

Estudo da composição histórica da liquidez corrente - uma análise da performance contemporânea da Gerdau S.A.

Adail Marcos Lima da Silva (UFCG) - adail.marcos@hotmail.com

Ana Maria Lima da Silveira (UEPB) - ana.lima.silveira@gmail.com

Resumo:

Por meio de métodos quantitativos pertencentes ao conteúdo de estatística inferencial, tem-se como investigar a política de composição da liquidez corrente adotada por uma empresa ao longo do tempo, de onde se espera, em termos mínimos, a reunião de evidências favoráveis à equiparação entre os níveis de ingerência exercidos pelo saldo combinado das disponibilidades com as contas a receber a curto prazo e o saldo dos estoques, pois, trata-se de um indicativo de equilíbrio histórico entre os componentes do ativo circulante com graus opostos de liquidez. Destarte, este trabalho teve por objetivo analisar a performance financeira contemporânea da Gerdau S.A. com base na qualidade da composição de sua liquidez corrente. Históricos dos saldos trimestrais do ativo circulante, passivo circulante, disponibilidades, contas a receber de curto prazo e estoques compuseram as amostras empregadas na consecução do objetivo mencionado. Foram utilizados no tratamento dos dados os seguintes procedimentos quantitativos: intervalo de confiança, teste de normalidade de Ryan-Joiner, teste z e os testes ANOVA Fator Único e de Scheffé. Estatisticamente amparada em métodos paramétricos, voltados ao cumprimento de comparações simples e múltiplas com amostras independentes, a análise da composição da liquidez corrente da Gerdau S.A. ratifica uma performance financeira contemporânea qualificada, fruto de uma gestão do capital de giro conduzida a partir do equilíbrio entre o saldo do estoque e o saldo combinado das disponibilidades com as contas a receber a curto prazo.

Palavras-chave: *Liquidez Corrente. Capacidade de Pagamento a Curto Prazo. Composição.*

Área temática: *Métodos quantitativos aplicados à gestão de custos*

Estudo da composição histórica da liquidez corrente – uma análise da performance contemporânea da Gerdau S.A.

Resumo

Por meio de métodos quantitativos pertencentes ao conteúdo de estatística inferencial, tem-se como investigar a política de composição da liquidez corrente adotada por uma empresa ao longo do tempo, de onde se espera, em termos mínimos, a reunião de evidências favoráveis à equiparação entre os níveis de ingerência exercidos pelo saldo combinado das disponibilidades com as contas a receber a curto prazo e o saldo dos estoques, pois, trata-se de um indicativo de equilíbrio histórico entre os componentes do ativo circulante com graus opostos de liquidez. Destarte, este trabalho teve por objetivo analisar a performance financeira contemporânea da Gerdau S.A. com base na qualidade da composição de sua liquidez corrente. Históricos dos saldos trimestrais do ativo circulante, passivo circulante, disponibilidades, contas a receber de curto prazo e estoques compuseram as amostras empregadas na consecução do objetivo mencionado. Foram utilizados no tratamento dos dados os seguintes procedimentos quantitativos: intervalo de confiança, teste de normalidade de Ryan-Joiner, teste **z** e os testes ANOVA Fator Único e de Scheffé. Estatisticamente amparada em métodos paramétricos, voltados ao cumprimento de comparações simples e múltiplas com amostras independentes, a análise da composição da liquidez corrente da Gerdau S.A. ratifica uma performance financeira contemporânea qualificada, fruto de uma gestão do capital de giro conduzida a partir do equilíbrio entre o saldo do estoque e o saldo combinado das disponibilidades com as contas a receber a curto prazo.

Palavras-chave: Liquidez Corrente. Capacidade de Pagamento a Curto Prazo. Composição.

Área Temática: Métodos quantitativos aplicados à gestão de custos.

1 Introdução

Criado no final do século XIX, o índice de liquidez corrente, matematicamente obtido a partir da divisão do ativo circulante pelo passivo circulante, vem sendo utilizado ao longo das décadas como um dos principais indicadores destinados à aferição e análise da capacidade de pagamento a curto prazo das empresas, compondo o conjunto de métricas pertencente à tradicional análise de liquidez (SILVA; CAVALCANTI, 2004).

Na opinião de diversos autores, há uma perspectiva falimentar intrínseca ao índice de liquidez corrente, sobretudo se considerado seu uso para fins gerenciais, afinal, segundo a perspectiva dinâmica da análise de liquidez, ancorada no modelo Fleuriet, deve prevalecer o interesse em averiguar a situação financeira das empresas de acordo com o volume de capital de giro mantido para, simultaneamente, financiar o ciclo de caixa (necessidade de capital de giro) e gerar alguma folga financeira (saldo de tesouraria), traduzindo-se na avaliação de desempenho sob a suposição da prosperidade (BRASIL; BRASIL, 2002; FLEURIET; KEHDY; BLANC, 2003; FLEURIET; ZEIDAN, 2015).

Mesmo com tantos esforços despendidos em defesa da abordagem dinâmica, Matarazzo (2007) sugere uma interpretação também dinâmica para o referido indicador, podendo ser

explicada como segue: geralmente o prazo médio das saídas de caixa é inferior ao prazo médio de ocorrência das entradas; logo, a análise financeira deve contemplar, de forma combinada, as relações entre os volumes dos ativos e dos passivos e entre os prazos inerentes ao cumprimento das atividades fins, responsáveis pelo tipo de configuração final estabelecida aos prazos médios das entradas e das saídas de caixa; neste contexto, o papel do índice de liquidez corrente seria o de aferir e indicar se há folga financeira para a empresa administrar o desencontro entre os prazos das entradas e das saídas de caixa; a folga financeira em destaque refere-se à participação do capital circulante líquido no financiamento do ativo circulante; quanto maior o valor do capital circulante líquido, mais o índice de liquidez corrente apresentará respostas acima de 1,00, indicando níveis mais robustos de folga financeira; sendo assim, segundo uma abordagem também dinâmica, o índice de liquidez corrente contribui com o estudo da intensidade da utilização das fontes de longo prazo no financiamento do ativo circulante (capital circulante líquido), uma necessidade gerada por baixos níveis de previsibilidade de caixa – quando o prazo médio das entradas de caixa é superior ao prazo médio das saídas de caixa.

A partir do exposto tem-se, então, como defender o uso do índice de liquidez corrente segundo duas perspectivas diferentes, a estática e a dinâmica de análise de liquidez, úteis a propósitos totalmente distintos, assim sendo, não se anulam em termos de relevância, apesar das diversas críticas contrárias à tradicional análise de liquidez. Trata-se de uma questão puramente de desígnio, ou seja, da forma com a qual se queira averiguar a situação financeira da empresa, podendo, inclusive, ser feito uso simultâneo das duas.

Em relação à análise de liquidez, a aplicação de métodos quantitativos pode contribuir com o aprimoramento da análise de performances históricas. No caso do índice de liquidez corrente, por exemplo, procedimentos pertencentes ao conteúdo de estatística inferencial podem ser executados sob a intenção de avaliar sua composição; é possível classificar os principais saldos das contas do ativo circulante quanto ao grau de relevância para a capacidade de pagamento a curto prazo; configurações com o saldo do estoque prevalecendo sobre o saldo combinado das disponibilidades e das contas a receber a curto prazo são menos desejáveis, dada a maior influência de contas de menor liquidez sobre o índice de liquidez corrente; o contrário, com o saldo combinado das disponibilidades com as contas a receber em vantagem, tem-se um arranjo mais favorável, devido à influência mais intensa por parte das contas de maior liquidez sobre a capacidade de pagamento a curto prazo.

