através de programação via VBA utilizando o *software* MS Office Excel, conforme detalhado no Apêndice A.

Para a utilização dos indicadores de crescimento no modelo DEA-CCR, foi necessário o tratamento dos dados, já que o *software* escolhido — SIAD — não aceita valores negativos, devido ao fato de considera-los como entradas e saídas, não havendo, assim, entrada negativa de recurso ou uma saída negativa de produtos. Desta forma, o tratamento dos dados seguiu o proposto por Silva (2008), e validado por Guerra (2011) e Campos (2017), e apresentado no Anexo A.

3.5 Modelo DEA.

Para o modelo DEA foram utilizados os indicadores de crescimento (*cf.* seção 2.4) adaptados para o cenário brasileiro sugeridos por Bressan et al. (2010). No cálculo dos indicadores, devido a indisponibilidade de dados não foi possível mensurar os indicadores S2,

S3, S5 e S9 (cf. Quadro 02). Dessa forma os indicadores utilizados são: (i) S1 – Receita Operacional; (ii) S4 – Ativos não direcionados com atividade fim da cooperativa; (iii) S6 – Despesas administrativas; (iv) S7 – Patrimônio Líquido Ajustado e (v) S8 – Ativo Total.

Para inserção dos indicadores no modelo DEA – CCR com orientação a *inputs* fez-se necessário a classificação dos mesmos entre *input* (entradas/insumos) e *output* (saídas/produtos). A classificação utilizou como critério as naturezas das contas contábeis de cada índice, observando a essência operacional e o comportamento da conta nas demonstrações contábeis.

Sob a ótica de minimização, os índices de crescimento correspondentes às contas de despesa administrativas (S6) e patrimônio líquido ajustado (S7) foram consideradas *inputs*, ou seja, representam a tomada de insumos para as cooperativas, neste caso, de terceiros e próprios, respectivamente. E as contas de receita operacional (S1), ativos não direcionados com a atividade fim da cooperativa (S4) e ativo total (S8) correspondem aos *outputs* do modelo, já que, equivalem aos produtos de saídas das cooperativas. A classificação dos indicadores pode ser observada no Quadro 4:

Quadro 3 - Classificação de Indicadores de Sinais de Crescimento entre *Input* e *Output*

Classificação	Índice	Descrição
<i>Input</i>	S6	Crescimento das Despesas administrativas
	S7	Crescimento do Patrimônio Líquido Ajustado
<i>Output</i>	S1	Crescimento da Receita Operacional
	S4	Crescimento dos Ativos não direcionados com atividade fim da cooperativa
	S8	Crescimento do Ativo total

Fonte: Dados da pesquisa.

Cabe ressaltar que como o modelo utilizado considera a ótica de minimização de *inputs*, os valores dos indicadores S6 e S7, foram reduzidos de 1 unidade, o que permite uma escala decrescente do indicador.

3.6 Limitações da pesquisa.

Como limitação do estudo, tem-se que os indicadores determinantes do crescimento das cooperativas identificados pela DEA, assim como os escores de eficiência calculados, se referem ao conjunto de DMUs especificados, aos *inputs* e *outputs* analisados e ao modelo utilizado, qualquer alteração em algum desses conjuntos pode interferir no resultado, e, por isso, não podem ser generalizados.

Após o tratamento e modelagem dos dados, os resultados encontrados são abordados no capítulo seguinte, dividido em duas seções: 4.1 Estatística descritiva e 4.2 Análise do modelo DEA.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS.

4.1 Análise estatística descritiva.

A partir da amostra das 16 cooperativas centrais da rede Sicoob e definidas como as DMUs do modelo DEA, apresenta-se na Tabela 5 os dados descritivos das variáveis selecionadas.

Tabela 5 – Análise estatística dos dados – Anos 2015 a 2016.

