

**UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE - UNESC**

**CURSO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS**

**SILVANA DA SILVA SELAU**

**ANÁLISE DE CRÉDITO POR MEIO DE MODELOS DE PREVISÃO DE  
INSOLVÊNCIA E DE ANÁLISE DINÂMICA DE CAPITAL DE GIRO: UM ESTUDO  
DE CASO DE UMA EMPRESA DE COLORIFÍCIO E MINERAÇÃO.**

**CRICIÚMA**

**2019**

**SILVANA DA SILVA SELAU**

**ANÁLISE DE CRÉDITO POR MEIO DE MODELOS DE PREVISÃO DE  
INSOLVÊNCIA E DE ANÁLISE DINÂMICA DE CAPITAL DE GIRO: UM ESTUDO  
DE CASO DE UMA EMPRESA DE COLORIFÍCIO E MINERAÇÃO**

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

Orientador(a): Prof. Dr. Cleyton de Oliveira Ritta

**CRICIÚMA**

**2019**

**SILVANA DA SILVA SELAU**

**ANÁLISE DE CRÉDITO POR MEIO DE MODELOS DE PREVISÃO DE  
INSOLVÊNCIA E DE ANÁLISE DINÂMICA DE CAPITAL DE GIRO: UM ESTUDO  
DE CASO DE UMA EMPRESA DE COLORIFÍCIO E MINERAÇÃO**

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

Criciúma, 03 de Julho de 2019.

**BANCA EXAMINADORA**

Prof. Cleyton de Oliveira Ritta - Doutorado - (UNESC) - Orientador

Prof. Luciano da Rocha Ducioni– Especialista - (UNESC)

Prof. Sérgio Mendonça da Silva –Mestre - (UNESC)

**Dedico este trabalho em especial ao meu marido Rafael, meus pais Domingos e Zeni, minha irmã Suzana e cunhado Jucilei, minha afilhada Isabele, meus sogros Wander Léia e Renaldo, minha cunhada Lilian e concunhado João.**

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, pela vida e por estar sempre ao meu lado, me dando forças para que eu pudesse chegar ao final desta etapa.

Ao meu marido que me acompanhou e me apoio nos momentos mais difíceis, que me mostrou que além de marido e mulher, precisamos ser parceiros, amigos, e almejar os mesmos objetivos, de modo alcançá-los juntos.

Aos meus pais, irmã, afilhada, sogros e cunhados, pelo incentivo, carinho, apoio, ajuda e compreensão nos momentos de ausência.

Aos meus saudosos avós, que ajudaram na minha criação, me dando todo amor e carinho. Os quais me inspiram na busca de força e coragem para realizar meus sonhos.

A minha família, que desde criança sempre estiveram ao meu lado, me dando apoio e orientação.

Ao professor Dr. Cleyton de Oliveira Ritta, pela orientação, paciência e atenção dispensadas na elaboração deste trabalho.

A coordenadora, do curso de Ciências Contábeis da Universidade do Extremo Sul Catarinense, Professora Doutoranda Milla Lucia Ferreira de Guimarães, e ao ex-coordenador Professor José Luiz Possolli, pela competência, dedicação e pelo exemplo dado a nós alunos.

Aos colegas de Graduação, em especial à turma 2 (dois), que demonstrou ao longo desses anos, dedicação, compreensão e principalmente união.

A todos os amigos e colegas que, que me apoiaram e me incentivaram para esta grande conquista.

**“Suba o primeiro degrau com fé. Não é necessário que você veja toda a escada. Apenas dê o primeiro passo”**

**Martin Luther King**



## ANÁLISE DE CRÉDITO POR MEIO DE MODELOS DE PREVISÃO DE INSOLVÊNCIA E DE ANÁLISE DINÂMICA DE CAPITAL DE GIRO: UM ESTUDO DE CASO DE UMA EMPRESA DE COLORIFÍCIO E MINERAÇÃO

Silvana da Silva Selau<sup>1</sup>

Cleyton de Oliveira Ritta<sup>2</sup>

**RESUMO:** A análise de crédito tem um papel importante nas organizações, pois com a análise prévia do cliente é possível identificar a situação econômico-financeira, definir limites de crédito, prazos de pagamentos, assegurando o recebimento das vendas. O objetivo geral deste artigo é avaliar os benefícios na utilização das técnicas de previsão de insolvência e de análise dinâmica de capital de giro para a análise de crédito em uma empresa do setor colorifício e mineração. A pesquisa foi realizada de modo descritivo, de caráter quantitativo, por meio de estudo de caso em uma empresa de colorifício e mineração. Para elaboração do trabalho foram analisados três clientes (A, B, C) que foram selecionados por apresentarem as demonstrações contábeis divulgadas em sites. Os resultados apontam que o Cliente A possui uma situação de insolvência pelos modelos de insolvência e insatisfatória/alto risco pelo modelo Fleuriet. O Cliente B, por sua vez, apresenta situação econômico-financeira favorável por apresentar uma situação solvente pelos modelos de insolvência e sólida pelo modelo Fleuriet. Já o Cliente C demonstra uma situação econômico-financeira regular, pois pelos modelos de insolvência apresenta tanto condição solvente quanto insolvente e conforme o modelo de Fleuriet sua situação é insatisfatória. Deste modo, pode-se concluir que, as técnicas aplicadas demonstraram resultados similares, onde os clientes foram analisados individualmente. Por meio deste artigo percebe-se sua viabilidade de implantação na rotina de análise de crédito da empresa estudada, o tornando uma ferramenta de apoio na decisão de concessão de crédito.

**PALAVRAS – CHAVE:** Análise de crédito. Modelos de Insolvência. Análise dinâmica de capital de Giro.

**AREA TEMÁTICA:** Tema 06 – Contabilidade Gerencial

### 1 INTRODUÇÃO

A gestão de crédito tem um importante papel nas organizações, visto que auxilia as vendas e no crescimento dos negócios. As empresas ao disponibilizar crédito para aquisição de matéria-prima ou equipamentos, por exemplo, facilitam

---

<sup>1</sup> Acadêmico do curso de Ciências Contábeis da UNESC, Criciúma, Santa Catarina, Brasil.

<sup>2</sup> Doutor, UNESC, Criciúma, Santa Catarina, Brasil.



no aumento das vendas, ampliam a carteira de clientes e, conseqüentemente, aumentam a lucratividade.

De acordo com Silva (1998, p.64), o crédito “possibilita às empresas aumentarem seu nível de atividade, estimula o consumo influenciando na demanda de produtos e facilita a execução de projetos para os quais as empresas não disponham de recursos próprios suficientes”. A análise de crédito é indispensável para que as empresas tenham bons resultados. Trata-se de um procedimento gerencial importante para assegurar o recebimento das vendas a prazo, reduzindo os riscos de inadimplência.

Segundo Schrickel (2000, p. 27), “a análise de crédito envolve a habilidade de fazer uma decisão de crédito, dentro de um cenário de incertezas, constantes mutações e informações incompletas”. Ainda para Schrickel (2000, p. 27), a gestão de crédito “depende da capacidade de analisar logicamente situações, não raro, complexas, e chegar a uma conclusão clara, prática e factível de ser implementada”.

A análise de crédito tem por foco garantir o recebimento das vendas e, para tanto, utiliza e para isso, instrumentos gerenciais que possibilita avaliação da situação financeira dos clientes. Dentre esses instrumentos, para fins deste estudo, destaca, os modelos de previsão de insolvência e de análise dinâmica de capital de giro. Esses instrumentos gerenciais contribuem para que a empresa efetue uma análise adequada de crédito com mais segurança e eficiência no processo de tomada de decisão, com vistas à redução da inadimplência e perda de recursos. Inadimplência conforme Serasa (2017) “é o não pagamento de uma conta ou dívida. Assim, o consumidor inadimplente é aquele que está com uma dívida em aberto”.

Considerando um cenário de crise econômica no Brasil, estagnação econômica e alta inadimplência, a gestão de crédito torna-se imprescindível para que as organizações consigam sustentabilidade financeira. Um dos setores mais afetados pela crise econômica é o setor de construção civil. Segundo Exame (2015), o mercado brasileiro de construção civil vive uma crise sem precedentes e devido as peculiaridades desse mercado, tornam a situação financeira das empresas particularmente complexa. Sendo assim, é preciso saber administrar os riscos nas transações comerciais, no sentido de otimizar o capital e garantir o recebimento dos recursos.

