

## **A RELAÇÃO ENTRE O SENTIMENTO DO INVESTIDOR E ACURÁCIA NA PREVISÃO DOS ANALISTAS**

**Mariângela Araújo Barros**

*Universidade Federal da Paraíba*

**Matheus Soares Mendes**

*Universidade Federal da Paraíba*

**Paulo Amilton Maia Leite Filho**

*Universidade Federal da Paraíba*

### **RESUMO**

O objetivo do presente estudo consiste em analisar o impacto da influência do sentimento do investidor sobre a acurácia da previsão dos analistas financeiros. Para isso, utilizou-se um painel de dados com 133 empresas de capital aberto não financeiras listadas na B3, entre o período de 2010 a 2018. Os dados foram coletados na base disponível na Thomson Reuters. Como métrica para avaliar a previsão dos analistas, fez-se o uso do erro da previsão dos analistas (*EPA*). Para a análise do sentimento do investidor (*SENT*), foi utilizado o modelo proposto por Miranda (2018), por meio de Análise de componente principal. De modo complementar, utilizou-se como variáveis de controle o índice de confiança do consumidor (*ICC*) e o Índice Nacional de Expectativa do Consumidor (*INEC*), consideradas métricas alternativas para mensuração do sentimento do investidor. Com a intenção de atingir o objetivo do estudo, utilizou-se o modelo econométrico de mínimos quadrados generalizados (GLS) com a técnica estatística de dados em painel e regressão pelo modelo de efeitos fixos. Os resultados evidenciaram que o sentimento do investidor (*SENT*) medido individualmente exerce influência significativa sobre a acurácia das previsões dos analistas de mercado. Quanto aos índices ICC e INEC que medem o humor e a expectativa dos consumidores, apresentaram respectivamente uma relação significativa inversa e relação positiva não significativa com relação a acurácia da previsão dos analistas. Sugerindo assim, que para o ICC, quanto maior for sentimento do investidor, menor será a acurácia dos analistas, ou seja, os analistas podem ser influenciados por momentos de altas expectativas do mercado em suas previsões e acabam por distanciar sua previsão do valor real das companhias.

**Palavras-Chave:** Sentimento do investidor; Acurácia da previsão; Analistas de mercado.

### **1. INTRODUÇÃO**

O mercado de capitais de um país contempla um dos ambientes econômicos mais complexos, voláteis e importantes existente. O que em parte justifica o interesse acadêmico sobre o tema, visualizado pela vasta gama de pesquisas que objetivam compreender melhor seu funcionamento, além de prever seu comportamento. Uma vertente considerada destas pesquisas está pautada ao que se convencionou chamar de Finanças Clássicas, (Sekunda & Lucena, 2019).

Fundamentado sobre a teoria da utilidade esperada, o arquétipo habitual da Moderna Teoria de Finanças e, conseqüentemente, as pesquisas elaboradas com base nas Finanças clássicas partem de algumas premissas essenciais, entre as quais pode-se destacar: racionalidade de seus agentes, os quais são capazes de atualizar corretamente suas convicções quando recebem novas informações; eficiência do mercado de capitais, (Fama, 1970); e ainda, a busca pela maximização da utilidade das escolhas (Santana, 2018).

De acordo com (Galvão, 2016), através do pressuposto da racionalidade, os investidores avaliaram as probabilidades de ocorrência dos diversos cenários e suas consequências em termos de retorno sobre o capital investido, resultando em uma escolha eficiente de um portfólio de ativos.

Entretanto, tal premissa vem sendo questionada, ao longo dos anos, tanto pela academia, como também pelo mercado, em especial pelas evidências empíricas que reportam resultados diferentes dos esperados, uma vez em que foi constatado que os investidores apresentavam comportamentos desiguais daqueles esperados, o que abriria margem para a obtenção de retornos acima da média, por meio da manutenção do risco, os quais foram denominados de anomalias, (Kahneman & Tversky, 1979).