DMUs	Índices / Cooperativas	Input		Output		
		S6	S7	S1	S4	S8
DMU1	Central SC/RS	16,13%	21,67%	41,47%	15,36%	37,59%
DMU2	Central BA	12,65%	15,86%	28,01%	313,45%	24,51%
DMU3	Central NE	42,70%	32,20%	42,39%	-57,87%	36,90%
DMU4	Planalto Central	25,40%	27,82%	50,18%	5,42%	51,04%
DMU5	Central Cecremge	5,01%	8,81%	31,78%	4,33%	28,42%
DMU6	Central Crediminas	17,43%	10,04%	38,29%	15,44%	33,76%
DMU7	Central Uni	4,37%	59,45%	51,91%	-50,41%	37,40%
DMU8	Central ES	12,37%	6,24%	49,73%	31,22%	47,97%
DMU9	Central MT/MS	22,57%	5,25%	20,59%	-12,48%	24,27%
DMU10	Central Cecresp	10,88%	12,35%	24,08%	4,37%	26,28%
DMU11	Central Goiás	19,13%	15,11%	41,41%	18,92%	29,77%
DMU12	Central SP	7,38%	9,51%	24,58%	22,45%	26,02%
DMU13	Central Rio	35,54%	11,59%	31,74%	63,92%	18,10%
DMU14	Central Unicoob	12,83%	-16,89%	33,61%	68,46%	22,91%
DMU15	Central Norte	5,96%	19,68%	40,02%	39,58%	39,43%
DMU16	Central UniMais	16,97%	-5,41%	27,31%	549,72%	8,77%
Média		16,71%	14,58%	36,07%	64,49%	30,82%
Máximo		42,70%	59,45%	51,91%	549,72%	51,04%
Mínimo		4,37%	-16,89%	20,59%	-57,87%	8,77%
Desvio Padrão		10,38%	16,23%	9,54%	148,46%	10,47%

Fonte: Dados da pesquisa.

Legenda: S6 – Crescimento das Despesas administrativas; S7 – Crescimento do Patrimônio Líquido Ajustado; S1 – Crescimento da Receita Operacional; S4 – Crescimento dos Ativos não direcionados com atividade fim da cooperativa; S8 – Crescimento do Ativo Total.

A coluna 3, da Tabela 5 traz os dados referentes ao índice S6, que mede o crescimento das despesas administrativas, o comportamento esperado desse índice é quanto menor, melhor (cf. Quadro 2, coluna 4). Considerando a média do indicador de 16,71%, é possível observar que nove DMUs (1, 2, 5, 7, 8, 10, 12, 14 e 15) apresentaram variações abaixo da média o que representa 56,25% das instituições analisadas. As DMUs 5 e 15 possuem os menores valores

para o crescimento da despesa no ano de 2016 (5,01% e 5,96%); em contrapartida as DMUs 3 e 13 foram as que apresentaram os maiores valores para o indicador.

Em regra, o crescimento excedente das despesas administrativas, impacta diretamente na apuração do resultado das cooperativas, reduzindo o lucro, e conseqüentemente as sobras que seriam distribuídas aos associados são menores. Entretanto, Bressan et al. (2010) salientam que se deve pretender a redução das despesas administrativas sempre de forma racional, observando o bom atendimento das demandas dos cooperados.

Na quarta coluna observa-se os dados do índice S7, que mede o crescimento do patrimônio líquido ajustado, como o resultado esperado para esse índice é quanto maior melhor (*cf.* Quadro 2, coluna 4). A DMU 14 apresenta o pior resultado, um decréscimo de -16,89%, seguida pela DMU 16, com decréscimo de -5,41%. Todas as demais DMU's conseguiram resultados positivos de crescimento do índice S7.

Visto que o objetivo fim das cooperativas é a distribuição das sobras, resultados intermediários podem ser considerados como satisfatórios, já que não faz parte do objetivo das cooperativas o acúmulo de capital no patrimônio líquido. As DMU's que representaram as cooperativas com resultados intermediários — até 2,63% acima da média, representando a variância — são DMU's 2 e 11.