Diante disso, tem-se a seguinte pergunta de pesquisa: Quais os benefícios da utilização de modelos de previsão de insolvência e de análise dinâmica de capital de giro para a análise de crédito em uma empresa do setor colorífico e mineração? O objetivo geral é avaliar os benefícios na utilização dos modelos de previsão de insolvência e de análise dinâmica de capital de giro para a análise de crédito em uma empresa do setor colorífico e mineração. Para atingir o objetivo geral têm-se os seguintes objetivos específicos: (a) aplicar o modelo de previsão de insolvência para análise de crédito, e (b) aplicar o modelo de análise dinâmica de capital de giro para análise de crédito.

A empresa objeto de pesquisa atua no segmento de colorífico e mineração, a nível nacional e internacional, e, portanto, pertence diretamente ao setor da construção civil que segundo O Globo Economia (2018) sente diretamente os reflexos, da crise econômica com o enfraquecimento da situação financeira, ocasionando queda de produção e de vendas, bem como realizando demissões e encerramento das atividades.

A contribuição teórica da pesquisa é a aplicabilidade dos modelos de insolvência e de análise dinâmica de capital de giro em uma empresa do setor de



colorifício e mineração, fornecedora de produtos para cerâmica, ligado diretamente a construção civil, como forma de apoio ao processo de análise e concessão de crédito. A contribuição prática é auxiliar os gestores na gestão de crédito, bem como na identificação dos benefícios das técnicas para a tomada de decisão. A contribuição social é o entendimento da funcionalidade e dos benefícios dos modelos de insolvência e de análise dinâmica de capital de giro pelos gestores da empresa, bem como dos demais interessados no tema, como estudantes, professores e outros gestores.

Este artigo está estruturado da seguinte forma, primeiramente tem-se a seção de Introdução. Na sequência aborda-se a Fundamentação Teórica sobre os conceitos de análise de crédito e de modelos de insolvência e de análise dinâmica de capital de giro. Em seguida, discorre-se sobre os procedimentos metodológicos da pesquisa. Por fim têm-se as conclusões e referências utilizadas na elaboração do estudo.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Esta seção apresenta os conceitos relativos à análise de crédito, aos modelos de previsão de insolvência e à análise dinâmica de capital de giro.

### 2.1 ANÁLISE DE CRÉDITO

“A história do crédito está intimamente ligada à evolução dos povos e à utilização da moeda com instrumento de trocas” (TAVARES, 1988, p. 13). O crédito passou a ser utilizado na era Cristã, onde as trocas ou escambos eram feitas por moedas de ouro ou metais nobres. Na Roma antiga o crédito era utilizado como forma de minimizar o risco nas operações de troca física de moeda por mercadorias.

Ainda para Tavares (1988, p.13), o “crédito é uma palavra que deriva de *credare*: expressão latina que significa confiar ou acreditar”. Conforme Lemes Junior, Rigo e Cherobim (2010, p. 393) nas sociedades antigas, os trabalhadores rurais e agrícolas sentiam a necessidade de antecipar a entrega que era determinada pelo prazo entre o plantio e a colheita. A partir dessa antecipação surgiram as operações de crédito.

Um dos fatores necessários para concessão de crédito é a confiança de que o valor emprestado será recebido de volta em um período estipulado. Conforme Schrickel (2000, p. 25), o “crédito é todo ato de vontade ou disposição de alguém de destacar ou ceder, parte de seu patrimônio a um terceiro, com a expectativa de que parcela volte a sua posse integralmente, após decorrido o tempo estipulado”. Ainda para Schrickel (2000, p. 25) “esta parte do patrimônio pode estar materializado por dinheiro (empréstimo monetário) ou bens (empréstimo para uso, ou venda com pagamento parcelado, ou a prazo”.

Definição de crédito é alguém tem a disponibilidade de emprestar parte de seu patrimônio ou serviços, por um tempo determinado com a promessa de receber de volta o valor correspondente (LEMES JUNIOR; RIGO; CHEROBIM, 2010). O cedente de crédito analisa o potencial de retorno, os riscos possíveis antes de conceder crédito. Esta é a etapa mais importante, onde as empresas procuram evitar possíveis inadimplências.

De acordo com Schrickel (2000), o principal objetivo da análise de crédito é identificação dos riscos que envolvem as operações. Por isso, a realização da



análise de crédito é um instrumento essencial para o sucesso das empresas. A análise de crédito permite verificar a capacidade de pagamento dos clientes. Além disso, possibilita a minimização de necessidade de captação de recursos externos e de perdas financeiras (BIROLO, RITTA, 2011).

Conforme Schrickel (2000) a análise de concessão de crédito é basicamente dividida em três etapas:

A análise retrospectiva (histórica) mostra o potencial do cliente que é avaliado pelo desempenho histórico. Nesta análise são identificados os fatores de risco específicos da sua atividade e as possíveis dificuldades ao resgatar os financiamentos.

A análise de tendências é a efetivação de uma projeção razoavelmente segura da condição financeira do cliente que permite a identificação da capacidade de endividamento.

E por fim capacidade creditícia é a análise da capacidade do cliente em efetuar os pagamentos. Deste modo a empresa forma uma proposta de crédito, protegendo-a de potenciais perdas.

Para conhecer detalhadamente as características do cliente é necessário fazer uso de políticas de crédito para estabelecer se os clientes merecem ou não o recebimento de crédito. A política de crédito deve ser utilizada como regra geral na decisão de concessão ou não de crédito. Conforme Tavares (1988), uma política de crédito pode ser definida como regra geral de conduta ou de ação que deverá ser objeto de aplicação no momento de decisão quanto a concessão de crédito.

“A política de crédito fixa os parâmetros da empresa em termos de vendas a prazo. Na política de crédito, estarão os elementos fundamentais para a concessão, monitoria e a cobrança do crédito” (ASSAF NETO; SILVA, 2002, p. 108). A política de crédito ideal para empresa é aquela que tem a capacidade de aumentar as vendas contendo o menor índice de inadimplência possível.

As políticas básicas de crédito deverão ser definidas de forma objetiva, a fim de servirem como instrumento orientativo no processo de decisão gerencial, medindo-se o seu grau de eficiência em função do número de situações objeto de resolução, com base na obediência dessas políticas (TAVARES, 1988, p.13).

Para Lemes Junior, Rigo e Cherobim (2010), a área financeira não pode ser única responsável pela definição de políticas de crédito. Deve haver um equilíbrio entre o setor financeiro e de *marketing*, caso esta definição estiver sobre forte influência do setor financeiro, a redução de riscos de crédito será maior, porém as condições de crédito serão mais rigorosas, reduzindo assim as vendas. Por outro lado, caso as condições forem menos exigentes, isso facilita as vendas, mas aumenta a dificuldade em receber dos clientes. Portanto, “há que se lembrar que é melhor não vender, do que vender e não receber” (LEMES JUNIOR; RIGO, CHEROBIM, 2010, p. 394).

A política de análise de crédito deve possuir por base as diretrizes dos 5C's de Crédito, conforme mostra o Quadro 1.

#### Quadro 1- Diretrizes para concessão de crédito - 5C's

(Continua)

Caráter	Verificação de como o cliente vem cumprindo com suas obrigações. Descumprimento de compromissos são indícios de que o cliente está passando por dificuldades financeiras, apresentando reflexos negativos sobre o caráter do mesmo.
---------	---



### Quadro 1- Diretrizes para concessão de crédito - 5C's

(Conclusão)

Capacidade	Avaliação se os rendimentos e o comportamento financeiro do cliente possibilitarão a geração de recursos suficientes para cumprir com os compromissos. As demonstrações financeiras são utilizadas para verificar os índices de liquidez e de endividamento.
Capital	Análise do patrimônio líquido se está comprometido com valores exigíveis e seus respectivos índices de lucratividade.
Colateral	Tipo de garantia que o cliente pode oferecer, sendo bens e outros recursos para assegurar o valor concedido na transação.
Condições	Análise do nível de exposição do cliente, comparado a possíveis ocorrências externas que podem alterar sua capacidade de pagamento.

Fonte: adaptado de Lemes Junior, Rigo e Cherobim (2010).

A partir dos C's de crédito, busca-se reduzir os riscos de crédito que é a probabilidade do cliente não cumprir com os pagamentos, ocasionando perdas para a empresa que concedeu o crédito. Logo, para evitar este tipo de problema é necessário utiliza-se dos C's da política de crédito de maneira eficiente e prudente. Para Silva (1998, p.75), “o risco de crédito é a probabilidade de que o recebimento não ocorra”; portanto, segundo Tavares (1988, p.13), “quando do processo de concessão de crédito, a empresa deverá observar o potencial para aumento de vendas e os riscos de não recebimento dessas vendas.