A viabilidade da análise da composição da capacidade de pagamento a curto prazo dependente, inicialmente, do desmembramento do índice de liquidez corrente em quatro partes, cada uma ligada a um componente específico do ativo circulante (disponibilidades, contas a receber a curto prazo, estoque e outros ativos circulantes, todos divididos pelo passivo circulante); na sequência, com as amostras originárias do desmembramento do índice de liquidez corrente devem ser aplicados testes estatísticos apropriados para comparações múltiplas, permitindo classificar e agrupar as contas do ativo circulante quanto aos níveis de ingerência sobre o índice de liquidez corrente; por último, aplica-se um teste adequado à comparação de duas amostras independentes, uma ligada ao saldo do estoque e outra ao saldo combinado das disponibilidades com as contas a receber a curto prazo, determinando, finalmente, a qualidade da composição do índice de liquidez corrente.

Destarte, a partir dos esclarecimentos prestados nos parágrafos anteriores, o objetivo deste trabalho pode ser descrito como segue: analisar a performance financeira contemporânea da Gerda S.A. com base na qualidade da composição de sua liquidez corrente.

Históricos dos saldos trimestrais do ativo circulante, passivo circulante, disponibilidades, contas a receber a curto prazo e estoques, todos ligados ao período de

31/03/2010 até 31/03/2016 e coletados exclusivamente do site www.comdinheiro.com.br, compuseram as amostras empregadas na consecução do objetivo mencionado. O processamento dos dados contou com os seguintes procedimentos quantitativos: intervalo de confiança, teste de normalidade de Ryan-Joiner, teste **z** para duas amostras independentes e, para comparações de múltiplas amostras independentes, os testes ANOVA Fator Único e de Scheffé.

2 Fundamentação teórica

Uma inquietação manifestada por banqueiros no final do século XIX, precisamente quanto à capacidade do tomador de crédito (empresa) conseguir encerrar integralmente seu endividamento de curto prazo no caso de vir a ser confirmado o cenário relativo a sua falência, fez surgir o índice de liquidez corrente (**LC**), representando os primórdios da tradicional análise de liquidez (SILVA; CAVALCANTI, 2004).

Sobre a metodologia associada ao cumprimento da análise de liquidez por demonstrações contábeis Brigham e Ehrhardt (2006, p. 77) prestam o esclarecimento a seguir:

“Uma análise completa de liquidez exige o uso de orçamentos de caixa, mas ao se relacionar a quantia de dinheiro e outros ativos circulantes às obrigações circulantes, a análise de índice fornece uma medida rápida e fácil de liquidez.” (BRIGHAM; EHRHARDT, 2006, p. 77)

Especificamente acerca do indicador empregado na aferição do poder de liquidação total do conjunto das dívidas correntes: nas explicações de Braga (2009, p. 163), “Em outras palavras, destina-se a avaliar a capacidade da empresa para pagar suas obrigações a curto prazo.”; de acordo com Iudícibus (2009, p. 94), “É um índice muito divulgado e frequentemente considerado como o melhor indicador da situação de liquidez da empresa.”; Bragg (2007) ainda enfatiza a relevância para credores, quando interessados em investigar se a empresa consegue manter níveis adequados de liquidez para cobrir seus passivos correntes.

Como pode ser deduzido, o cálculo do **LC** se dá por intermédio do quociente entre os saldos do ativo circulante (**AC**) e do passivo circulante (**PC**), exatamente como mostra a fórmula 1 (ASSAF NETO, 2015; BRAGA, 2009; BRAGG, 2007; IUDÍCIBUS, 2009; SILVA, 2013).

$$LC = \frac{AC}{PC} \quad (1)$$

Acerca das interpretações possíveis com as respostas obtidas por meio da fórmula 1, uma instrução concisa e esclarecedora é prestada por Assaf Neto e Lima (2009, p. 224):

“Mede a relação existente entre o ativo circulante e o passivo circulante, ou seja, de \$1,00 aplicado em haveres e direitos circulantes (disponível, valores a receber e estoques, fundamentalmente), quanto a empresa deve também a curto prazo (duplicatas a pagar, dividendos, impostos e contribuições sociais, empréstimos a curto prazo etc.)” (ASSAF NETO; LIMA, 2009, p. 224)

Sendo assim, espera-se, de modo geral, a apuração de respostas acima de \$1,00 para o **LC**, sentenciando, em um dado momento, a existência de alguma folga ou segurança financeira para a empresa. Matarazzo (2007, p. 170) elucida, matematicamente, a causa de valores acima de \$1,00 ao **LC**, a saber: com o **AC** superior ao **PC**, ratifica-se o emprego de fontes não circulantes (exigível a longo prazo e capital próprio) no financiamento do **AC**; trata-se do capital circulante líquido (**CCL**), exatamente a parcela do **AC** composta com recursos originários de fontes não circulantes; logo, o valor do **AC** pode ser obtido com a fórmula 2, referente ao resultado da soma entre **PC** e **CCL**; se realizada a substituição do **AC** pela soma envolvendo **PC** e **CCL**, chega-se a uma versão matemática alternativa para calcular e analisar

o **LC**, exposta com a fórmula 3; portanto, eventuais folgas financeiras, identificadas com valores acima de \$1,00 para o **LC**, têm o saldo positivo do **CCL** como causa.

$$AC = PL + CCL \quad (2)$$

$$LC = 1 + \frac{CCL}{PC} \quad (3)$$

O **LC** não tem sua aplicação restringida à mensuração e à avaliação da capacidade de pagamento a curto prazo. Ao apresentar a análise de desempenho empresarial pautada no retorno sobre o patrimônio líquido, Higgins (2014) define três alavancas de desempenho, classificadas como margem de lucro, giro do ativo e alavancagem financeira; todas as alavancas de desempenho são apresentadas como conjuntos de indicadores, e o **LC** figura como variável explicativa na alavanca de desempenho alavancagem financeira. No contexto da gestão do capital de giro, pesquisadores da área de finanças fazem uso do **LC** sob o propósito de investigar a relação entre liquidez e rentabilidade (PIMENTEL, 2008; PIMENTEL; BRAGA; CASA NOVA, 2005; VIEIRA, 2010).

Outras pesquisas também podem ser citadas quanto à participação do **LC** no processamento e na análise de seus resultados: Alves, Ferreira e Ribeiro (2008) se propuseram a investigar as influências da adesão ao Novo Mercado na relação entre liquidez corrente e retorno contábil no Brasil; Schvirck e Giasson (2008) buscaram traçar os perfis econômico-financeiros de dois grupos de empresas, mutuamente excludentes quanto à prática da reavaliação de ativos; Zamprogno e Dutra (2013) empreenderam esforços na análise por índices-padrão do desempenho financeiro das empresas de distribuição de energia elétrica.

Sobre a interpretação padronizada atribuída ao **LC**, referente à possibilidade de liquidação integral, e preferencialmente com alguma folga financeira, de cada \$1,00 de **PC** com o **AC**, Matarazzo (2007, p. 171 e 172) destaca as seguintes limitações: desconsidera o fator tempo (entradas e saídas de caixas ocorrem em datas diferentes, por exemplo); ativos e passivos não necessariamente são realizados e liquidados com base nos valores observados no balanço patrimonial; o **AC** pode compreender itens não recuperáveis. E Matarazzo (2007, p. 172) acrescenta: “Existem ainda inúmeros outros fatores que restringem a hipótese de liquidação pura e simples.”