O crescimento da receita operacional foi apurado através do resultado do índice S1, que pode ser observado na coluna 4 da Tabela 5, onde quanto maior o resultado encontrado, melhor para a DMU (*cf.* Quadro 2, coluna 4). Portanto, a DMU 7 apresentou maior resultado alcançando a máxima de 51,91%, sucedida pelas DMU's 4 e 8 que obtiveram resultados de 50,18% e 49,73%, respectivamente. Formando, assim, as três cooperativas com maior crescimento das receitas operacionais no período estudado. Todavia é importante salientar que este crescimento pode ou não ser decorrente de balanço patrimonial falso e putativo (BRESSAN et al. 2010), para tal avaliação seria necessário um estudo acerca da auditoria efetuada sobre as demonstrações contábeis de cada cooperativa.

O crescimento dos ativos não direcionados com atividade fim da cooperativa é dado na coluna 5 pelo índice S4, e observa-se que o mesmo possui o maior desvio-padrão dentre os indicadores estudados, já que atinge 148,46%, nota-se que os valores muito distantes entre os máximos e mínimos desse índice causam tal impacto (para aplicação no modelo DEA, os mesmos foram normalizados, conforme Anexo). Segundo Bressan et al. (2010), o comportamento esperado para esse indicador é quanto menor, melhor.

Isso posto, é observado resultados satisfatórios nas DMU's 3, 7 e 9 com decrescimentos de -57,87% -50,41% e -12,48%, já as DMU's 16 e 2, apresentaram os maiores crescimentos da amostra: 549,72% e 313,45%, respectivamente.

Conforme sugestão da WOCCU, o ativo total, representado por S8 na Tabela 5 deve apresentar crescimento superior à taxa de inflação referente ao período estudado (RICHARDSON, 2002). No ano de 2016 essa taxa foi de 6,29% (EBC, 2016), à vista disso todas as cooperativas obtiveram resultados satisfatórios quando empregue a recomendação da WOCCU.

Quando realizada uma análise descritiva dentre as DMU's em relação a este indicador, nota-se equilíbrio das cooperativas da amostra, uma vez que as DMU's 1, 3, 4, 6, 7, 8 e 15, que correspondem a 43,75% das DMU's estudadas, apresentaram resultados acima da média. Em consequência, a outra parte da amostra — 56,25% das DMU's — obtiveram resultados abaixo da média.

Os índices S7 e S8, foram os índices que possuíram a maior quantidade de DMU's com resultados insatisfatórios- ambos com 43,75% de resultados abaixo da média – em contrapartida, e o índice S4 foi o que as DMU's menos tiveram dificuldades, apenas 18,75% da amostra não obteve resultado acima da média.

A DMU 2 obteve resultado insatisfatório para todos os índices classificados como *output*, enquanto os seus índices *inputs* alcançaram o resultado esperado. Por outro lado, a DMU 6 obteve resultados satisfatórios para os índices ditos como *outputs* e resultados insatisfatórios nos índices *inputs*. Em termos gerais, entres os cinco índices analisados 44 resultados satisfatórios e 36 insatisfatórios.

4.2 Análise do modelo DEA

4.2.1 Determinantes do Crescimento das Cooperativas.

Por meio do *software* SIAD – v. 3.0 foi possível calcular as fronteiras padrão, invertida e composta*. A Tabela 6 apresenta os escores de eficiência das fronteiras padrão e invertida.

Das unidades estudadas, cinco foram consideradas eficientes sob a ótica de crescimento, no ano de 2016 (Tabela 6, coluna 4), porque apresentaram escores igual a 1 e correspondem a 31,25% da amostra, são elas: DMU 3, 4, 8, 9 e 14.

Contudo, a fronteira de eficiência padrão (parâmetros do modelo DEA) não permite identificar, no conjunto analisado, a empresa mais eficiente e para isso Melo et al. (2005)

sugerem o uso da fronteira de eficiência invertida, que representa uma avaliação pessimista e permite verificar a ineficiência das DMUs.

Tabela 6 – Eficiência das Cooperativas Centrais – Ano 2016.