Para Assaf Neto e Silva (2002), as “decisões envolvendo a política de crédito da empresa devem ser tomadas, dentro do objetivo de maximização da riqueza, mediante comparação entre a demanda incremental por investimento e o resultado adicional oferecido”.

Nota-se que a análise de crédito deve ser feita de modo eficiente para evitar perdas futuras e manter o bom funcionamento da empresa. Para tanto, têm-se como apoio na análise de crédito os modelos de previsão de insolvência e de análise dinâmica de capital de giro, apresentados em sequência.

## 2.2 MODELOS DE PREVISÃO DE INSOLVÊNCIA

Conforme Vasconcelos (2006, p. 258), “o poder preditivo das Demonstrações Contábeis é uma preocupação antiga. Tanto que, ao longo dos anos, modelos preditivos foram desenvolvidos, especialmente nos países industrializados”.

A análise das demonstrações contábeis é uma importante ferramenta na concessão de crédito, pois permite identificar a situação financeira, possibilitando examinar o desempenho futuro da empresa, reduzindo a incertezas e os riscos na tomada de decisão. Para Vasconcelos (2006, p.258), “a insolvência é definida como a situação em que os ativos de uma empresa não são suficientes para fazer face às obrigações, ou seja, quando há excesso de passivos em relação aos ativos”.

A insolvência é caracterizada pela dificuldade que a empresa tem em efetuar os pagamentos, onde seu passivo é maior que seu ativo. Por isso, as demonstrações contábeis possuem o poder preditivo para identificar a insolvência das empresas (VASCONCELOS, 2006, p. 258).

Dentre as técnicas para análise da insolvência das empresas, destaca-se a análise discriminante que segundo Vasconcelos (2006, p. 258) “consiste em uma técnica estática da análise de dados que permite identificar quais variáveis preditoras determinam diferenças entre dois ou mais grupos, facultando a



classificação de casos em um dos referidos grupos”. Ainda para Vasconcelos (2006, p.258) “os modelos estáticos multivariados estudam relações entre um conjunto de atributos, permitindo se analisar a associação entre dois ou mais conjuntos de medidas obtidas, supostamente relacionadas”.

De acordo com Assaf Neto (2006. p. 284), a análise discriminante,

identifica características básicas de um universo em processo de análise, classificando-o, em consequência, em categorias de desempenho similares. Por exemplo, para a análise de balanços há normalmente grande interesse em classificar as empresas como solventes e insolventes. Assim, por meio de vários indicadores econômico-financeiros das empresas, a aplicação da análise discriminante permite que se conheçam as características típicas de cada grupo empresarial, obtendo-se, com isso, fatores de previsão de solvência e insolvência.

Segundo Vasconcelos (2006, p. 268) “os modelos de previsão descrevem eventos reais com potencialidade de serem usados para previsão de eventos futuros, não obstante possam servir de esteio à finalidade controle”. A técnica de análise discriminante é utilizada nos modelos de previsão de insolvência para classificar as empresas como solventes ou insolventes, por meio de indicadores contábeis. Na literatura gerencial brasileira destacam-se com principais modelos de previsão de insolvência que utilizam principalmente indicadores econômico-financeiros oriundos das demonstrações contábeis: Elizabetsky, Kanitz e Matias.

O modelo Elizabetsky foi desenvolvido em 1976 por Roberto Elizabetsky que utilizou a técnica de análise discriminante para empresas do ramo de confecção. Na época era o setor que apresentava maiores problemas de liquidez (SILVA, 1998). O Quadro 2 apresenta o modelo de previsão de insolvência de Elizabetsky.

#### Quadro 2 – Modelo de Elizabetsky

$Z = 1,93x_1 - 0,20x_2 + 1,02x_3 + 1,33x_4 - 1,12x_5$
Z = Fator de insolvência
$x_1$ = Lucro líquido / Vendas líquidas
$x_2$ = Disponível / Imobilizado total
$x_3$ = Contas a receber / Ativo total
$x_4$ = Estoques / Ativo total
$x_5$ = Exigível a curto prazo / Ativo total

Fonte: Adaptado de Vasconcelos (2006, p. 276).

No modelo foram utilizadas 373 empresas, sendo que 99 delas foram classificadas com insolventes e 274 empresas como solventes. O estudo contemplou inicialmente 60 indicadores, por meio da análise de relação entre os grupos de índices e a meta de reduzir as quantidades de variáveis, pode-se reduzir aos índices apresentados. (SILVA, 1998).

Os resultados do modelo Elizabetsky são analisados da seguinte forma: a) quando  $z$  for inferior a 0,5 pode se considerar que a empresa está numa situação de insolvência, não sendo capaz de honrar com obrigações, ou seja, insolvente; e b) quando  $z$  for superior a 0,5 considera a empresa está solvente (VASCONCELOS, 2006).

O modelo Kanitz foi desenvolvido em 1978 por Stephen C. Kanitz que utilizou a técnica de análise discriminante, estudo semelhante ao americano Altman, porém a base do estudo de Altman foi o ativo total, enquanto Kanitz utilizou da liquidez analisando-se separadamente.



O modelo também é conhecido como o Termômetro da Insolvência por apresentar uma escala para classificação das empresas (SILVA, 1998). Deste modo Vasconcelos (2006) complementa, no modelo, foram utilizadas 42 empresas (21 solventes e 21 falidas) e testados 56 índices econômicos financeiros até a fórmula obtida.

O Quadro 3 demonstra o modelo de previsão de insolvência de Kanitz.

#### Quadro 3 – Modelo de Kanitz

$FI = 0,05x_1 + 1,65x_2 + 3,55x_3 - 1,06x_4 - 0,33x_5$
FI= fator de insolvência
$x_1$ = lucro líquido / patrimônio líquido
$x_2$ = (ativo circulante + realizável a longo prazo) / exigível total
$x_3$ = (ativo circulante – estoques) / passivo circulante
$x_4$ = ativo circulante / passivo circulante
$x_5$ = Exigível total / patrimônio líquido

Fonte: Silva (1998, p. 285).

Os resultados do modelo Kanitz são analisados da seguinte forma: a) quando FI for positivo, a empresa é considerada solvente; b) quando FI estiver entre 0 a -3, a empresa está numa situação de penumbra (indefinida); e c) quando FI for abaixo de -3, a empresa está na situação de insolvência (SANTOS, 2000).

O modelo Matias foi desenvolvido em 1978 por Alberto Borges Matias que utilizou a técnica de análise discriminante para empresas de diversos ramos de negócios. O Quadro 4 exibe o modelo de previsão de insolvência de Matias.

#### Quadro 4 – Modelo de Matias

$y = 23,792x_1 - 8,260x_2 - 8,868x_3 - 0,764x_4 + 0,535x_5 + 9,912x_6$
$y$ = Fator de insolvência
$x_1$ = patrimônio líquido / ativo total
$x_2$ = financiamento e empréstimos bancários / ativo circulante
$x_3$ = fornecedores / ativo total
$x_4$ = ativo circulante / passivo circulante
$x_5$ = lucro operacional / lucro bruto
$x_6$ = disponível / ativo total

Fonte: Vasconcelos (2006, p. 277).

Para os estudos deste modelo foram utilizados dados de 100 empresas de vários ramos. Matias deu início aos estudos já classificando antecipadamente 50 empresas solventes, tendo como base o alto crédito bancário e 50 empresas insolventes, que já haviam falência decretada (VASCONCELOS, 2006). Do estudo aplicado de 100 empresas estudadas, 93 empresas apresentaram resultado corretos levando em consideração o índice de endividamento.

Os resultados do modelo Matias são analisados da seguinte forma: a) quando  $y$  for superior a 0,5 a empresa é considerada solvente; e b) quando  $y$  for inferior a 0,5 é insolvente (SANTOS, 2000).

### 2.3 ANÁLISE DINÂMICA DE CAPITAL DE GIRO

A análise de capital de giro desempenha um papel importante na tomada de decisão quanto à concessão de crédito, pois auxilia na identificação da situação financeira das empresas. O capital de giro pode ser definido como os recursos de curto prazo que se transformam em caixa em um período de até um ano,



identificados no ativo circulante e passivo circulante do balanço patrimonial das empresas (ASSAF NETO; SILVA, 2002).

De acordo com Assaf Neto e Silva (2002), os ativos e passivos circulantes são analisados mutuamente, pois a movimentação de um dos recursos, conseqüentemente movimenta outro. Deste modo, a predominância dos ativos circulantes permite a viabilização financeira do negócio, uma vez que a empresa apresenta folga financeira.