O próprio Matarazzo (2007, p. 172) sugere a melhor forma de se interpretar o **LC**:

“Eis aí o significado do índice de Liquidez Corrente: a margem de folga para manobras de prazos visa equilibrar as entradas e saídas de caixa. Quanto maiores os recursos, maior essa margem, maior a segurança da empresa, melhor a situação financeira.” (MATARAZZO, 2007, p. 172)

A sugestão de Matarazzo (2007, p. 172) refere-se ao fato de a situação financeira da empresa, num contexto a curto prazo, depender não somente dos volumes assumidos por **AC** e **PC**, mas também da relação estabelecida entre os prazos médios das entradas e das saídas de caixa. Como a orientação recomendável à gestão do fluxo de caixa faz alusão a busca constante pela redução do hiato temporal representado pela superioridade do prazo médio dos recebimentos, portanto os pagamentos tendem a ocorrer em datas anteriores, sendo esta a situação mais comum, o **CCL** deverá assumir saldos garantidores de níveis adequados de liquidez. Trata-se de uma questão de previsibilidade de caixa: quanto mais o prazo médio das entradas superar o prazo médio das saídas, menor a previsibilidade de caixa, sendo assim, valores maiores serão exigidos ao **CCL**, e no caso de serem mantidos, ocorrerão níveis mais robustos de **LC**. Portanto, quanto maior o **LC**, melhor a situação financeira da empresa, sob o ponto de vista da necessidade de ter margem de folga para compensar o desencontro entre os prazos médios das entradas e das saídas.

Independentemente da perspectiva de interpretação a ser adotada, se como medida do poder de liquidação integral do endividamento corrente ou indicador de margem de folga para a administração dos prazos médios das entradas e das saídas de caixa, Bragg (2007) aponta uma importante precaução, a ser considerada sobre a interpretação do **LC**: diz respeito ao grau de influência exercido pelo saldo dos estoques (**EST**) sobre o **LC**. Quanto maior a participação do **EST** no **AC**, mais aparente a capacidade de pagamento de curto prazo e a margem de folga de manobra.

Para se tirar conclusões sobre o grau de interferência do **EST** sobre o **LC**, recomenda-se o uso auxiliar do índice de liquidez seca (**LS**), destacado na fórmula 4. De acordo com as instruções prestadas por Matarazzo (2007, p 173) sobre situações com o **LC** muito superior ao **LS**: “Em certos casos pode ser sintoma de excessivos estoques ‘encalhados’”. Entretanto, Matarazzo (2007, p 173) ainda afirma que “A baixa Liquidez Seca não indica necessariamente comprometimento da situação financeira”.

$$LS = \frac{AC - EST}{PC} \quad (4)$$

Na verdade todos os saldos componentes do **AC** exercem ingerência sobre o **LC**. Sendo assim, seguindo o ponto de vista da capacidade de pagamento a curto prazo ou da margem de folga financeira para administrar os prazos das entradas e das saídas, preferencialmente deve ser esperada menor influência exercida pelo saldo do **EST**. Se considerado o fato de o saldo das contas a receber a curto prazo (**CRCP**) apresentar grau de liquidez bem superior ao **EST**, ainda dependente da realização de mais vendas, e considerando o saldo das disponibilidades (**DISP**) o componente de liquidez plena do **AC**, composto de caixa, equivalente a caixa e aplicações financeiras, em condições aceitáveis espera-se, ao longo do tempo, a manutenção do **EST** em patamar no máximo equivalente ao saldo combinado dos saldos **CRCP** e **DISP**.

Pode acontecer de o **EST** superar a soma entre **DISP** e **CRCP** sem necessariamente refletir uma situação financeira precária, todavia, de modo geral, sob o argumento do maior nível de liquidez para garantir folga suficiente para manobrar prazos médios de entradas e saídas de caixa, a situação contrária mostra-se preferível.

A fórmula 5 reapresenta o cálculo do **LC** como resultado da soma de outros quatro indicadores, logo, faz alusão à composição do **LC**: **DISP/PC** refere-se ao conhecido índice de liquidez imediata, devendo indicar a relevância do **DISP** para o **LC**; **CRCP** é um índice encarregado de informar o potencial de liquidação do **PC** com o volume total de recebíveis a curto prazo; **EST/PC** é um indicador capaz de informar a parcela do **LC** atribuível ao **EST**; **OAC/PC** deve indicar a parte do **LC** dependente de outros ativos circulantes. Portanto, o **LC** é o resultado da soma de todas as ingerências exercidas por **DISP**, **CRCP**, **EST** e **OAC** em face da hipótese de liquidação do **PC**.

$$LC = \frac{DISP}{PC} + \frac{CRCP}{PC} + \frac{EST}{PC} + \frac{OAC}{PC} \quad (5)$$

Retomando a discussão acerca da condução da composição do **LC** ao longo do tempo: com históricos levantados para os indicadores **LC**, **DISP/PC**, **CRCP/PC**, **EST/PC** e **OAC/PC** torna-se perfeitamente viável a investigação da performance da empresa quanto aos graus de ingerência exercidos por **DISP**, **CRCP**, **EST** e **OAC** sobre a capacidade de pagamento a curto prazo, portanto, tem-se como analisar o desempenho financeiro sob a perspectiva do modo como a empresa administrou a composição de sua liquidez corrente; o uso da estatística inferencial paramétrica ou não paramétrica, aplicada à obtenção de respostas para comparações

simples e múltiplas, garantiria o estudo detalhado da composição da liquidez corrente adotada pela empresa durante um dado período de tempo.

3 Aspectos metodológicos

Os históricos trimestrais dos saldos das contas **AC**, **DISP**, **CRCP**, **EST**, **OAC** e **PC**, todos vinculados ao período de 31/03/2010 até 31/03/2016 e coletados exclusivamente do site www.comdinheiro.com.br, constituíram os conjuntos de dados empregados no cumprimento do objetivo deste trabalho. Com os dados devidamente organizados, o primeiro processamento buscou providenciar seis amostras de indicadores, cada uma contendo 25 observações, a saber: **LC**, **DISP/PC**, **CRPC/PC**, **EST/PC**, **OAC/PC** e **(DISP+CRCP)/PC**.

Seguindo um nível de significância de 0,05, com todas as amostras, uma por vez, aplicou-se o teste de normalidade de Ryan-Joiner, a fim de inferir se as populações de origem são normalmente distribuídas. As hipóteses nulas (H_0) foram definidas como segue: $LC \sim N(\mu_{LC}; \sigma_{LC}^2)$, $DISP/PC \sim N(\mu_{DISP/PC}; \sigma_{DISP/PC}^2)$, $CRCP/PC \sim N(\mu_{CRCP/PC}; \sigma_{CRCP/PC}^2)$, $EST/PC \sim N(\mu_{EST/PC}; \sigma_{EST/PC}^2)$, $OAC/PC \sim N(\mu_{OAC/PC}; \sigma_{OAC/PC}^2)$ e $(DISP + CRCP) \sim N(\mu_{(DISP+CRCP)/PC}; \sigma_{(DISP+CRCP)/PC}^2)$. A não rejeição das hipóteses nulas assegura confiabilidade aos resultados apurados com os procedimentos estatísticos a serem descritos adiante, fundamentos em populações normalmente distribuídas.

Na sequência, com o teste **z**, executado com um nível de significância de 0,05, foram providenciados os intervalos de confiança para os indicadores **LC**, **DISP/PC**, **CRPC/PC**, **EST/PC**, **OAC/PC** e **(DISP+CRCP)/PC**.