DMUs	Cooperativa	Região	Padrão	Invertida
DMU1	Central SC/RS	Sul	0,987558	0,984431
DMU2	Central BA	Nordeste	0,970107	1,000000
DMU3	Central NE	Nordeste	1,000000	0,987903
DMU4	Planalto Central	Centro-oeste	1,000000	0,976695
DMU5	Central Cecremge	Sudeste	0,988216	0,996386
DMU6	Central Crediminas	Sudeste	0,993235	0,981846
DMU7	Central Uni	Centro-oeste	0,975691	1,000000
DMU8	Central ES	Sudeste	1,000000	0,969472
DMU9	Central MT/MS	Centro-oeste	1,000000	0,995783
DMU10	Central Cecresp	Sudeste	0,987800	1,000000
DMU11	Central Goiás	Centro-oeste	0,991601	0,984435
DMU12	Central SP	Sudeste	0,985443	1,000000
DMU13	Central Rio	Sudeste	0,991846	0,984351
DMU14	Central Unicoob	Sul	1,000000	0,990723
DMU15	Central Norte	Norte	0,983456	0,988705
DMU16	Central UniMais	Sudeste	0,983857	1,000000
Eficientes			5	-
Ineficientes			11	5

Fonte: Dados da pesquisa.

Na análise da Tabela 6, coluna 5, as DMUs 2, 7, 10, 12 e 16 apresentam escores de ineficiência igual a 1, ou seja, são as centrais com as piores combinações de insumos e produtos sob a ótica de crescimento do modelo DEA aplicado.

Cabe destacar que as cooperativas apresentadas como eficientes, não necessariamente estejam funcionando da melhor forma possível, mas significa que nenhuma das centrais do conjunto analisado possui resultados melhores de produção (*outputs*) com a utilização de menores insumos (*inputs*) (CHARNES, COOPER e RHODES, 1978). A partir desses resultados a Tabela 7 agrega os escores de eficiência por região geográfica.

Tabela 7 – Participação das regiões – Ano 2016.

Região	Centrais presentes na Amostra		Centrais eficientes		Eficiência da região
	Qnt.	%	Qnt.	%	%
Norte	1	6,25%	0	0,00%	0,00%
Nordeste	2	12,50%	1	20,00%	50,00%
Centro-oeste	4	25,00%	2	40,00%	50,00%
Sudeste	7	43,75%	1	20,00%	14,29%
Sul	2	12,50%	1	20,00%	50,00%
Total	16	100%	5	100%	-

Fonte: Dados da pesquisa.

Observa-se que a região Centro-oeste apresentou o maior número de DMU's eficientes (duas) o que corresponde a 40% das centrais eficientes. Em sentido oposto, a região Sudeste com o maior número de centrais participantes, alcançou score de eficiência em apenas uma central.

O modelo DEA atribui peso individual para as variáveis de cada DMU. Para verificar os indicadores determinantes do crescimento das cooperativas, foi calculado o peso médio de cada variável, conforme Tabela 8.

Tabela 8 – Índices com maior peso médio – Ano 2016.

Variáveis	<i>Inputs</i>		<i>Outputs</i>		
	S6	S7	S1	S4	S8
Peso médio	0,1399	0,1820	0,1267	0,1160	0,0512

Fonte: Dados da pesquisa.

De acordo com a Tabela 8, os *inputs* de maior peso são o S7 – Crescimento do Patrimônio Líquido Ajustado e S6 – Crescimento das Despesas Administrativas, seguido pelo *output* S1 – Crescimento da Receita Operacional e por isso são considerados determinantes no desempenho das Centrais do Sicoob, entre os anos de 2015 e 2016. Dada a orientação do modelo DEA para minimização de *input* é possível afirmar que quanto maior o crescimento patrimônio líquido e menor o das despesas administrativas mais próximo da eficiência está a cooperativa.

4.2.2 Benchmarking.

Afim de identificar no conjunto de centrais eficientes a que apresenta os melhores resultados, utiliza-se da fronteira de eficiência composta* para elaborar o *ranking* entre as DMUs. O *ranking* das Cooperativas Centrais é apresentado na Tabela 9.

Com base nesse *ranking*, é possível afirmar que a Central – ES foi a mais eficiente sob a perspectiva de crescimento. A Cooperativa do Planalto Central apresentou um escore de eficiência de 99,29% ficando muito próxima da primeira colocada.