O capital circulante é composto pelo ativo circulante, principalmente pelas seguintes ativos: disponibilidades, contas a receber e estoques. Por outro lado, tem-se o passivo circulante que contempla as obrigações com fornecedores, tributos a pagar, credores financeiros, salários e encargos a pagar. Deste modo pode-se verificar que o capital de giro envolve desde a compra de matéria-prima até a o recebimento das vendas (ASSAF NETO; SILVA 2002).

A análise de capital de giro pode ser aplicada de duas maneiras: a) análise tradicional - indicadores de liquidez, endividamento e operacionais; e b) análise dinâmica – indicadores do Modelo Fleuriet. Para fins deste estudo, emprega-se os indicadores de análise dinâmico que, de modo conjunto, possibilitam a identificação da situação financeira das empresas.

A análise dinâmica de capital de giro foi desenvolvida no Brasil pelo francês Michael Fleuriet na década de 70. Este modelo de análise utiliza as demonstrações contábeis pra analisar a situação financeira da empresa (FLEURIET; KEHDY; BLANC, 2003). Segundo Assaf Neto (2015) na análise dinâmica, o ativo patrimonial e o passivo patrimonial são classificados em financeiro, cíclico (operacional) e não cíclico (natureza permanente). Portanto, na abordagem de análise dinâmica, o capital de giro é composto pelas contas de natureza operacional, conforme mostra o Quadro 5.

**Quadro 5 – Principais contas dos grupos financeiro, operacional e não cíclicos:**

Ativo			Passivo		
Ativo Circulante	Ativo Financeiro	Disponibilidades, fundo fixo de caixa, aplicações financeiras, depósitos judiciais, restrição de IR, créditos de empresas coligadas/controladas etc.	Empréstimos e financiamentos bancários de curto prazo, duplicatas descontadas, IR e CSSL, dividendos, dívidas com coligados e controladas etc.	Passivo Financeiro	Passivo Circulante
	Ativo Operacional (Cíclico)	Duplicatas a receber, provisão para devedores duvidosos, adiantamento a fornecedores, estoques, adiantamento a empregados, impostos indiretos a compensar (IPI, ICMS), despesas operacionais antecipadas etc.	Fornecedores, Impostos indiretos (PIS/COFINS, ICMS, IPI), adiantamento de clientes, provisões trabalhistas, salários e encargos sociais, participações de empregados, despesas operacionais etc.	Passivo Operacional (Cíclico)	
Ativo não Circulante	Ativos de Natureza Permanente (Não Cíclico)	Realizável a Longo Prazo, Investimento, Imobilizado e Intangível.	Passivo Exigível a Longo Prazo e Patrimônio Líquido.	Passivo de Natureza Permanente (Não Cíclico)	Passivo não Circulante

Fonte: Adaptado de Assaf Neto (2015).



A partir da classificação das contas segundo a abordagem de análise dinâmico, é possível calcular os seguintes indicadores dinâmicos: Saldo de Tesouraria (ST), Necessidade de Capital de Giro (NCG), Capital de Giro Próprio (CGP), Longo Prazo (LP) e Capital Circulante Líquido (CCL). O Quadro 6 apresenta as fórmulas, características e modo de interpretação desses indicadores.

**Quadro 6 – Indicadores de Análise Dinâmica de Capital de Giro**

Indicadores	Fórmulas	Características	Interpretação
Saldo Tesouraria (ST)	$ST = \text{Ativo Circulante Financeiro} - \text{Passivo Circulante Financeiro}$	Quanto à empresa possui de recursos financeiros para quitar suas obrigações.	Quanto maior, melhor
Necessidade de Capital de Giro (NCG)	$NCG = \text{Ativo Circulante Operacional} - \text{Passivo Circulante Operacional}$	Quanto de recursos necessários para manter o andamento dos negócios.	Quanto menor, melhor
Capital de Giro Próprio (CGP)	$CGP = \text{Patrimônio Líquido} - \text{Ativos Natureza Permanente}$	Quanto à empresa tem de capital próprio para financiar investimentos no ativo circulante ou no ativo não circulante.	Quanto maior, melhor
Longo Prazo (LP)	$LP = \text{Passivo Não Circulante} - \text{Realizável a Longo Prazo}$	Quanto à empresa possui de capital de terceiros de longo prazo para financiar o ativo circulante e/ou não circulante	Quanto maior, melhor
Capital Circulante Líquido (CCL)	$CCL = \text{Ativo Circulante} - \text{Passivo Circulante}$	Quanto à empresa possui de recursos de curto prazo para quitar as obrigações de curto prazo.	Quanto maior, melhor

Fonte: Adaptado de Assaf Neto (2015), Fleuri et, Kehdy e Blanc (2003).

Os indicadores de análise dinâmica de capital de giro são importantes para averiguar o desempenho de uma empresa. “Índices desfavoráveis podem sinalizar falhas de planejamento e falta de integração entre as áreas funcionais na consecução de seus objetivos” (VASCONCELOS, 2006, p. 209).

Por meio dos indicadores de análise dinâmica pode-se classificar a situação financeira das empresas em 6 tipos, conforme mostra o Quadro 7.

**Quadro 7 – Tipos de situação financeira.**

Tipo	CCL	NCG	ST	Situação	Classificação
1	+	-	+	Excelente	Solvente
2	+	+	+	Sólida	
3	+	+	-	Insatisfatória	Inadimplente
4	-	+	-	Péssima	
5	-	-	-	Muito Ruim	Insolvente
6	-	-	+	Alto Risco	

Fonte: Adaptado de Marques e Braga (1995); Silva e Carvalho (2015).

Os tipos 1 e 2 (solvente) representam classificação de baixo risco, pois representa que a empresa possui folga financeira pelo alto nível de liquidez (CCL positivo). O tipo 1 é característica de empresas que não possuem necessidade de capital de giro, uma vez que efetuam as compras a prazo e recebem as vendas à vista (ASSAF NETO, 2015).

O tipo 3 mostra que o CCL é insuficiente para manter a atividade operacional da empresa, havendo necessidade de buscar financiamento de recursos curto prazo



(Saldo de Tesouraria negativo). O Tipo 4, com CCL negativo, demonstra que os investimentos em ativos de longo prazo são financiados pelas fontes de recursos curto prazo. Os tipos 3 e 4 (Inadimplência) revelam que a empresa pode enfrentar dificuldades para honrar os compromissos assumidos (MARQUES; BRAGA, 1995).

Os tipos 5 e 6 (Insolvente), com CCL negativos, também demonstram que os investimentos em ativos de longo prazo são financiados pelas fontes de recursos curto prazo. No tipo 6, o Saldo da Tesouraria é positivo, mas essa situação não poderá ser mantida por muito tempo, pois fontes de recursos de curto prazo estão também sendo direcionadas para aplicações financeiras (MARQUES; BRAGA, 1995).

### 3 PROCEDIMENTOS METOLÓGICOS

Esta seção apresenta o enquadramento metodológico e os procedimentos de coleta dos dados.

#### 3.1 ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO

Para avaliar os benefícios na utilização dos modelos de previsão de insolvência e de análise dinâmica de capital de giro para a análise de crédito em uma empresa do setor colorífico e mineração, realiza-se uma pesquisa com os seguintes procedimentos metodológicos: a) natureza descritiva, abordagem quantitativa; c) método de estudo de caso e d) técnica de análise documental. De acordo com Beuren (2006, p.76), os “procedimentos metodológicos são delineamentos, que possuem um importante papel na pesquisa científica, no sentido de articular planos e estruturas, a fim de obter respostas para o problema de estudo”.

A pesquisa é de natureza descritiva, pois descreve as características de crédito da empresa, bem como a aplicação dos modelos de análise de crédito nos principais clientes da empresa investigada. Segundo Gil (2002, p. 42), “as pesquisas descritivas têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno, para o estabelecimento de relação entre variáveis”.

A abordagem do problema de pesquisa é quantitativa, por aplicar modelos estatístico/matemáticos para análise de crédito de clientes. De acordo com Beuren (2006, p. 92), a pesquisa quantitativa “caracteriza-se pelo emprego de instrumentos estatísticos, tanto na coleta quanto no tratamento dos dados”.

O método de pesquisa é o estudo de caso em uma empresa do setor colorífico e mineração localizada no município de Içara/SC. Conforme Gil (2002), o estudo de caso é uma modalidade de pesquisa amplamente utilizadas nas ciências sociais, visto que consiste no estudo profundo e exaustivo de um ou pouco objetos, de maneira que permita seu amplo conhecimento.