Neste contexto, surge a figura das Finanças Comportamentais que, segundo (Lobão, 2010), utilizam de alguns conceitos da Psicologia para melhor compreender as decisões financeiras dos agentes. Haja vista que os modelos de finanças clássica não conseguiram captar as anomalias comportamentais existentes. De acordo com (Halfeld & Torres, 2001), as finanças comportamentais possuem como cerne a revisão e o aprimoramento dos modelos econômico-financeiros das finanças clássicas pela inserção de evidências sobre a irracionalidade do investidor.

Nos últimos anos, foram realizados estudos abordando as mais diversas anomalias sobre o mercado de ações, os quais podemos citar: Efeito Janeiro (Rozeff & Kinney, 1976); Efeito Halloween, (Bouman & Jacobsen, 2002); retornos anormais oriundos de ações com elevados índices book-to-market (Fama & French, 1992) entre outros.

No entanto, para (Barberis & Thaler, 2002), as anomalias identificadas por estes estudos não encontram explicações adequadas do ponto de vista tradicional da racionalidade e, nesta perspectiva, as finanças comportamentais defendem que os desvios dos preços dos títulos de seus valores intrínsecos são derivados da presença de investidores que não são totalmente racionais. (Barberis & Thaler 2002; Shiller, 2003).

Neste contexto, as finanças comportamentais se consolidam como uma nova área de estudos promissora em finanças (Barros & Felipe, 2015). Dentro deste novo ramo de pesquisas, muitas são as possibilidades de análises. No entanto, para esta pesquisa é de especial interesse os estudos voltados ao impacto do sentimento do investidor no mercado financeiro.

O sentimento do investidor pode ser identificado como uma expectativa gerada pelos agentes econômicos sobre os fluxos de caixa futuros e sobre o risco da companhia que não é fundamentada por fatos disponíveis, ou seja, os fundamentos da empresa. Neste âmbito, um elevado volume de pesquisas vem sendo desenvolvidas com vias em assimilar melhor a temática e, em especial, as melhores formas de captar esse fenômeno. De acordo com Baker e (Wurgler, 2007), tais estudos são cruciais para a consolidação do consenso de que o sentimento do investidor afeta o mercado financeiro, conduzindo as pesquisas atuais pela busca de encontrar melhores formas de mensurar este sentimento.

Isto posto, uma série de proxies para sentimento do investidor foram desenvolvidas, sendo a mais conhecida, e difundida, o modelo desenvolvido por (Baker & Wurgler, 2006) para o mercado norte-americano.

Ademais, tem-se que por mais que seja consenso que o índice de sentimento influencie os preços das ações, os achados de (Stambaugh, Yu & Yuan, 2012) identificaram evidências de que o mispricing (erro de precificação) advindo do sentimento é assimétrico, isto é, o overpricing (preço acima do valor intrínseco) é superior e mais frequente do que o underpricing (preço abaixo do valor intrínseco).

Sob esta perspectiva tem-se a figura dos analistas de mercado (sell-side analysts) que, por sua vez, são considerados usuários sofisticados da informação contábil devido a dificuldade presente no seu trabalho. Como base de informação para o trabalho, são utilizadas tanto as

informações divulgadas pelas empresas, quanto às informações coletadas no mercado (Schipper, 1991; Machado, 2018).

Neste contexto, o produto final proveniente do trabalho realizado pelos analistas, é apresentado na forma de um relatório de recomendação, com vistas a fornecer informação suficiente para o investidor embasar suas decisões. Vale ressaltar que tais relatórios são monitorados e alterados quando necessário. Com essa perspectiva, diversos estudos se propuseram a testar basicamente qual seria o impacto das recomendações dos analistas sobre o volume de negociação ou até mesmo no retorno das ações. A pesquisa de (Brown & Caylor, 2005) observou que os retornos das empresas são superiores, quando as mesmas conseguem alcançar ou superar as previsões dos analistas.

Já o estudo de (DeGeorge, Patel & Zeckhauser, 1999), demonstra que os gestores possuem forte expectativa para atingir as previsões dos analistas, acreditando que o contrário influencia negativamente a percepção dos investidores e, por consequência, afetaria negativamente os lucros da empresa. Dessa forma, podemos pensar que os gestores poderiam estar mais propensos a prática de gerenciamento de resultados com a finalidade de se adequar as previsões divulgadas pelos analistas conforme o estudo de (Paulo, 2007).