Tabela 9 – Ranking das Cooperativas Centrais – Ano 2016.

Ranking	Cooperativa	Eficiência composta*
1°	Central ES	1,000000
2°	Planalto Central	0,992991
3°	Central NE	0,982115
4°	Central Crediminas	0,981428
5°	Central Unicoob	0,979378
6°	Central Rio	0,977649
7°	Central Goiás	0,977329
8°	Central MT/MS	0,974468
9°	Central SC/RS	0,973411
10°	Central Norte	0,965283
11°	Central Cecremge	0,962448
12°	Central Cecresp	0,958538
13°	Central SP	0,956251
14°	Central UniMais	0,954712
15°	Central Uni	0,946787
16°	Central BA	0,941369

Fonte: Dados da pesquisa.

Após apurados e discutidos os resultados da pesquisa, o capítulo seguinte estabelece as considerações finais sobre o estudo, seguido das referências.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.

A presente pesquisa teve como objetivo geral identificar os indicadores de crescimento PEARLS que foram determinantes no desempenho das cooperativas de crédito pertencentes ao Sicoob, entre os anos de 2015 e 2016, a saber: (i) Crescimento do Patrimônio Líquido Ajustado; (ii) Crescimento das Despesas Administrativas e (iii) Crescimento da Receita Operacional.

Por meio do *ranking* de eficiência composta* a Central ES e a do Plano Central são consideradas eficientes, sob a ótica de minimização de *inputs* em um modelo DEA – CCR.

A revisão da literatura revela que embora estejam na fase inicial estudos sobre a medição de desempenho das cooperativas, as mesmas possuem relevância histórica por sua origem durante períodos de recessão e crises econômicas ou sociais. Desde a primeira revolução industrial (evento que deu origem a primeira cooperativa) até os dias de hoje, essas instituições se renovam e assim surgem diferentes tipos de cooperativas, como a multiativa apresentada por Cruz (2009), porém elas seguem de forma unificada a mesma orientação doutrinária.

O crescimento do conceito de economia compartilhada abre oportunidades para futuras pesquisas, uma vez incita novas formas de atuação das cooperativas.

Ao analisar os principais relatórios de organizações nacionais e internacionais sobre o cenário em que as cooperativas se encontram, percebeu-se que apesar da liderança destoante da América do Norte em relação aos resultados de suas cooperativas de crédito, comparado aos demais continentes (*cf.* Tabela 1), o Brasil é representado por 10 entre as 300 maiores instituições financeiras do mundo (*cf.* Tabela 2).

No *ranking* nacional elaborado pelo Bacen dos 50 maiores bancos, embora as cooperativas de crédito possuam menos de 5% do patrimônio total do sistema financeiro nacional (*cf.* Tabela 3). Quando se observa a quantidade de instituições, 72,78% do total, nota-se o caráter e diretriz das cooperativas de atingirem o máximo de associados possíveis, estando presente, desde pequenas regiões até as maiores.

Recomenda-se para estudos seguintes: (i) a aplicação das outras categorias de indicadores do sistema PEARLS, (ii) a medição de desempenho em outros setores de atuação das cooperativas e (iii) a expansão da lacuna amostral e temporal.

REFERÊNCIAS.

ACI - Aliança Cooperativa Internacional. Disponível em: <<https://ica.coop/en>> Acesso em: 11/11/2017.

ACI - Aliança Cooperativa Internacional. World Co-operative Monitor 2016. Disponível em: <<https://monitor.coop/en/media/library/research-and-reviews/world-co-operative-monitor-2016>> Acesso em: 11/11/2017.

ASSAF NETO, A. **Estrutura e análise de balanços: Um enfoque econômico financeiro**. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2015.

BCB - Banco Central do Brasil. 50 Maiores Bancos e o Consolidado do Sistema Financeiro Nacional. 2014. Disponível em: <<http://www4.bcb.gov.br/fis/TOP50/port/Top502007120P.asp>> Acesso em: 11/11/2017.

BCB - Banco Central do Brasil. O que é cooperativa de crédito. 2015. Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/pre/composicao/coopcred.asp>> Acesso em: 11/11/2017.