A técnica de coleta caracteriza-se como pesquisa do tipo documental por meio das demonstrações contábeis (Balanço Patrimonial e Demonstrações do Resultado) dos principais clientes da empresa. Segundo Oliveira (2003, p. 64), a pesquisa documental, como forma de coleta e análise de dados, utiliza documentos, escritos ou não, que atendem aos interesses da pesquisa.



### 3.2 PROCEDIMENTO DE COLETA E ANÁLISE DE DADOS

A empresa, objeto de estudo, por ora denominada Alfa (nome fictício), é uma empresa de colorifícios e mineração, com sede na cidade de Içara-SC e com filiais em São Paulo e no Rio Grande do Sul. A empresa iniciou as atividades no ano de 1987.

O faturamento no ano de 2018 foi de aproximadamente R\$ 46.000.000,00 e conta hoje com aproximadamente 100 funcionários. Os principais produtos são fritas, esmaltes, granilhas, compostos cerâmicos, corantes, tintas digitais e argilas

O mercado de atuação comercial contempla o território nacional e alguns países da América Latina, como Argentina, Bolívia, Colômbia e Costa Rica, empresas do ramo de revestimentos cerâmicos, predominantemente.

Em 2018, a carteira de clientes era composta por aproximadamente 84 clientes, sendo 11 clientes na América Latina, representando 34% do faturamento total e entre os clientes nacionais, 10 clientes possuem maior representatividade, situados na região Sul e Sudeste.

A análise retrospectiva possui por base o histórico de pagamento quando já é cliente, para os clientes novos, após a visita do setor comercial, o qual analisa infraestrutura e organização, é avaliado pelo diretor financeiro o comportamento no mercado por meio de consulta ao Serasa e conversas com parceiros do ramo. O limite de crédito é liberado conforme a análise, ao chegar ao limite, o cliente é analisado novamente. Atualmente não se faz uso de modelos matemáticos ao analisar o cliente.

Para fins deste estudo, considerando a carteira de clientes, foram selecionados três clientes de modo intencional do tipo jurídico Sociedade Anônima (S.A.) que divulgam em seu site as demonstrações contábeis do ano de 2016 e 2017, são clientes representativos da carteira comercial e que possuem a situação comercial histórica de ruim, regular e ótima.

O projeto inicial tinha como base analisar o máximo de clientes possível pelos modelos de previsão de insolvência, sendo necessárias as demonstrações contábeis dos mesmos. Porém, percebeu-se que não haveria a quantidade necessária de demonstrações contábeis para aplicar ao estudo. A partir daí o foram utilizadas as informações dos clientes do tipo jurídico Sociedade Anônima, por ter acesso fácil e rápido, para posteriormente passar a solicitar, como parte do cadastro, as demonstrações contábeis.

Para fins de sigilo e proteção das informações das empresas participantes, os clientes em questão receberam o nome fictício de Clientes A, B e C. O Quadro 8 apresenta as características de crédito desses clientes.

**Quadro 8 – Histórico do cliente**

Informações	Clientes		
	A	B	C
Data base 12/2018			
Situação Histórica de Crédito	Ruim	Ótimo	Regular
Inadimplência	0%	0%	0%
Maior Compra (R\$)	44.640,00	22.200,00	14.280,00
Limite de Crédito (R\$)	2.550.000,00	840.000,00	1.800.000,00
Maior Saldo a Receber (R\$)	2.756.305,63	1.309.417,56	1.759.176,11
Faturamento Ano (R\$)	3.500.000,00	1.000.000,00	6.600.000,00
Representatividade da Carteira	4,29%	1,34%	13,05%



Os clientes não apresentam inadimplência, pois possuem a política de antecipar os pagamentos mediante desconto financeiro. Esta operação para a empresa estudada é vantajosa, pois os custos financeiros são mais baixos que o desconto de duplicatas, por exemplo.

O Cliente A tem sua sede localizada em Criciúma-SC, compra desde 1990, indústria de revestimentos cerâmicos e porcelanato, os principais produtos consumidos são esmalte e argila. O histórico de crédito do cliente, com avaliação nos últimos 4 anos, há uma média de atraso de 5 dias, sendo que maior atraso foi de 43 dias. Os pagamentos ocorram de modo bem irregular, hora antecipado, pontual e com atrasos. Meados de 2018, o cliente passou a efetuar os pagamentos na modalidade de antecipação.

O Cliente B é fabricante de revestimentos cerâmicos, com sede em Cocal do Sul-SC, compra desde 1992. Os principais produtos consumidos são corantes, granilha e argila. Esse cliente teve histórico de crédito, com maior atraso de 48 dias, sendo que no ano de 2017 iniciou a efetuar os pagamentos também pela antecipação de títulos.

O cliente C compra desde 1995, situa-se em Tijucas-SC, indústria de revestimentos cerâmicos, os principais produtos consumidos são fritas, esmalte e argila. Esse cliente tem histórico de crédito, analisando os últimos 4 anos, nos anos de 2015 e meados 2016 os pagamentos eram feitos entre pontuais e com atraso de no máximo 28 dias. A partir de 09/2016 passou a utilizar a política de pagamentos por antecipação.

Para análise de crédito empregou-se os modelos de previsão de insolvência e de análise dinâmica de capital de giro. Segundo Vasconcelos (2006, p. 258) quanto aos modelos de previsão de solvência “os modelos estatísticos multivariados estudam relações entre um conjunto de atributos, permitindo se analisar a associação entre dois ou mais conjuntos de medidas obtidas, supostamente relacionadas”. Por sua vez, os modelos de análise dinâmica de capital de giro permitem analisar a situação econômico-financeiro das empresas, possibilitando identificar se o administrador aplica e administra adequadamente seus recursos, se possui o planejamento financeiro de curto e longo prazo que garantam as atividades operacionais da empresa (FLEURIET, KEHDY E BLANC, 2003).

#### 4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Os resultados estão dispostos de acordo com os seguintes objetivos específicos: (a) modelos de previsão de insolvência para análise de crédito, e (b) análise dinâmica de capital de giro para análise de crédito.

##### 4.1 MODELOS DE INSOLVÊNCIA

O Quadro 9 mostra o modelo Elizabetsky aplicado ao Cliente A.

#### Quadro 9 – Modelo Elizabetsky do Cliente A (em milhares de reais)

(Continua)

Variáveis	2016	2017	2016	2017
	Valores	Valores	Indicadores	Indicadores
X1 = Lucro Líquido / Vendas Líquidas	-23.866,00	3.999,00	-0,08	0,01
	545.480,00	56.825,00		



**Quadro 9 – Modelo Elizabetsky do Cliente A (em milhares de reais)**

(Conclusão)

X2 = Disponível / Imobilizado total	8.120,00	9.232,00	-0,02	0,00
	395.467,00	403.047,00		
X3 = Contas a Receber / Ativo Total	107.819,00	162.812,00	0,14	0,21
	787.769,00	782.115,00		
X4 = Estoque / Ativo Total	123.524,00	126.317,00	0,21	0,21
	787.769,00	782.115,00		
X5 = Exigível a curto prazo / Ativo Total	324.660,00	354.181,00	-0,46	-0,50
	787.769,00	782.115,00		
<b><math>Z = 1,93X_1 - 0,20X_2 + 1,02X_3 + 1,33X_4 - 1,12X_5</math></b>			<b>-0,22</b>	<b>-0,07</b>
<b>Inferior a 0,5 = Insolvente</b>			<b>Insolvente</b>	<b>Insolvente</b>

O resultado do modelo Elizabetsky aponta que o Cliente A apresenta uma situação de insolvência, pois o fator é inferior a 0,5, nos anos de 2016 e 2017 apresentou ( $z = -0,22$ ;  $z = -0,07$ ).

O Quadro 10 demonstra o modelo de Kanitz aplicado ao Cliente A.