Neste sentido, as previsões dos analistas são consideradas por muitos como uma das mais importantes ferramentas impulsionadoras para o gerenciamento de resultados devido a sua capacidade de poder influenciar os preços das ações, conforme descrito por (Graham, Harvey & Rajgopal, 2005). Outra visão importante é a trazida por (Jensen & Meckling, 1976), em que os analistas possuem o papel indireto de monitoração dos gestores, sendo capazes de inibir a prática de gerenciamento.

Apesar das questões expostas sobre o poder das previsões sobre os preços das ações, do gerenciamento e do monitoramento indireto exercido, uma questão não menos importante diz respeito ao fato de que as previsões dos analistas podem ser afetadas pelos seus próprios vieses. Neste sentido, estudos foram realizados com a finalidade de analisar questões como o tamanho do relatório e uso de recursos visuais, de modo que tais questões fornecem dicas sobre a opinião contida nos relatórios, conforme (Jensen & Meckling, 1976).

Diante do exposto, o presente estudo pretende responder o seguinte problema de pesquisa: Qual o impacto da influência do sentimento do investidor sobre a acurácia na previsão dos analistas no mercado financeiro brasileiro?

Tendo como base os estudos de Finanças comportamentais, e explorando as lacunas identificadas pelas teorias clássicas de finanças. O presente estudo tem como objetivo analisar o impacto da influência do sentimento do investidor sobre a acurácia na previsão dos analistas no mercado financeiro brasileiro. A variável de acurácia das previsões tem a finalidade verificar quão aproximada está a previsão dos analistas do resultado real das empresas.

Baseados na premissa de que o sentimento impacta o mercado financeiro, volumosos são os estudos que buscam analisar tal relação, dos quais pode-se citar (Baker; Wurgler, 2006, 2007; Stambaugh, et. al., 2012; Yu, 2013). No entanto, vale destacar que, diferentes metodologias são aplicadas no processo de construção do índice de sentimento, dificultando assim a comparação dos resultados. Com isso, o presente estudo busca testar a seguinte hipótese de pesquisa:

H1: O sentimento do investidor influencia na acurácia das previsões dos analistas de mercado.

Constata-se que o corrente estudo pode contribuir não apenas para a literatura acadêmica a respeito de sentimento do investidor e previsão de analistas, ao passo que amplia os achados empíricos, como também para o mercado de capitais brasileiro a medida em que busca, por

meio de seus resultados, auxiliar a tomada de decisão de investimento dos agentes financeiros, bem como contribuir para o entendimento do funcionamento do mercado.

Além disto, o presente estudo se diferencia das demais pesquisas acadêmicas na área, ao explorar uma lacuna de pesquisa, qual seja, o impacto do sentimento na previsão dos analistas, tendo em vista que não foi identificado na literatura nacional, estudos que analisem tal relação.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Finanças comportamentais e Sentimento do investidor**

De acordo com (Ross, 2002), a base das finanças neoclássicas pode ser descrita como a não arbitragem, a hipótese dos mercados eficientes e a teoria de apreçamento, sob este ponto de vista, os investidores qualificados são formadores de preço, dispõem de convicções assertivas, possuem aversão ao risco e buscam sempre maximizar sua riqueza. Ainda, para (Rabelo Junior & Ikeda, 2004), a hipótese de racionalidade dos agentes se constitui como o pilar das finanças clássicas.

Segundo (Orlandi, 2014), a não arbitragem relaciona-se com a capacidade dos investidores identificarem celeremente qualquer anomalia do mercado relativa ao preço de um título, e por utilizarem a ocasião, acabam por reequilibrar os preços relativos. Não obstante, de acordo com o mesmo autor, a teoria de apreçamento acarreta a possibilidade de o investidor calcular com precisão, individualmente e de forma subjetiva, as probabilidades de retorno de cada título, formando assim, seu preço.