BCB - Banco Central do Brasil. Panorama do sistema nacional de crédito cooperativo. 2016. Disponível em: <http://www.bcb.gov.br/pre/microFinancas/coopcar/pdf/panorama_de_cooperativas.pdf> Acesso em 23/01/2018.

BIRCHALL, J. **The international co-operative movement**. Manchester: Manchester University Press, 1997.

BITTENCOURT, W. R. et al. Rentabilidade em Bancos Múltiplos e Cooperativas de Crédito Brasileiros. **Rev. adm. contemp.** vol.21. Curitiba, 2017.

BRAGA, A. X. V., BRAGA, D. G. **Utilização do balanced scorecard para operacionalizar a estratégia de uma empresa de comércio e logística de distribuição de glp no rio grande**

do sul. Simpoi –Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais. Pelotas, 2009.

BRASIL, LEI Nº 5.764, DE 16 DE DEZEMBRO DE 1971. **Define a Política Nacional de Cooperativismo, institui o regime jurídico das sociedades cooperativas, e dá outras providências.** Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/CCivil_03/leis/L5764.htm>.

BRESSAN, V. G. F. et al. Quais indicadores contábeis financeiros do sistema Pearls são relevantes para análise de insolvência das cooperativas centrais de crédito no Brasil. **Revista Contabilidade Vista & Revista, Universidade Federal de Minas Gerais**, 2015.

BRESSAN, V. G. F. et al. Uma proposta de indicadores contábeis aplicados às cooperativas de crédito brasileiras, **Revista de Contabilidade e Controladoria**, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2010.

BÜTTENBENDER, P. L. O cooperativismo e o desenvolvimento regional: estudo sobre as contribuições das cooperativas e das associações no desenvolvimento da região da Grande Santa Rosa. **Perspectiva Econômica**, v. 29, n. 86, p. 99-142, 1995.

CHARNES, A., COOPER, W. W., RHODES, E. Measuring the efficiency of decision making units, **European Journal of Operational Research**, Volume 2, Issue 6, November 1978, pp. 429-444

CRUZ, A. Cooperativas multiactivas y redes de cooperación: dos variantes de la integración solidaria y dilemas en la organización In: ÁLVARES, J F et al. **Racionalidad, cooperación y desarrollo - elementos desde la multiactividad cooperativa.** pp. 100-111. Bogotá: 2009. Disponível em: < <http://antares.ucpel.tche.br/nesic/coopsmultiativas.pdf>> acesso em 11/11/17.

EBC - Empresa Brasil de Comunicação S/A. Inflação oficial fecha 2016 em 6,29%, abaixo do teto da meta, diz IBGE. 2016. Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2017-01/inflacao-oficial-fecha-2016-em-629-dentro-do-teto-da-meta-diz-ibge>>. Acesso em: 09/01/2018.

EVANS, A. C., BRANCH, B. **A Technical Guide to PEARLS A Performance Monitoring System.** Wisconsin. Disponível em:

<https://www.woccu.org/documents/PEARLS_techguide> Acesso em: 09/01/2018.

FISCHMANN, A. A; ZILBER, M. Ari. **Utilização de indicadores de desempenho como instrumento de suporte à gestão estratégica.** ANPAD - Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração. São Paulo, 1999.

GUILHOTO, J. M. et al. A importância do agronegócio familiar no Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 44, n. 3, p. 355-382, 2006.

JACQUES, E. R., OLIVEIRA F. G. de. Cooperativas de crédito no Brasil: evolução e impacto sobre a renda dos municípios brasileiros. **Economia e Sociedade**, v. 25, n. 2, p. 489-509, 2016.

KÄFER, C. S. **Cooperativas de crédito: análise econômica financeira através das demonstrações contábeis. 2012**, 110 p. Monografia do Curso de Graduação em Ciências Contábeis – Departamento de Ciências Contábeis, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.

LIMA, M. P., M.Sc. Estoque: Custo de Oportunidade e Impacto sobre os Indicadores Financeiros. **Revista Tecnológica**, São Paulo/SP, [20?].