**Quadro 10 – Modelo Kanitz do Cliente A (em milhares de reais)**

Variáveis	2016	2017	2016	2017
	Valores	Valores	Indicadores	Indicadores
X1 = (lucro líquido / patrimônio líquido)	-23.866,00	3.999,00	-0,01	0,00
	83.908,00	87.921,00		
X2 = (ativo circulante + realizável a longo prazo) / exigível total	392.302,00	379.068,00	0,92	0,90
	703.861,00	694.194,00		
X3 = (ativo circulante – estoques) / passivo circulante	219.894,00	208.372,00	2,27	1,97
	324.660,00	354.181,00		
X4 = ativo circulante / passivo circulante	343.418,00	334.689,00	-1,12	-1,00
	324.660,00	354.181,00		
X5 = Exigível total / patrimônio líquido	703.861,00	694.194,00	-2,77	-2,60
	83.908,00	87.921,00		
<b><math>FI = 0,05X_1 + 1,65X_2 + 3,55X_3 - 1,06X_4 - 0,33X_5</math></b>			<b>-0,72</b>	<b>-0,73</b>
<b>Entre 0 e -3= Penumbra</b>			<b>Penumbra</b>	<b>Penumbra</b>

O resultado do modelo de Kanitz indica que o Cliente A possui uma situação de penumbra, pois o fator está entre 0e -3, nos anos de 2016 e 2017 ( $FI = -0,72$ ;  $FI = -0,73$ ).

O Quadro 11 apresenta o modelo Matias aplicado ao Cliente A.

**Quadro 11 – Modelo Matias do Cliente A (em milhares de reais)**

(Continua)

Variáveis	2016	2017	2016	2017
	Valores	Valores	Indicadores	Indicadores
X1 = Patrimônio Líquido / Ativo Total	83.908,00	87.921,00	2,53	2,67
	787.769,00	782.115,00		
X2 = Financiamento e Empréstimos Bancários de Curto Prazo/Ativo Circulante	153.191,00	173.451,00	-3,68	-4,28
	343.418,00	334.689,00		
X3 = Fornecedores / Ativo Total	88.266,00	83.977,00	-0,99	-0,95
	787.769,00	782.115,00		



**Quadro 11 – Modelo Matias do Cliente A (em milhares de reais)**

(Conclusão)

X4 = Ativo Circulante / Passivo Circulante	343.418,00	334.689,00	-0,81	-0,72
	324.660,00	354.181,00		
X5 = Lucro Operacional / Lucro Bruto	68.114,00	96.034,00	-0,24	-0,27
	149.657,00	191.077,00		
X6 = Disponibilidades / Ativo Total	48.120,00	9.232,00	0,61	0,12
	787.769,00	782.115,00		
$y = 23,792x_1 - 8,260x_2 - 8,868x_3 - 0,764x_4 + 0,535x_5 + 9,912x_6$			<b>-2,59</b>	<b>-3,43</b>
<b>Inferior a 0,5 = Insolvente</b>			<b>Insolvente</b>	<b>Insolvente</b>

O resultado do modelo Matias indica que o Cliente A apresenta uma situação de insolvência, pois o fator é inferior a 0,5, nos anos de 2016 e 2017 ( $y = -2,59$ ;  $y = -3,43$ ).

O Quadro 12 mostra o modelo Elizabetsky aplicado ao Cliente B.

**Quadro 12 – Modelo Elizabetsky do Cliente B (em milhares de reais)**

Variáveis	2016	2017	2016	2017
	Valores	Valores	Indicadores	Indicadores
X1 = Lucro Líquido / Vendas	28.845,00	28.053,00	0,09	0,09
	602.877,00	618.110,00		
X2 = Disponível / Imobilizado total	44.650,00	50.244,00	-0,02	-0,03
	383.722,00	398.969,00		
X3 = Contas a Receber / Ativo Total	174.609,00	181.019,00	0,21	0,22
	862.084,00	850.973,00		
X4 = Estoque / Ativo Total	82.822,00	91.066,00	0,13	0,14
	862.084,00	850.973,00		
X5 = Exigível a curto prazo / Ativo Total	272.318,00	208.672,00	-0,35	-0,27
	862.084,00	850.973,00		
$Z = 1,93x_1 - 0,20x_2 + 1,02x_3 + 1,33x_4 - 1,12x_5$			<b>0,05</b>	<b>0,15</b>
<b>Inferior a 0,5 = Insolvente</b>			<b>Insolvente</b>	<b>Insolvente</b>

O resultado do modelo Elizabetsky aponta que o Cliente B apresenta uma situação de insolvência, pois o fator é inferior a 0,5, nos anos de 2016 e 2017 ( $z = 0,05$ ;  $z = 0,15$ ).

O Quadro 13 demonstra o modelo de Kanitz aplicado ao Cliente B.

**Quadro 13 – Modelo Kanitz do Cliente B (em milhares de reais)**

(Continua)

Variáveis	2016	2017	2016	2017
	Valores	Valores	Indicadores	Indicadores
X1 = (lucro líquido / patrimônio líquido)	28.845,00	28.053,00	0,01	0,01
	218.815,00	242.349,00		
X2 = (ativo circulante + realizável a longo prazo) / exigível total	478.362,00	452.004,00	1,23	1,23
	643.269,00	608.624,00		
X3 = (ativo circulante – estoques) / passivo circulante	335.924,00	298.893,00	4,13	4,80
	272.318,00	208.672,00		
X4 = ativo circulante / passivo circulante	422.170,00	393.008,00	-1,64	-2,00
	272.318,00	208.672,00		
X5 = Exigível total / patrimônio líquido	643.269,00	608.624,00	-0,97	-0,83
	218.815,00	242.349,00		



**Quadro13 – Modelo Kanitz do Cliente B (em milhares de reais)**

(Conclusão)

$FI = 0,05x_1 + 1,65x_2 + 3,55x_3 - 1,06x_4 - 0,33x_5$	<b>2,75</b>	<b>3,20</b>
<b>Entre 0 a 7= Solvente</b>	<b>Solvente</b>	<b>Solvente</b>

O resultado do modelo de Kanitz indica que o Cliente B possui uma situação de solvência, pois o fator está entre 0 e 7, nos anos de 2016 e 2017 (FI = 2,75; FI = 3,20).

O Quadro 13 apresenta o modelo Matias aplicado ao Cliente B.

**Quadro 13 – Modelo Matias do Cliente B (em milhares de reais)**

Variáveis	2016	2017	2016	2017
	Valores	Valores	Indicadores	Indicadores
X1 = Patrimônio Líquido / Ativo Total	218.815,00	242.349,00	6,04	6,78
	862.084,00	850.973,00		
X2 = Financiamento e Empréstimos Bancários de Curto Prazo /Ativo Circulante	124.956,00	56.976,00	-2,44	-1,20
	422.170,00	393.008,00		
X3 = Fornecedores / Ativo Total	56.546,00	65.251,00	-0,58	-0,68
	862.084,00	850.973,00		
X4 = Ativo Circulante / Passivo Circulante	422.170,00	393.008,00	-1,18	-1,43
	272.318,00	208.672,00		
X5 = Lucro Operacional / Lucro Bruto	-26.006,00	-32.965,00	0,065	0,08
	214.496,00	221.752,00		
X6 = Disponibilidades / Ativo Total	44.650,00	50.244,00	0,51	0,59
	862.084,00	850.973,00		
$y = 23,792x_1 - 8,260x_2 - 8,868x_3 - 0,764x_4 + 0,535x_5 + 9,912x_6$			<b>2,41</b>	<b>4,12</b>
<b>Superior a 0,5 = Solvente</b>			<b>Solvente</b>	<b>Solvente</b>

O resultado do modelo Matias indica que o Cliente B apresenta uma situação de solvência, pois o fator é superior a 0,5, nos anos de 2016 e 2017 ( $y = 2,41$ ;  $y = 4,12$ ).

O Quadro 14 mostra o modelo Elizabetsky aplicado ao Cliente C.

**Quadro 14 – Modelo Elizabetsky do Cliente C (em milhares de reais)**

Variáveis	2016	2017	2016	2017
	Valores	Valores	Indicadores	Indicadores
X1 = Lucro Líquido / Vendas	2.125,00	64.136,00	0,00	0,13
	926.076,00	929.818,00		
X2 = Disponível / Imobilizado total	100.085,00	78.756,00	-0,04	-0,03
	439.945,00	450.041,00		
X3 = Contas a Receber / Ativo Total	202.658,00	203.703,00	0,16	0,16
	1.300.544,00	1.306.897,00		
X4 = Estoque / Ativo Total	185.605,00	179.166,00	0,19	0,18
	1.300.544,00	1.306.897,00		
X5 = Exigível a curto prazo / Ativo Total	395.330,00	403.124,00	-0,34	-0,35
	1.300.544,00	1.306.897,00		
$Z = 1,93x_1 - 0,20x_2 + 1,02x_3 + 1,33x_4 - 1,12x_5$			-0,03	0,09
<b>Inferior a 0,5 =Insolvente</b>			<b>Insolvente</b>	<b>Insolvente</b>



O resultado do modelo Elizabetsky aponta que o Cliente C apresenta uma situação de insolvência, pois o fator é inferior a 0,5, no ano de 2016 e 2017 ( $z = -0,03$ ;  $z = 0,09$ ).