No que tange a eficiência de mercado, preconizada por (Fama, 1970), é tida como um dos temas mais discutidos na área de finanças, sendo considerado um dos centros do debate entre as finanças clássicas e as finanças comportamentais, (Xavier, 2014).

De acordo com (Statman, 1999) o termo eficiência de mercado abarca basicamente dois significados: a) os agentes não são qualificados para obter um rendimento acima do mercado de forma sistemática, b) os preços dos títulos são formados por expectativas racionais, ou seja, não consideram, indicadores de valor como o sentimento.

Entretanto, segundo (Statman, 2011), tendo em vista a ocorrência de crises no mercado financeiro, se torna um desafio harmonizar o conceito de bolhas com o significado de que as cotações refletem sempre o valor intrínseco de forma racional. Sugerindo assim, que o sentimento pode influenciar a precificação dos ativos, como defendido por (Smidt, 1968).

Neste âmbito, os estudos voltados a finanças comportamentais, surgem como uma nova abordagem às teorias de finanças tradicionais e aos modelos de tomada de decisão. (Santana, 2018). De maneira geral, as finanças comportamentais destacam, que alguns fenômenos financeiros podem ser melhor assimilados utilizando os conceitos de que alguns investidores não são totalmente racionais (Barberis, Thaler, 2003, p. 1055).

Para (De Bondt, Muradoglu, Shefrin, & Staikouras, 2008), as finanças comportamentais são tidas como o estudo do impacto da psicologia sobre as decisões financeiras do mercado. Assim, através dos estudos voltados para esta nova área, surge o interesse maior em compreender a influência da tomada de decisão dos agentes econômicos e a conseqüente reação do mercado.

Outrossim, em consonância com De Bondt et, al., (2018) as finanças comportamentais estão alicerçadas sobre três pilares de construção, quais sejam: sentimento, preferências comportamentais, e limites à arbitragem. Sendo o campo de sentimento de especial tratamento no presente estudo.

De maneira geral, o sentimento do investidor pode ser definido como uma crença sobre os fluxos de caixa futuros e riscos de investimento que não são justificados pelos fatos a disposição (Baker & Wurgler, 2007).

Como mencionado anteriormente, assume-se que exista um consenso das pesquisas empíricas em relação a discussão de que o sentimento do investidor afeta os preços das ações. A partir deste ponto, os esforços dos pesquisadores têm sido com a finalidade de como melhor mensurar e quantificar seus efeitos. Dessa forma, (Baker & Wurgler, 2007) destacam que dois tipos de abordagens têm sido utilizados nas pesquisas científicas, quais sejam: bottom up e top down.

No presente estudo será utilizada para mensuração do sentimento a abordagem top down, que, segundo Santana, (2018), pode ser vista como uma estratégia dedutiva que examina o comportamento amplo do investidor exposto ao mercado.

Um dos artigos mais citados no que diz respeito à mensuração do índice de sentimento é o trabalho de (Baker & Wurgler, 2006), o qual apresentam evidências de que o sentimento do investidor pode exercer efeitos significativos sobre os preços das ações, especialmente para as ações mais arriscadas e de difícil arbitragem.

Os autores acima citados utilizaram a técnica multivariada de análise de componentes principais (ACP) para extrair um único componente em comum entre seis proxies, quais sejam: desconto de fechamento dos fundos - CEFD (closed-end discount fund), prêmio de dividendos, turnover das ações, volume de IPOs, taxa de retorno dos IPOs no primeiro dia de negociação e emissão de novas ações.

Desde então, tem-se que essa medida tem sido amplamente utilizada e aprimorada tanto em pesquisas acadêmicas internacionais, (Stambaugh, et. atl., 2012; Yu, 2013) quanto no cenário Brasileiro, (Santana, 2018; Sekunda & Lucena 2019; Vieira, Xavier & Lucena 2019).

A Nível internacional, (Baker, Wurgler & Yuan, 2012) analisaram a influência do índice de sentimento em seis países, bem como de um índice global, como forma de verificar o contágio do sentimento dos investidores a influência dele nos retornos de cada país. Entre seus principais achados os autores identificaram uma relação negativa e significativa entre índice de sentimento do país e os retornos futuros, e relação contrária com o índice de sentimento global.