O teste ANOVA Fator Único, realizado com todas amostras de indicadores e de acordo com um nível de significância de 0,05, permitiu saber se as amostras **DISP/PC**, **CRPC/PC**, **EST/PC** e **OAC/PC** são estatisticamente equivalentes, portanto, serviu para inferir acerca da $H_0: \mu_{DISP/PC} = \mu_{CRCP/PC} = \mu_{EST/PC} = \mu_{OAC/PC}$. Como complemento, sob o propósito de obter respostas para comparações não planejadas, e em pares de amostras, aplicou-se o teste de Scheffé. Por último, com o teste **z**, preparado para amostras independentes e seguindo um nível de significância de 0,05, comparou-se as amostras **EST/PC** e **(DISP+CRCP)/PC**, onde $H_0: \mu_{(DISP+CRCP)/PC} = \mu_{CRCP/PC}$.

Os procedimentos quantitativos garantiram, respectivamente, a construção da apresentação e análise dos resultados em quatro tópicos específicos: o primeiro traz as análises pertinentes aos resultados alcançados com o teste de Ryan-Joiner, esclarecendo se as populações das amostras apresentam distribuição normal de probabilidade; amparado em intervalos de confiança, o segundo tópico volta-se à análise isolada dos indicadores **LC**, **DISP/PC**, **CRPC/PC**, **EST/PC**, **OAC/PC** e **(DISP+CRCP)/PC**; orientado pelos testes Anova Fator Único e de Scheffé, o terceiro busca explicar os níveis de ingerência histórica exercidos pelos indicadores **DISP/PC**, **CRPC/PC**, **EST/PC** e **OAC/PC** sobre capacidade de pagamento de curto prazo, medida com o **LC**; por fim, com o teste **z** para duas amostras independentes, o quarto e último tópico encarrega-se de esclarecer a relação histórica mantida pela empresa quanto aos graus de ingerência dos indicadores **(DISP+CRCP)/PC** e **EST/PC** sobre o **LC**.

A análise das amostras dos indicadores **LC**, **DISP/PC**, **CRPC/PC**, **EST/PC**, **OAC/PC** e **(DISP+CRCP)/PC** com intervalos de confiança, a análise das comparações múltiplas não planejadas das amostras **DISP/PC**, **CRPC/PC**, **EST/PC** e **OAC/PC** e a análise da relação histórica entre os indicadores **(DISP+CRCP)/PC** e **EST/PC** proporcionaram a consecução do

objetivo deste trabalho, o de analisar a performance financeira contemporânea da Gerdau S.A., com base na qualidade da composição de sua liquidez corrente.

Todos os procedimentos anteriormente descritos foram executados com modelos de planilhas do Microsoft Excel, elaborados em conformidade com as instruções quantitativas prestadas por Bazilio et al. (2012), Becker (2015), Devore (2006), Schmuller (2010) e Sheskin (2004).

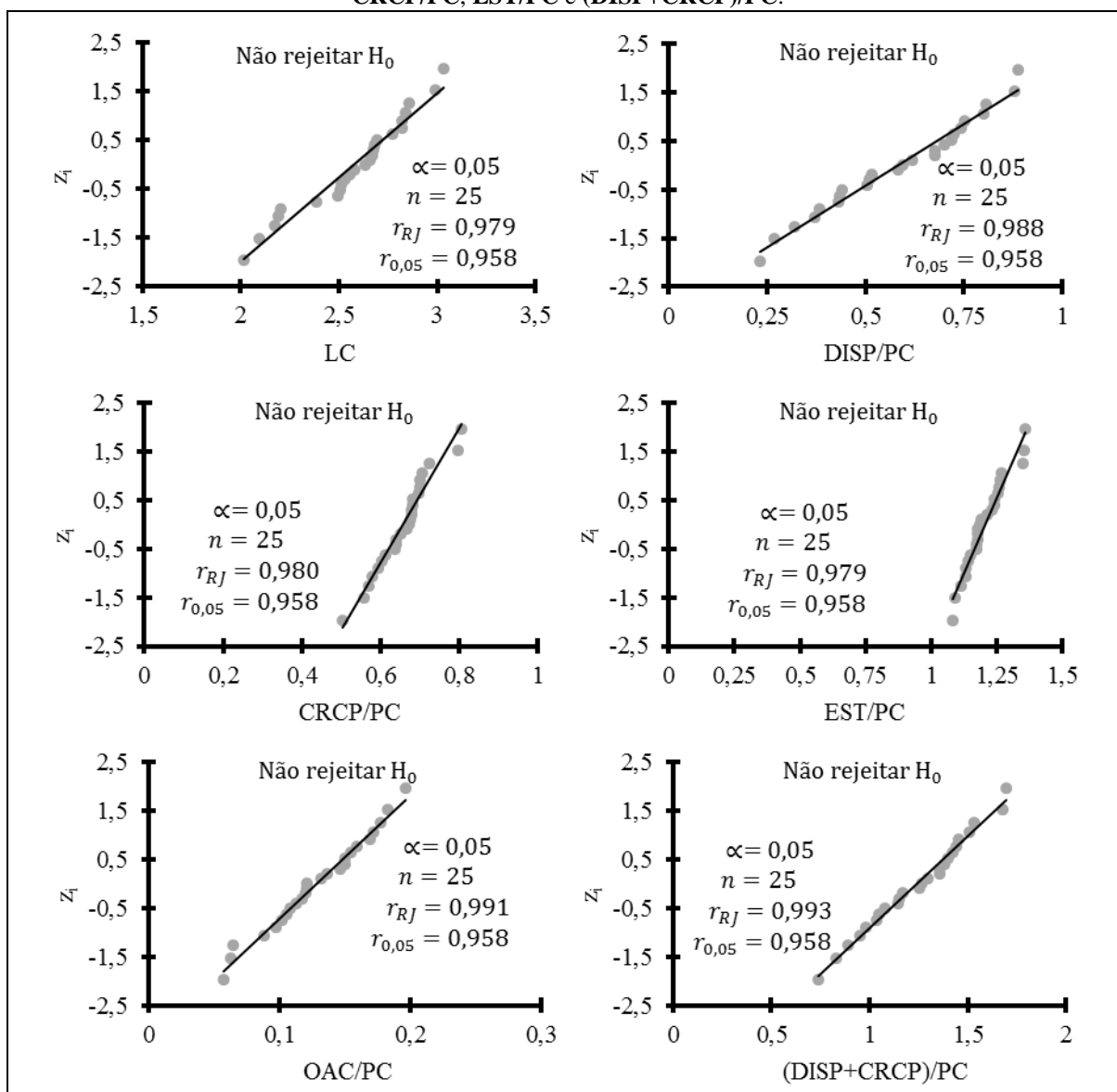
4 Apresentação e análise dos resultados

4.1 Sobre as populações de origem das amostras – teste de normalidade Ryan-Joiner

Contendo os seis gráficos referentes aos resultados da aplicação do teste de Ryan-Joiner para as seis amostras tratadas neste trabalho, a Figura 1 permite esclarecer se as respectivas populações têm distribuições equivalentes à distribuição normal de probabilidade. Ainda, conforme destacado em aspectos metodológicos, como toda as amostras têm 25 observações e a execução do teste teve 0,05 como nível de significância, a referência crítica ($r_{0,05}$) para os valores da estatística de teste (r_{RJ}) não mudou, sendo de 0,958 em todas as inferências.