MEINEN, Ê.; PORT, M. **Cooperativismo Financeiro. Percorso histórico, Perspectivas e Desafios.** Brasília: Editora Confedbras, 2014.

MELLO, J. C. C. B. S. et al. Curso de análise de envoltória de dados. Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional, v. 37, p. 2521-2547, 2005.

Mendes, F. S.; Ceroy, F. M., **economia compartilhada e a política nacional de mobilidade urbana: Uma proposta de marco legal.** Brasília: Senado Federal, 2015.

MEZA, L. A. et al. Free software for Decision Analysis a software package for Data Envelopment models. In: **ICEIS 2005-Proceedings of the 7th International Conference on Enterprise Information Systems**. 2005. p. 207-212.

MOREIRA, V. R. et al. **Análise de Agrupamento de Cooperativas de Crédito Brasileiras de Acordo com Indicadores Financeiros e Econômicos**: Um Estudo Exploratório, III-encontro brasileiro de pesquisadores em cooperativismo. Palmas, 2014.

OCB – Organização das Cooperativas Brasileiras. Ramos do cooperativismo. Disponível em: <<http://www.ocb.org.br/ramos>>. Acesso em: 05/01/2018.

OIT - Organização Internacional do Trabalho. Disponível em: <<http://www.ilo.org/global/lang--en/index.htm>> Acesso em: 11/11/2017.

OLIVEIRA, P. de S. **Economia solidária**: entrevista com Paul Singer. *Estud. av.*, São Paulo, v. 22, n. 62, p. 289-314, abr. 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ea/v22n62/a20v2262.pdf>> Acesso: em 14/01/2017.

OLIVEIRA, R. da S. de et al. **Eficiência econômico-financeira das cooperativas de crédito no estado do Pará: uma aplicação de dea**. XXXI encontro nacional de engenharia de produção, Belo Horizonte, 2011.

PINHEIRO, M. A. H., *Cooperativas de Credito Historia da evolução normativa no Brasil*. 6ª edição. Brasília: BACEN, 2008.

PORTAL DO COOPERATIVISMO FINANCEIRO. Disponível em: <<http://cooperativismodecredito.coop.br>> Acesso em: 13/01/2018.

REIS, E. A., REIS I. A. **Análise Descritiva de Dados. Relatório Técnico do Departamento de Estatística da UFMG**. Minas Gerais: 2002. Disponível em: <www.est.ufmg.br>. Acesso em: 09/01/2018.

RICHARDSON, D. C. **PEARLS monitoring system**. World Council of Credit Unions, Madison, 2002.

SCHUNTZEMBERGER, A. M. de S. et al. Análises Quase-experimentais Sobre o Impacto das Cooperativas de Crédito Rural Solidário no PIB Municipal da Agropecuária. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 53, n. 3, p. 497-516, 2015.

SICCOOB. Apresentação. Disponível em: <<http://www.sicoob.com.br/o-sicoob/apresentacao>> Acesso em: 11/11/2017.

SILVESTRO, G. **Análise da evolução e do desempenho econômico e financeiro de uma cooperativa de crédito do rs**. Monografia (Bacharelado em Ciências Contábeis), Universidade de Caxias do Sul, 2011.

SOARES, M. M.; SOBRINHO, A. D. de M., **O Papel do Banco Central do Brasil e a Importância do Cooperativismo de Crédito**. 2ª edição. Brasília: BACEN, 2008.

VIEIRA, M. Sicoob. Sicoob apresenta novo posicionamento de comunicação. [201?] Disponível em: <http://www.sicoob.com.br/o-sicoob/imprensa/releases/-/asset_publisher/k9unaGn1CqIn/content/sicoob-apresenta-novo-posicionamento-de-comunicacao?inheritRedirect=false> Acesso: 09/01/2018.

VILELA et al, D. Aplicação da análise envoltória de dados em cooperativas de crédito rural. **Rev. adm. contemp.** vol.11. Curitiba, 2007.