No Brasil, (Fernanda, Broietti & Vicente, 2019), analisaram a relação entre o sentimento do investidor no gerenciamento de resultados, considerando os diferentes estágios do ciclo de vida das organizações. Entre seus principais achados tem-se que o gerenciamento de resultados por escolhas contábeis é influenciado pelo elevado sentimento do investidor e que tal relação pode sofrer alterações conforme o estágio do ciclo de vida na qual a empresa se encontra.

Ainda entre as pesquisas nacionais, (Yoshinaga & Castro Junior, 2012) exploraram a relação entre o índice de sentimento e as taxas de retorno no mercado acionário brasileiro. A ligação encontrada foi significativa e negativa, ou seja, as taxas de retornos futuras são menores após trimestres com baixo índice de sentimento do investidor e vice-versa.

Por fim, convém ainda destacar que, o índice de sentimento do investidor não é imune às críticas, particularmente por ser uma variável latente. E pesquisas discorrem acerca de casos com relações espúrias que podem surgir ligadas à análise do sentimento do investidor. (Sekunda & Lucena 2019; Miranda, 2018).

## 2.2 Analistas no mercado financeiro

A literatura existente apresenta a figura do analista financeiro como sendo um usuário primário das informações financeiras. Seu trabalho, de modo geral, consiste em captar e processar informações com a finalidade de produzir uma opinião como forma de recomendação de compra ou venda de ações conforme disposto no estudo de (Schipper, 1991).

Esses profissionais são comumente conhecidos pelo mercado e pela literatura internacional como sell-side analysts e possuem um importante papel na conjuntura do mercado financeiro, principalmente pelo seu poder em influenciar decisões de investimentos no mercado de ações, conforme os estudos de (Yu, 2008) e (De Franco, Vasvari & Wittenberg-moerman, 2009).

Neste sentido, a pesquisa de (Brown, 1993) foi uma das primeiras a abordar a importância dos analistas para o mercado de capitais, analisando seu papel como intermediários da informação através das suas recomendações. A princípio é importante apresentar que o trabalho dos analistas é direcionado principalmente aos gestores de fundos de investimento, conhecidos internacionalmente como buy-side analysts.

Todavia, além de exercer uma importante influência no mercado de ações, as atribuições dos analistas financeiros não são restritas apenas para o mercado de capitais, mas também, para o ambiente corporativo onde os gestores das empresas por meio das avaliações feitas pelos analistas podem obter informação suficiente para embasar suas decisões estratégicas como os dados apresentados demonstrando como se deu o desempenho obtido pelas companhias. (Gruber, 2014).

Durante sua performance, os analistas podem fazer o uso de vários múltiplos como ferramenta para sua avaliação. Os mais comumente encontrados na literatura representam a relação entre o preço e o lucro, a relação entre o valor da empresa e o EBITDA e a métrica lucro por ação (EPS). Com isso, o estudo de (Givoly & Lakonishok, 1979), verificou se as previsões dos analistas sobre a métrica EPS possui valor informacional suficiente para influenciar as decisões de investimento e encontram o resultado que de fato existe influência da previsão com a negociação e os preços das ações.

Diante disso, considerando a relevância no papel dos analistas, muitas pesquisas realizaram testes no sentido de avaliar as questões quantitativas presente nos relatórios dos analistas, todavia, estudos no sentido de avaliar aspectos atribuídos a construção do julgamento por parte dos analistas, ainda são poucos, como relatado por (Mokoteli, Taffler & Agarwal, 2009).

A pesquisa de (Schipper, 1991), representa um dos principais estudos que busca compreender como se dá o processo de julgamento dos analistas e recomenda vigorosamente que sejam realizadas pesquisas nesta vertente. Visto que, se alguns estudos já encontraram resultados que de fato a recomendação do analista afeta a decisão de investimento, um fator muito importante neste sentido, seria mensurar a qualidade do julgamento expresso no relatório de recomendação por parte dos analistas.