Como todas as respostas calculadas para r_{RJ} são superiores ao valor processado à $r_{0,05}$, todas as amostras devem ser tidas como oriundas de populações com distribuições equivalentes à distribuição normal de probabilidade. Respectivamente, com as amostras **LC**, **DISP/PC**, **CRCP/PC**, **EST/PC**, **OAC/PC** e **(DISP+CRCP)/PC** foram obtidos os seguintes resultados para r_{RJ} : 0,979, 0,988, 0,980, 0,979, 0,991 e 0,993. Sendo assim, sobre as populações das amostras, tem-se: $LC \sim N(\mu_{LC}; \sigma_{LC}^2)$, $DISP/PC \sim N(\mu_{DISP/PC}; \sigma_{DISP/PC}^2)$, $CRCP \sim N(\mu_{CRCP}; \sigma_{CRCP}^2)$, $EST/PC \sim N(\mu_{EST/PC}; \sigma_{EST/PC}^2)$, $OAC/PC \sim N(\mu_{OAC/PC}; \sigma_{OAC/PC}^2)$ e $[(DISP + CRCP)/PC] \sim N(\mu_{(DISP+CRCP)/PC}; \sigma_{(DISP+CRCP)/PC}^2)$.

Figura 1 – conjunto dos resultados da aplicação do teste de Ryan-Joiner com as amostras **LC**, **DISP/PC**, **CRCP/PC**, **EST/PC** e **(DISP+CRCP)/PC**.



Fonte: formulação própria, com base nos dados da pesquisa.

Como no caso da Gerdau S.A. as amostras são originárias de populações normalmente distribuídas, ratifica-se uma vantagem técnica aos próximos tópicos, encarregados de descrever as amostras com intervalos de confiança (amparados no teste z), de classificar e agrupar **DISP**, **CRCP**, **EST** e **OAC** segundo o grau de ingerência exercido sobre a capacidade de pagamento de curto prazo (com os testes **ANOVA** fator único e Scheffé) e de comparar as amostras **EST/PC** e **(EST+CRCP)/PC** (com o teste z).

4.2 Descrição das amostras com intervalos de confiança – teste z

Para a Gerdau S.A. a Figura 2 traz os intervalos de confiança dos medidores **LC**, **DISP/PC**, **CRCP/PC**, **EST/PC**, **OAC/PC** e **(DISP+CRCP)/PC**, todos definidos com o teste z e de acordo com um nível de significância de 0,05, por intermédio dos quais cria-se a oportunidade de analisar, de forma sintética, a capacidade de pagamento de curto prazo total

(**LC**) e seus desdobramentos, fundamentados nas intensidades dos saldos **DISP**, **CRCP**, **EST** e **OAC**, em face do **PC**.

Fundamentado no indicador **LC**, o desempenho histórico da empresa encontra-se resumido no intervalo de confiança da Figura 2, permitindo a formulação da análise a seguir: em face da hipotética necessidade de encerrar totalmente o endividamento circulante, em média a empresa manteve ativos correntes na proporção de R\$2,576, para cada R\$1,00 de **PC**; efetivamente, durante o período considerado, à capacidade potencial média de liquidar cada R\$1,00 do conjunto das dívidas circulantes pode ser atribuído qualquer valor de R\$2,468 até R\$2,684, uma estimativa intervalar assegurada com 95% de confiança.

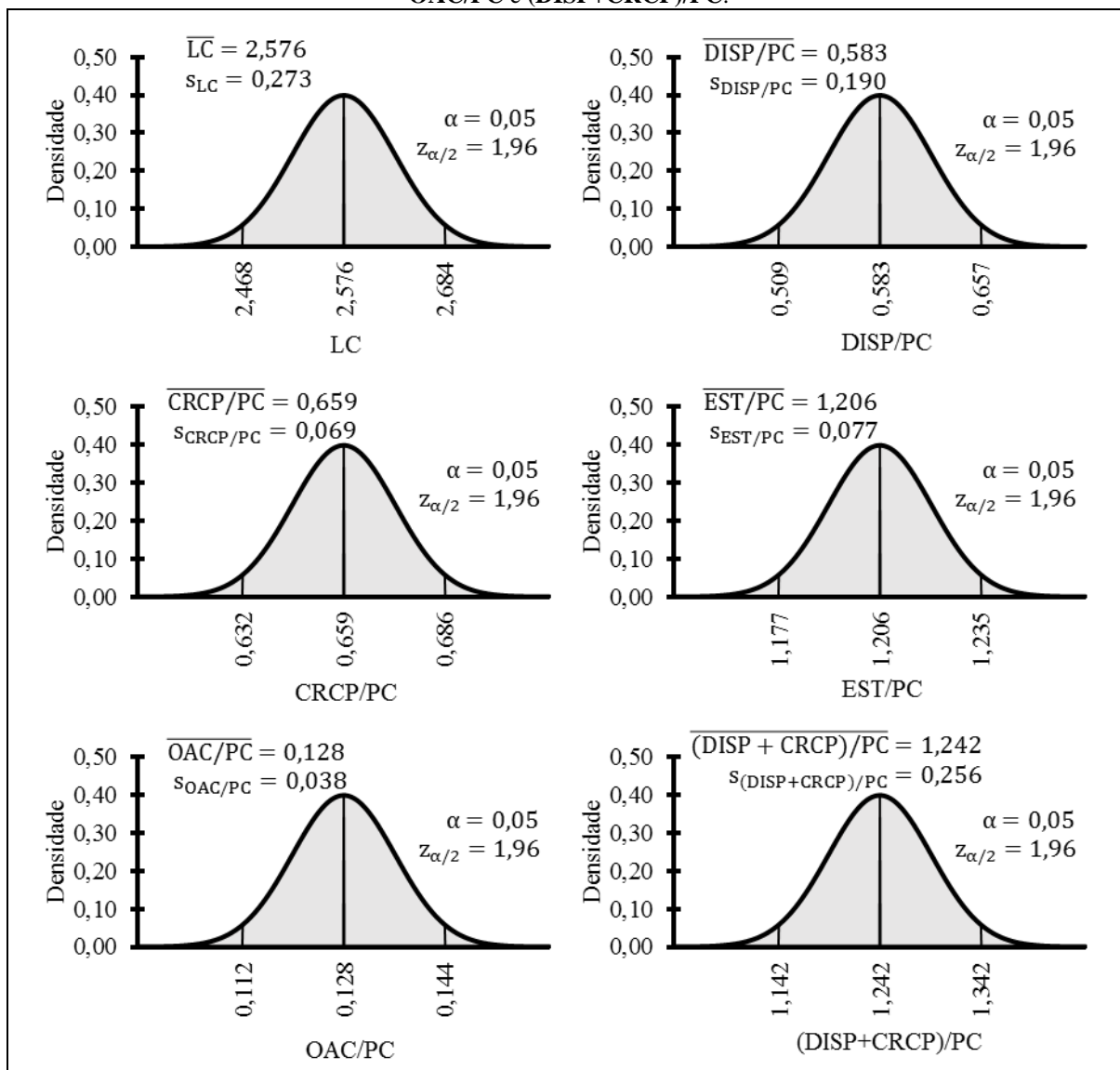
Por meio do intervalo de confiança do indicador **DISP/PC**, a intensidade com a qual o saldo do **DISP** contribuiu com o **LC** pode ser analisada da seguinte forma: sob a hipotética de liquidar a qualquer momento a dívida circulante, em média a empresa manteve **DISP** na proporção de R\$0,583 para cada R\$1,00 de **PC**; com 95% de confiança, a estimativa intervalar assegura de R\$0,509 até R\$0,657 à capacidade potencial média de liquidar imediatamente cada R\$1,00 de **PC**.