WOCCU - Conselho Mundial das Cooperativas de Crédito. Relatório estatístico anual. Disponível em: <http://www.woccu.org/impact/global_reach/statreport> Acesso em: 11/11/2017

APÊNDICE A – COLETA E TRATAMENTO DOS DADOS

Após o download e conversão para o formato Excel dos balancetes (bcb 4010), obteve-se uma tabela em formato de matriz onde cada linha correspondia a uma conta de uma respectiva instituição cooperativa em certa data base, esta matriz serviu como base de dados unindo todos os dados obtidos na coleta. Uma coluna extra foi adicionada ao final da tabela indicando a qual índice de sinais de crescimento aquela conta esta atrelada. A fórmula utilizada para tal foi transcrita abaixo.

```
=PROCV("Conta em questão";"Tabela contendo as referências das contas e quais os índices elas estão vinculadas";"Número da coluna de resultado";"Achar somente resultados exatos")
```

Fonte: Autor do artigo.

A modelagem dos dados dispostos foi feita através de uma tabela criada contendo os saldos das contas nas casas. Onde no cabeçalho estão os anos base e os índices de sinais de crescimento e na coluna indicadora estão as cooperativas centrais.

Imagem 3 – exemplo tabela base saldos contas

Cooperativa / Ano	Índice S1		Índice S2	
	2015	2016	2015	2016
Central SC/RS				
Central BA				
Central NE				
Planalto Central				
Central Cecremge				
Central Crediminas				

Fonte: Autor do artigo.

Para o preenchimento das tabelas contendo o saldo das contas foi utilizada a fórmula do Excel Somase, conforme segue abaixo:

```
=SOMASE("intervalo onde se encontra os saldos das contas nos balancetes"; "intervalo onde se encontra a referência MÊS";"célula onde se encontra referência mês";"intervalo onde se encontra a referência cnpj da coop";"célula onde se encontra referência cnpj da coop","intervalo criado para servir de referência ao tipo de índice que aquela conta pertence";"célula onde se encontra referência do tipo de índice que aquela conta pertence")
```

Fonte: Autor do artigo

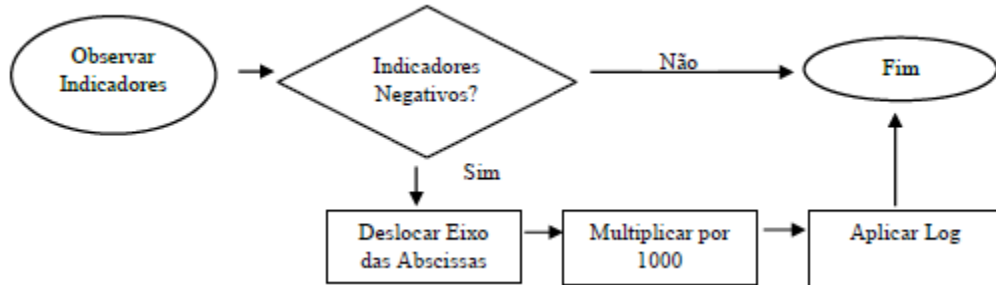
Para o cálculo efetivo dos índices, foi utilizada uma combinação das fórmulas SOMA, ÍNDICE, CORRESP E SEERRO, baseada estruturalmente na proposta de Bressan et al, (2010a) adaptada para o Excel e aplicadas nos saldos das contas da tabela citada acima. Os saldos índices encontrados foram dispostos conforme a tabela 4 presente no capítulo 4 do presente estudo.

Para realizar a análise do modelo de estatística descritiva, utilizou-se das formulas estatísticas presente no MS Office Excel, média (média), máximo (máximo), mínimo (mínimo) e desvio padrão (desvpad.p) calculadas a partir da amostra de saldos dos indicadores presentes na tabela 4. (REIS e REIS, 2002)

Essas fórmulas nos possibilitam inferir quais cooperativas obtiveram resultados acima ou abaixo da média, ou as que possuem os maiores e os menores resultados dentre as demais. Além de verificar se os resultados encontrados são dispersos ou lineares.

ANEXO – Fluxograma de conversão de números naturais

Fluxograma de etapas para converter em números naturais.



Fonte: Guerra, 2011; Campos, 2017