O Quadro 15 demonstra o modelo de Kanitz aplicado ao Cliente C.

**Quadro 15 – Modelo Kanitz do Cliente C (em milhares de reais)**

Variáveis	2016	2017	2016	2017
	Valores	Valores	Indicadores	Indicadores
X1 = (lucro líquido / patrimônio líquido)	2.125,00	64.136,00	0,00	0,01
	238.448,00	285.048,00		
X2 = (ativo circulante + realizável a longo prazo) / exigível total	860.599,00	856.856,00	1,34	1,38
	1.062.096,00	1.021.849,00		
X3 = (ativo circulante – estoques) / passivo circulante	342.477,00	339.758,00	2,90	2,82
	395.330,00	403.124,00		
X4 = ativo circulante / passivo circulante	529.775,00	520.623,00	-1,42	-1,37
	395.330,00	403.124,00		
X5 = Exigível total / patrimônio líquido	1.062.096,00	1.021.849,00	-1,47	-1,18
	238.448,00	285.048,00		
$FI = 0,05x_1 + 1,65x_2 + 3,55x_3 - 1,06x_4 - 0,33x_5$			1,35	1,67
<b>Superior a 0 = Solvente</b>			<b>Solvente</b>	<b>Solvente</b>

O resultado do modelo de Kanitz indica que o Cliente B possui uma situação de solvência, pois o fator está acima de 0,00, nos anos de 2016 e 2017 (FI = 1,35; FI = 1,64).

O Quadro 13 apresenta o modelo Matias aplicado ao Cliente C.

**Quadro 16 – Modelo Matias do Cliente C (em milhares de reais)**

Variáveis	2016	2017	2016	2017
	Valores	Valores	Indicadores	Indicadores
X1 = Patrimônio Líquido / Ativo Total	238.448,00	285.048,00	4,36	5,19
	1.300.544,00	1.306.897,00		
X2 = Financiamento e Empréstimos Bancários de Curto Prazo / Ativo Circulante	197.004,00	146.402,00	-3,07	-2,32
	529.775,00	520.623,00		
X3 = Fornecedores / Ativo Total	98.557,00	112.413,00	-0,67	-0,76
	1.300.544,00	1.306.897,00		
X4 = Ativo Circulante / Passivo Circulante	529.775,00	520.623,00	-1,02	-0,99
	395.330,00	403.124,00		
X5 = Lucro Operacional / Lucro Bruto	69.382,00	138.530,00	-0,13	-0,23
	276.820,00	325.932,00		
X6 = Disponibilidades / Ativo Total	100.085,00	78.756,00	0,76	0,60
	1.300.544,00	1.306.897,00		
$y = 23,792x_1 - 8,260x_2 - 8,868x_3 - 0,764x_4 + 0,535x_5 + 9,912x_6$			0,22	1,49
<b>Inferior a 0,5 = Insolvente/Superior a 0,5 = Solvente</b>			<b>Insolvente</b>	<b>Solvente</b>

O resultado do modelo Matias indica que o Cliente B apresenta uma situação de insolvência no ano de 2016, pois o fator é inferior a 0,5 ( $y = 1,22$ ). Por outro lado, no ano de 2017, a situação é de solvência, uma vez que o fator foi superior a 0,5 ( $y = 1,49$ ).



#### 4.2 ANÁLISE DINÂMICA DE CAPITAL DE GIRO

O Quadro 17 mostra os indicadores de análise dinâmica de capital de giro do Cliente A.

**Quadro 17 – Análise Dinâmica do Cliente A (em milhares de reais)**

Indicadores	2016	2017	2016	2017
	Valores	Valores	Indicadores	Indicadores
Saldo Tesouraria (ST)	52.049,00	10.329,00	-101.142,00	-163.122,00
	153.191,00	173.451,00		
Necessidade de Capital de Giro (NCG)	291.369,00	324.360,00	119.900,00	143.630,00
	171.469,00	180.730,00		
Capital de Giro Próprio (CGP)	83.908,00	87.921,00	-311.559,00	-315.126,00
	395.467,00	403.047,00		
Longo Prazo (LP)	379.201,00	340.013,00	330.317,00	295.634,00
	48.884,00	44.379,00		
Capital Circulante Líquido (CCL)	343.418,00	334.689,00	18.758,00	- 19.492,00
	324.660,00	354.181,00		
<b>SITUAÇÃO FINANCEIRA</b>				
<b>ANO</b>	<b>CCL</b>	<b>NCG</b>	<b>ST</b>	<b>SITUAÇÃO</b>
2016	+	+	-	Insatisfatória
2017	-	+	-	Alto Risco

O Cliente A mostra um Saldo de Tesouraria (ST) negativo e crescente. Isso demonstra que a empresa utiliza recursos financeiros de curto prazo, tais como recursos bancários, empréstimos mais onerosos para financiar a Necessidade de Capital de Giro (positiva). Essa situação é situação desfavorável para o cliente, pois os recursos financeiros de curto prazo têm custos mais elevados em relação aos de longo prazo. Além disso, percebe-se que uma significativa aplicação de recursos em ativos do Realizável a Longo Prazo, que consome recursos da empresa (CGP negativo). Portanto, o Patrimônio Líquido não consegue financiar totalmente investimentos em ativos fixos.

Diante das evidências, a situação financeira do Cliente A é Insatisfatória (Inadimplente) no ano de 2016 e de Alto Risco (Insolvente) no ano de 2017.

O Quadro 18 os indicadores de análise dinâmica de capital de giro do Cliente B.

**Quadro 18 – Análise Dinâmica do Cliente B (em milhares de reais)**

(Continua)

Indicadores	2016	2017	2016	2017
	Valores	Valores	Indicadores	Indicadores
Saldo Tesouraria (ST)	145.469,00	99.787,00	13.657,00	36.148,00
	131.812,00	63.639,00		
Necessidade de Capital de Giro (NCG)	276.701,00	293.221,00	136.195,00	148.188,00
	140.506,00	145.033,00		
Capital de Giro Próprio (CGP)	218.815,00	242.349,00	-164.907,00	-156.620,00
	383.722,00	398.969,00		
Longo Prazo (LP)	370.951,00	399.952,00	314.759,00	340.956,00
	56.192,00	58.996,00		
Capital Circulante Líquido (CCL)	422.170,00	393.008,00	149.852,00	184.336,00
	272.318,00	208.672,00		



**Quadro 18 – Análise Dinâmica do Cliente B (em milhares de reais)**

(Conclusão)

SITUAÇÃO FINANCEIRA				
ANO	CCL	NCG	ST	SITUAÇÃO
2016	+	+	+	Sólida
2017	+	+	+	Sólida

O Cliente B possui uma situação financeira sólida (solvente). A Necessidade de Capital de Giro (NCG) é financiada por recursos de longo prazo e ainda possui um Saldo da Tesouraria (ST) positivo. Além disso, a empresa apresenta uma folga financeira (CCL) significativa, pois os ativos circulantes são superiores aos passivos circulantes.

O Quadro 19 apresenta os indicadores de análise dinâmica de capital de giro do Cliente C.

**Quadro 19 – Análise Dinâmica do Cliente C (em milhares de reais)**

Indicadores	2016	2017	2016	2017
	Valores	Valores	Indicadores	Indicadores
Saldo Tesouraria (ST)	115.978,00	111.285,00	-81.905,00	-45.408,00
	197.883,00	156.693,00		
Necessidade de Capital de Giro (NCG)	413.797,00	409.338,00	216.350,00	162.907,00
	197.447,00	246.431,00		
Capital de Giro Próprio (CGP)	238.448,00	285.048,00	-201.497,00	-164.993,00
	439.945,00	450.041,00		
Longo Prazo (LP)	666.766,00	618.725,00	335.942,00	282.492,00
	330.824,00	336.233,00		
Capital Circulante Líquido (CCL)	529.775,00	520.623,00	134.445,00	117.499,00
	395.330,00	403.124,00		
SITUAÇÃO FINANCEIRA				
ANO	CCL	NCG	ST	SITUAÇÃO
2016	+	+	-	Insatisfatória
2017	+	+	-	Insatisfatória

O cliente C apresenta uma situação insatisfatória (inadimplência), pois utiliza as fontes de longo prazo e de curtíssimo prazo, a tesouraria, para financiar a necessidade de capital de giro e ativos fixos de longo prazo. Cabe observar que no ano de 2017, o Saldo de Tesouraria (ST) e a Necessidade de Capital de Giro (NCG) diminuíram, sem favoráveis essas reduções para a situação financeira.