A Figura 2 também traz o intervalo de confiança do indicador **CRCP/PC**, permitindo analisar a parcela do **LC** atribuída ao saldo das contas a receber circulantes: sob a hipotética de liquidar completamente a dívida circulante, em média a empresa manteve **CRCP** na proporção de R\$0,659, para cada R\$1,00 de **PC**; com 95% de confiança, a estimativa intervalar assegura, com base nos 25 valores trimestrais da amostra, de R\$0,632 até R\$0,686 à capacidade potencial média de encerrar cada R\$1,00 de **PC** – portanto, considerando válida a possibilidade de uso do valor contábil do saldo das contas a receber no encerramento de dívidas de curto prazo, situação mais provável em relação ao **EST**, a intensidade média histórica pode ser definida de R\$0,117 até R\$0,686, em face de cada R\$1,00 de **PC**.

Sobre o intervalo de confiança do indicador **EST/PC**, facilitando a análise da parcela do **LC** atribuída ao saldo dos estoques: segundo o cenário hipotético associado ao encerramento total da dívida circulante, em média a empresa manteve **EST** na proporção de R\$1,206, para cada R\$1,00 de **PC**; com 95% de confiança, a estimativa intervalar afiança à participação média do **EST** no **LC** de R\$1,177 até R\$1,235 – ou seja, considerando válida a possibilidade de uso do valor contábil do saldo dos estoques na liquidação de dívidas de curto prazo, a intensidade média histórica se situou de R\$1,177 até R\$1,235, isso em face de cada R\$1,00 de **PC**.

Outros tipos de ativos de curto prazo contribuiriam com a capacidade de encerramento das dívidas correntes da forma como apresenta o intervalo de confiança do indicador **OAC/PC**: em média, a empresa manteve **OAC** na proporção de R\$0,128, para cada R\$1,00 de **PC**; com 95% de confiança, a estimativa intervalar assegura a manutenção, ao longo do tempo, de saldo médio à **OAC** de R\$0,112 até R\$0,144, para cada R\$1,00 de **PC**.

Figura 2 – conjunto dos intervalos de confiança (teste z) das amostras **LC**, **DISP/PC**, **CRCP/PC**, **EST/PC**, **OAC/PC** e **(DISP+CRCP)/PC**.



Fonte: formulação própria, com base nos dados da pesquisa.

Por fim, quanto ao intervalo de confiança do indicador **(DISP+CRCP)/PC**: o saldo combinado das contas com maiores níveis de liquidez garantiram, ao encerramento total da dívida circulante, em média o valor R\$1,242, para cada R\$1,00 de **PC**; com 95% de confiança, a estimativa intervalar garante à participação média do saldo **(DISP+CRCP)** no **LC** de R\$1,142 até R\$1,342.

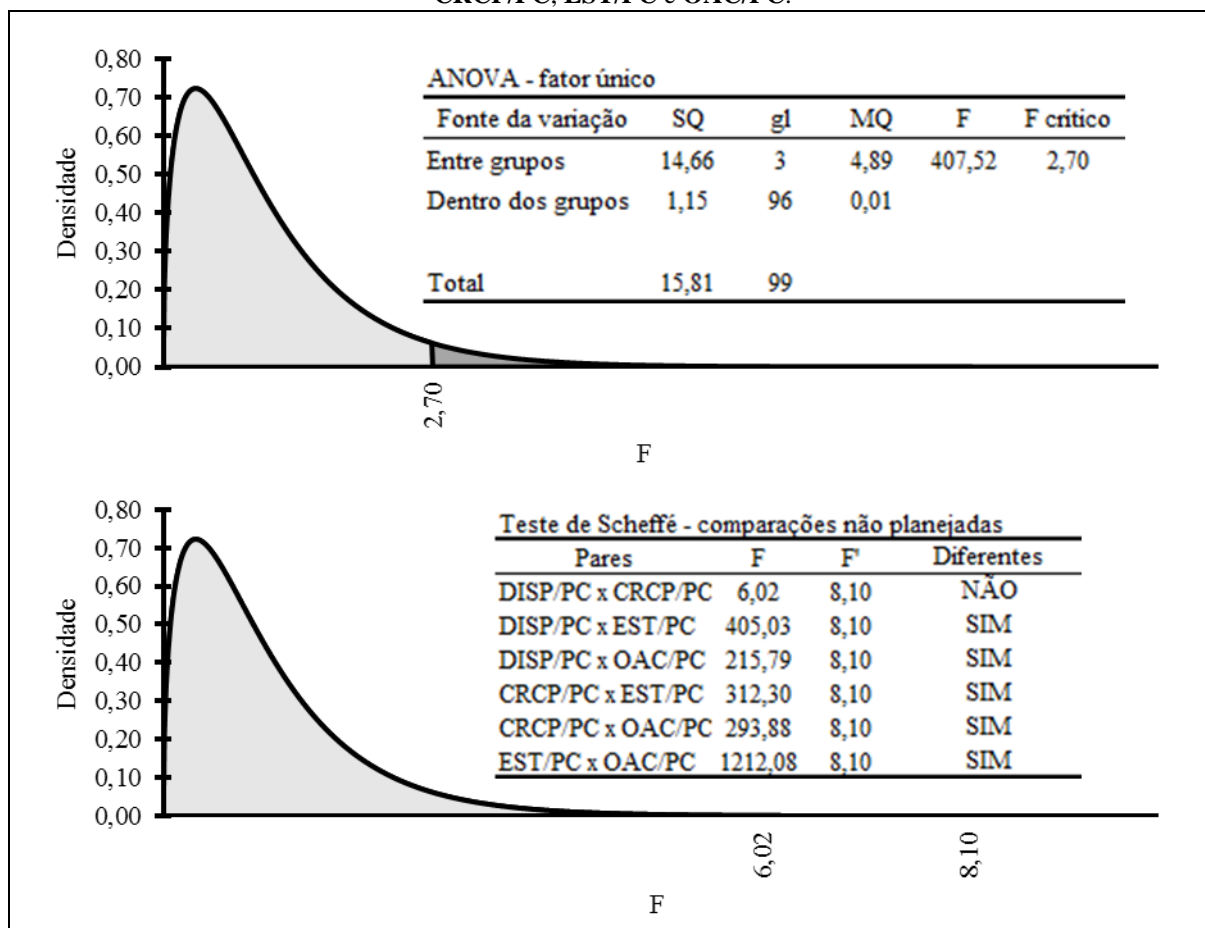
Finalmente, acerca do intervalo de confiança do indicador **LC**, exatamente [2,468;2,684], na ordem decrescente de intensidade se apresentam **(DISP+CRCP)/PC**, **EST/PC**, **CRCP/PC**, **DISP/PC** e **OAC/PC**, com intervalos de confiança respectivamente estimados em [1,142;1,342], [1,177;1,235], [0,632;0,686], [0,509;0,657] e [0,112;0,144].

4.3 Comparações múltiplas com as amostras – testes ANOVA Fator Único e Scheffé

A Figura 3 traz o resultado do teste ANOVA fator único, aplicado com comparações não planejadas, viabilizadas com o teste de Scheffé e segundo um nível de significância de 0,05.

O primeiro gráfico da Figura 3 trata da resposta à hipótese nula, vinculada à igualdade em termos de intensidade entre as indicadores **DISP/PC**, **CRCP/PC**, **EST/PC** e **OAC/PC** ($H_0: \mu_{DIS/PC} = \mu_{CRCP/PC} = \mu_{EST/PC} = \mu_{OAC/PC}$). O segundo gráfico apresenta as comparações não planejadas, envolvendo os seis pares possíveis de amostras, de modo a tornar compreensível a motivação de uma possível rejeição à hipótese nula do primeiro gráfico (H_1 : existe no mínimo um par formado com amostras significativamente diferentes).

Figura 3 – conjuntos dos resultados dos testes ANOVA fator único e de Scheffé com as amostras **DISP/PC**, **CRCP/PC**, **EST/PC** e **OAC/PC**.



Fonte: formulação própria, com base nos dados da pesquisa.

O teste ANOVA fator único divulga a rejeição da hipótese nula, devido ao maior valor da estatística de teste, **F** (407,52), em relação ao valor da referência crítica, **F**_{0,05} (2,70); portanto, constata-se a formação de no mínimo um par de amostras estatisticamente diferentes; especificamente acerca da capacidade de pagamento de curto prazo da Gerdau S.A., deduz-se em favor da existência de níveis de influência diferentes para as contas **DISP**, **CRCP**, **EST** e **OAC**.

Com o teste de Scheffé é possível avaliar a dependência histórica do **LC** em face dos saldos do **DISP**, da **CRCP**, do **EST** e de **OAC**; para todas as pares de amostras observados, a referência crítica não muda (8,10); sendo assim, a primeira constatação dá conta de ser o indicador **EST/PC** diferente de todos os demais, pois as estatísticas obtidas por pares de amostras (405,03, 312,30 e 1212,08) são superiores ao valor crítico; o indicador **OAC/PC** também não forma par equivalente com os demais; somente as amostras **DISP/PC** e **CRCP/PC** podem ser tidas como equivalentes (estatística de teste de 6,02 para o par); portanto, dos seis pares possíveis, envolvendo as amostras **DISP/PC**, **CRCP/PC**, **EST/PC** e **OAC/PC**, apenas um é constituído por amostras efetivamente semelhantes.

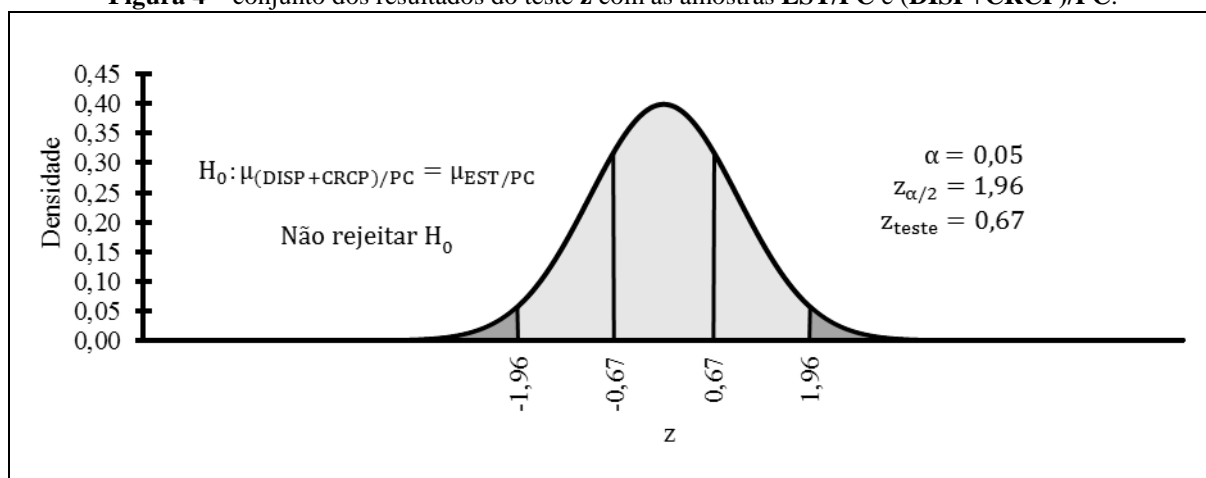
O intervalo de confiança [0,484;0,640], refletindo a maior intensidade, explica o fato de a amostra **EST/PC** ser diferente das demais; por motivo totalmente oposto, o intervalo de confiança [0,484;0,640] explica o motivo de o indicador **OAC/PC** também ser diferente dos demais; sendo assim, tem-se o saldo do **EST** como responsável pela maior influência na determinação da capacidade de pagamento de curto prazo mantida pela empresa, medida com o **LC**; a menor ingerência, atribui-se ao saldo de **OAC**; em posições intermediárias, mas equivalentes, intervieram mais sobre o **LC** os saldos **DISP** e **CRCP**.

Portanto, sob a perspectiva das influências isoladas das contas do **AC** sobre a capacidade de pagamento de curto prazo da Gerdau S.A., o saldo dos estoques exerceu maior peso durante o período avaliado. Inicialmente isso pode sugerir condição desfavorável ao poder de liquidação do endividamento de curto prazo aferido com o **LC**, todavia, o saldo combinado das disponibilidades e das contas a receber circulantes devem ser comparados ao saldo dos estoques, só assim será possível avaliar a qualidade da composição da capacidade de pagamento de curto prazo, sendo o foco da análise da próxima seção.

4.4 Comparação simples com as amostras **EST/PC** e **(DISP+CRCP)/PC** – teste z

Finalmente, por intermédio da observação da Figura 4, elaborada com o resultado da aplicação do teste z para duas amostras independentes, é possível tirar conclusões definitivas sobre a performance financeira recente da Gerdau S.A., com base na qualidade da composição de sua capacidade de pagamento de curto prazo.

Figura 4 – conjunto dos resultados do teste z com as amostras **EST/PC** e **(DISP+CRCP)/PC**.



Fonte: formulação própria, com base nos dados da pesquisa.

Seguindo um nível de significância de 0,05 e tendo como hipótese nula a equivalência histórica entre os níveis de influência exercidos pelos saldos **(DISP+CRCP)** e **EST** sobre a capacidade de pagamento de curto prazo (**H₀: μ_{(DISP+CRCP)/PC} = μ_{EST/PC}**), da Figura 4 podem ser colhidas as seguintes informações: a estatística de teste, **z_{teste}**, estimado em 0,67, tem valor inferior à referência crítica, **z_{α/2}** bicaudal, de 1,96; sendo assim, o intervalo resultante da estatística de teste, [-0,67;0,67], está contido no próprio intervalo obtido com a referência crítica, [-1,96;1,96]; portanto, conclui-se em favor da não rejeição da hipótese nula, logo, os indicadores **(DISP+CRCP)/PC** e **EST/PC** devem ser tratados como estatisticamente equivalentes.

Com intervalos de confiança respectivamente estimados em [1,142;1,342] e [1,177;1,235], os indicadores **(DISP+CRCP)/PC** e **EST/PC** mantiveram níveis de influência

sobre a capacidade de pagamento da Gerdau S.A. efetivamente equivalentes de 31/03/2010 até 31/03/2016. Isso se deve a uma política de gestão do capital de giro ancorada na manutenção do saldo combinado do disponível total e dos recebíveis de curto prazo em sintonia com a administração do saldo dos estoques.