O Quadro 20 mostra uma síntese dos resultados de análise de crédito com base nos modelos de previsão de insolvência e de análise dinâmica de capital de giro.

**Quadro 20 – Análise Geral dos modelos de análise de crédito**

Empresa	Modelos de Insolvência						Análise Dinâmica	
	Elizabetsky		Kanitz		Matias			
	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017
A	Insolvente	Insolvente	Penumbra	Penumbra	Insolvente	Insolvente	Insatisfatória	Alto Risco
B	Insolvente	Insolvente	Solvente	Solvente	Solvente	Solvente	Sólida	Sólida
C	Insolvente	Insolvente	Solvente	Solvente	Insolvente	Solvente	Insatisfatória	Insatisfatória



Os resultados para o Cliente A (histórico de crédito ruim) mostram situações de insolvência pelos modelos de insolvência de Elizabetsky e Matias, e por Kanitz mostram situação de penumbra. Quanto aos modelos de análise dinâmica apresenta condições insatisfatórias e alto risco (Inadimplente/Insolvente). A partir dos resultados pode-se dizer que a empresa possui características de dificuldades econômico-financeiras com riscos elevados de inadimplências.

Os resultados para o Cliente B (histórico de crédito ótimo) indicam que o modelo Elizabetsky discorda das demais técnicas os quais apresentaram situação de solvência, pelo modelo Fleuriet, sólida (Solvente). Desde modo, analisando os modelos juntamente com seu histórico de comportamento, pode-se dizer que o cliente possui uma situação sólida, de saúde financeira, onde a concessão de crédito se torna confortável, sem risco aparente de inadimplência.

Os resultados para o Cliente C (histórico de crédito regular) as técnicas mostram que o cliente é tanto solvente quanto insolvente pelos modelos de insolvência e no modelo Fleuriet mostra situação insatisfatória (Inadimplente). Este cliente precisa de atenção ao ceder crédito, sendo necessário acompanhamento constante.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante de momentos de crise vivenciados no Brasil nos últimos anos, as empresas sentem que, para se manterem atuantes no mercado é necessário administrar seus recursos de maneira consciente e cautelosamente. Deste modo, a análise de crédito se torna uma das ferramentas mais importantes para manter a saúde financeira da empresa.

Partindo deste princípio, a empresa que possui política de crédito bem definida, consegue conter o menor índice de inadimplência, consequentemente aumenta sua capacidade de venda dando continuidade às operações. A política de crédito tem como objetivo manter a uniformidade nas análises, nas condições de venda, na concessão do crédito, e por fim na cobrança.

É importante que a empresa siga as diretrizes de concessão de crédito, os cinco C's, incorporando a sua política de crédito métodos mais completos, com o objetivo de reduzir ao máximo o risco de inadimplência. A análise por meio dos modelos de previsão de insolvência e a análise dinâmica de capital de giro, modelo Fleuriet, são técnicas que utilizam das demonstrações contábeis onde possibilita obter informações da situação econômico-financeira e identificar se a administração está sendo conduzido de maneira saudável.

Mediante a estas informações, o objetivo geral deste trabalho foi avaliar os benefícios na utilização das técnicas de previsão de insolvência e de análise dinâmica de capital de giro para a análise de crédito em uma empresa do setor colorífico e mineração. Este artigo servirá como um piloto, após analisados os resultados das técnicas, pretende-se, futuramente, incorporá-las a rotina da análise de crédito na empresa estudada. Além disso, cabe destacar que não foi possível utilizar os modelos de análise de crédito em toda carteira de clientes devido a dificuldade de acesso as demonstrações contábeis. Que no caso investigado foram utilizados empresas que divulgam em sites tais demonstrações.

Conforme os resultados analisados, aplicados aos Clientes A, B e C, pode-se observar que os técnicas de análise, em sua maioria, demonstram informações similares. O Cliente A, pelo modelo de previsão de insolvência e análise dinâmica de



capital de giro foi classificada como insolvente, com situação insatisfatória e de risco (Indimplente/Insolvente). O Cliente B, por sua vez, demonstrou situação solvente, sólida, com saúde financeira, em ambas técnicas (Solvente). Quanto ao Cliente C, conforme os modelos de previsão de insolvência desmontou tanto situação de solvência quanto insolvência. A análise dinâmica, modelo de Fleuriet, demonstrou situação insatisfatória (Inadimplente).

Deste modo, podemos concluir que, dentro de um cenário de incertezas, a utilização das técnicas de análise de crédito, possibilita mais segurança na tomada de decisão na concessão de crédito, evitando que a empresa corra o risco de perdas futuras. A análise de crédito deve ser feita de modo contínuo, afim de acompanhar o comportamento financeiro dos clientes.

É possível que uma empresa consiga reduzir índices de inadimplência e aumentar suas vendas, utilizando de políticas de crédito eficientes. Gostaria de citar Lemes Junior; Rigo, Cherobim (2010, p. 394), que se aplica muito bem ao analisar a concessão de crédito “Há que se lembrar que é melhor não vender, do que vender e não receber”.

Por fim, como sugestão para pesquisas futuras propõe-se a continuidade da pesquisa com a aplicação em outros clientes e utilização de outras técnicas de análise de crédito.

## REFERÊNCIAS

ASSAF NETO, Alexandre. **Mercado financeiro**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

BEUREN, Maria Ilse. **Como elaborar trabalhos Monográficos em contabilidade: Teoria e prática**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

BIROLO, Paula Bez et al, Análise de crédito por meio de modelos de previsão de insolvência:um estudo de caso de uma empresa na Empresa Cerâmica Alfa S.A.**Revista Catarinense de Ciência Contábil – CRCSC – Florianópolis**, v. 10, n. 29, p. 27-39, abr./jul. 2011

CARLA, Joyce. O que é inadimplência e como ela afeta sua vida? Editora Serasa Ensina. 2017. Disponível em: <https://www.serasaconsumidor.com.br/ensina/o-que-e-inadimplencia/>. Acesso 10 jun 2019.

COSTA, Daiane.Crise fez o número de empregados na construção civil retroceder seis anos. O Globo Economia 2018. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/economia/crise-fez-numero-de-empregados-na-construcao-civil-retroceder-seis-anos-22753686>. Acesso 14 out 2018.

DI AGOSTIN, Carlos Alberto. **Capital de Giro**. 2 ed. São Paulo: Atlas. 1999



FLEURIET, M.; KEHDY, R.; BLANC, G. **O modelo Fleuriet, a dinâmica financeira das empresas brasileiras: um modelo de análise, orçamento e planejamento financeiro.** 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

HOJI, Masakazu. **Administração financeira e orçamentária: Matemática financeira aplicada, estratégias financeiras e orçamento empresarial.** 11. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

LEMES JUNIOR, A. B.; RIGO, C.M.; CHEROBIM, A.P. . **Administração Financeira: Princípios, fundamentos e práticas brasileiras.** 13. ed. São Paulo: Elsevier, 2010.

MARQUES, J. A. V. C.; BRAGA, R. Análise dinâmica do capital de giro: o modelo Fleuriet. **Revista de Administração de Empresas**, v. 35, n. 3, p. 49-63, 1995.

MARTINS, Gilberto de Andres. **Manual para elaboração de monografias e dissertações.** 2. ed. São Paulo: Atlas, 1994.

OLIVEIRA, Antonio B. Silva. **Métodos e técnicas de pesquisa em contabilidade.** São Paulo: Saraiva, 2003.

SANTOS, José Odálio dos. **Análise de crédito: Empresas e pessoas físicas.** São Paulo: Atlas, 2000.

SCHRICKEL, Wolfgang Kurt. **Análise de crédito: concessão e gerência de empréstimos.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

SILVA, José Pereira da. **Gestão e análise de risco de crédito.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 1998.

VASCONCELOS, Yumara Lúcia. **Compreenda as finanças de sua empresa: introdução à análise das demonstrações contábeis.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 2006

TAVARES, Ricaros Ferro. **Crédito e cobrança.** 1. ed. São Paulo: Atlas, 1988.

AMORIN, Lucas. Construção civil vive crise sem precedentes no Brasil. Revista Exame. 2015. Disponível em: <https://exame.abril.com.br/revista-exame/a-crise-e-a-crise-da-construcao>. Acesso 14 out. 2018