Em sua história recente a Gerdau S.A. conseguiu uma performance financeira qualificada, ante a perspectiva atrelada à composição de sua capacidade de pagamento de curto prazo. Além de ter mantido equilíbrio em relação aos estoques, a junção dos saldos das disponibilidades e dos recebíveis circulantes garantiram, em média, mais de R\$1,00 para cada R\$1,00 de dívidas correntes – [1,142;1,342]. Destarte, sob a perspectiva estática da tradicional análise de liquidez, a história recente da empresa evidencia um potencial efetivo de liquidar totalmente o endividamento de curto prazo sem a interferência dos estoques e de outros ativos correntes, portanto, somente com disponibilidades e recebíveis circulantes.

5 Considerações finais

De 31/03/2010 até 31/03/2016, a empresa Gerdau S.A. manteve sua capacidade média de liquidar integralmente o passivo circulante em [2,468;2,684], exatamente o intervalo de confiança correspondente ao índice de liquidez corrente, calculado segundo um nível de confiança de 95%. Individualmente, os saldos do estoque, das contas a receber a curto prazo, das disponibilidades e de outros ativos circulantes contribuíram, em termos médios, de acordo com os intervalos [1,177;1,235], [0,632;0,686], [0,509;0,657] e [0,112;0,144], respectivamente. Considerando a junção entre os saldos das disponibilidades e das contas a receber de curto prazo, a colaboração média para a liquidez oscilou em [1,142;1,342].

Especificamente acerca dos graus isolados de influência sobre o índice de liquidez de corrente, com o teste ANOVA fator único se pôde rejeitar a hipótese de terem sido, ao longo do tempo, equivalentes as contribuições dos saldos das disponibilidades, das contas a receber a curto prazo, dos estoques e de outros ativos circulantes; complementando com a análise com o teste de Scheffé, foi possível constatar equivalência somente entre disponibilidades e contas a receber de curto prazo; logo, dos seis pares possíveis com os quatro pares de saldos de contas do ativo circulante, cinco foram compostos por amostras efetivamente diferentes; sendo assim, em termos de ingerência sobre a capacidade de pagamento a curto prazo, o saldo dos estoques assumiu a primeira posição, disponibilidades e contas a receber a curto prazo – estatisticamente equivalentes – dividiram a segunda posição e, com menor peso, o saldo de outros ativos circulantes.

Com a capacidade de encerramento integral do endividamento circulante como referência, a maior influência isolada do saldo dos estoques poderia ser interpretada como um aspecto negativo à performance financeira recente da empresa, todavia, com o teste *z*, aplicado para duas amostras independentes, atestou-se equivalência entre o saldo dos estoques e o saldo da combinação entre as duas contas com os maiores níveis de liquidez, justamente disponibilidades e contas a receber de curto prazo. Esta evidência revela uma política de gestão do capital giro pautada no equilíbrio entre o saldo dos estoques e o saldo dos ativos circulantes de maiores patamares de liquidez. Além do equilíbrio mencionado, outra observação relevante faz alusão ao fato de, conjuntamente, disponibilidades e contas a receber de curto prazo terem garantido contribuição média para o encerramento de cada R\$1,00 do passivo circulante oscilando no intervalo [R\$1,142;R\$1,342].

Finalmente, a análise da composição da capacidade de pagamento a curto prazo da Gerdau S.A, realizada para o período iniciado em de 31/03/2010 e encerrado em 31/03/2016,

ratifica uma performance financeira qualificada, fruto de uma gestão do capital de giro conduzida a partir da equivalência entre o saldo do estoque e o saldo combinado das disponibilidades e das contas a receber a curto prazo, uma configuração viabilizada, primeiramente, pela maior participação do capital circulante líquido no financiamento do ativo circulante e, por fim, numa distribuição financeiramente equilibrada do capital circulante líquido entre os saldos das contas do ativo circulante.

Referências

ALVES, D. L.; FERREIRA, H. C.; RIBEIRO, K. C. S. Influências da adesão ao novo mercado na relação entre Liquidez Corrente e Retorno Contábil de Empresas Brasileiras. **Revista de Informação Contábil - RIC**. Pernambuco – PE. Vol. 2, nº 2, p. 97 – 107, Julho/Setembro. 2008.

ASSAF NETO, A. **Estrutura e análise de balanços: um enfoque econômico-financeiro**. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2015. 392 p.

ASSAF NETO, A.; LIMA, F. G. **Curso de Administração Financeira**. São Paulo: Atlas, 2009. 820 p.

BAZILIO, Fabio S. et al. Uso de planilha eletrônica na verificação da adequação de curva analítica ao modelo linear. **Revista Analytica**, n. 59, p. 60-67, jun/jul. 2012.

BECKER, J. L. **Estatística básica – transformando dados em informação**. Porto Alegre: Bookman, 2015. 488 p.

BRAGA, H. R. **Demonstrações contábeis – estrutura, análise e interpretação**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2009. 238 p.

BRAGG, M. S. **Business ratios and formulas – a comprehensive guide**. 2. ed. New Jersey: 2007. 364 p.

BRASIL, H. V.; BRASIL, H. G. **Gestão Financeira das Empresas – um modelo dinâmico**. 4. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002. 163 p.

BRIGHAM, E. F.; EHRHARDT, M. C. **Administração financeira – teoria e prática**. São Paulo: Thomson, 2007. 1040 p.

DEVORE, J. L. **Probabilidade e estatística para engenharia e ciências**. São Paulo: Cengage Learning, 2006. 692 p.

FLEURIET, M.; KEHDY, R.; BLANC, G. **O modelo Fleuriet, a dinâmica financeira das empresas brasileiras: um modelo de análise, orçamento e planejamento financeiro**. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003. 169 p.

FLEURIET, M.; ZEIDAN, R. **O Modelo dinâmico de gestão financeira**. Rio de Janeiro: Altabooks, 2015. 320 p.

HIGGINS, R. C. **Análise para administração financeira**. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. 456 p.

IUDÍCIBUS, S. **Análise de balanços**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2009. 254 p.

MATARAZZO, D. C. **Análise financeira de balanços – abordagem básica e gerencial**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2007. 459 p.

PIMENTEL, R. C. Dilema entre liquidez e rentabilidade: um estudo empírico em empresas brasileiras. In: Encontro da ANPAD., 32., 2008, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2008.

SCHMULLER, J. **Análise estatística com excel**. 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2010. 462p.

SCHVIRCK, E.; GIASSON, O. R. Perfil Econômico-Financeiro de empresas que fazem e que não fazem reavaliação de ativo. **Brasilian Business Review**. Vitória - ES, v. 5, n.3, p.255- 270, Setembro/Dezembro. 2008.

SHEKIN, D. J. **Parametric and nonparametric statistical procedures**. 3 ed. Boca Raton: Chapman & Hall/CRC: 2004. 1193 p.

SILVA, A M. L.; CAVALCANTI, G A. A Lucratividade Inerente e Implícita no Estoque na Análise de Liquidez Estática. **Revista de Administração Contemporânea – RAC**. Curitiba – PR, v. 8, n. 4, p. 139 – 160, Outubro/Dezembro. 2004.

SILVA, J. P. **Análise financeira das empresas**. 12. ed. São Paulo: Atlas, 2013. 616 p.

VIEIRA, R. S. **The relationship between liquidity and profitability: An explanatory study of airline companies between 2005 and 2008**. 2010. Dissertação de Mestrado – Umea Universitet, Umea, Suécia, 2010.

ZAMPROGNO, B.; DUTRA, L. R. Análise dos Indicadores Financeiros das Empresas de Distribuição de Energia Elétrica: um estudo com a utilização de índices-padrão. In: Seminários de Administração, 16., 2013, São Paulo. **Anais...** São Paulo: FEA, 2013.