Paralelamente, o exercício dos analistas contribui como uma ferramenta de fiscalização dos gestores, visto que o analista ao analisar todas as informações necessárias, podem acabar diagnosticando alguma distorção relevante, tanto nos números, quanto na conduta dos gestores das organizações, como exposto por (Jensen & Meckling, 1976). Neste mesmo sentido, a pesquisa de (Dyck, Morse & Zingales, 2007) destaca que o trabalho do analista possui fundamental importância para a detecção de possíveis fraudes e incorreções por parte das empresas.

Dessa forma, as previsões dos analistas são geralmente acusadas de provocar pressão significativa sobre os gestores das empresas, o que de fato pode ser considerado como um ponto positivo na visão dos investidores, uma vez que, nesse aspecto poderão ter maior segurança sobre a avaliação apresentada.

Diante disso, as empresas que por algum motivo deixam de ser acompanhadas pelos analistas financeiros, perdem a atenção dos investidores que acompanham as análises, o que consequentemente pode vir a influenciar negativamente o preço das suas ações e o seu resultado (Yu, 2008). Nesta perspectiva, surgem várias discussões na literatura sobre as metas de resultados estipuladas pelos gestores das empresas, e as previsões dos analistas projetadas sobre para o resultado.

Bartov, Givoly e Hayn, (2002) ao avaliar a relação das previsões dos analistas com os retornos das empresas, encontraram que as empresas de fato apresentam retornos anormais quando conseguem alcançar ou superar as previsões dos analistas financeiros, além disso, observaram que os retornos obtidos não são revertidos no próximo período.

Contudo, com a intenção de atingir as metas dos analistas, os gestores podem sofrer grandes pressões e com isso podem ser levados a exercer a prática de gerenciamento de resultados com vistas a alcançar as previsões e dessa forma não sofrerem com possíveis quedas nos preços das suas ações (De George, Patel & Zeckhauser, 1999).

Assim sendo, o estudo de (Roychowdhury, 2006), apresentou indícios de manipulação de atividades no sentido da não divulgação quando os resultados apresentam perdas, e no sentido de não apresentar dados que não estejam condizentes com as previsões. (Roychowdhury, 2006), em seu estudo, relatou alguns pontos críticos que podem ser alvos das manipulações por parte dos gestores, como por exemplo o volume de vendas, descontos, e gastos discricionários exagerados.

Ainda neste sentido, outros estudos também encontraram relações significativas entre os accruals discricionários e o atingimento das previsões de lucro pelos analistas e em estudo realizado no Brasil, observou-se que as previsões dos analistas possuem comportamentos enviesados e demasiadamente otimistas, (Martinez, 2007).

### 3. METODOLOGIA DA PESQUISA

#### 3.1 Amostra e coleta de dados

O presente artigo pretende verificar qual o impacto da influência do sentimento do investidor sobre a acurácia na previsão dos analistas no mercado financeiro brasileiro durante o período de 2010 a 2018. A justificativa para a escolha do período se dá pelo fato de a partir de 2010 houve a convergência das normas internacionais de contabilidade *International Financial Reporting Standards (IFRS)*, no Brasil. Enquanto, os dados colhidos do período findo em 2018 são os mais recentes na base de dados.

A amostra da pesquisa será composta por todas as empresas não financeiras listadas no Brasil, Bolsa, Balcão B3. A decisão de excluir as empresas financeiras se deu pelo fato de que tais empresas apresentam diferenças significativas na estrutura de capital e nas características dos elementos patrimoniais, que por sua vez, poderiam causar distorções relevantes nos resultados. A população da pesquisa, bem como a amostra final, pode ser mais bem visualizada conforme o quadro 1 abaixo:

<b>População</b>	<b>397</b>
Exclusão das Instituições financeiras	134
Exclusão das empresas que não apresentaram os dados necessários a pesquisa	130
<b>Amostra final</b>	<b>133</b>
<b>Total de observações</b>	<b>867</b>

**Quadro 1 – Amostra da pesquisa**

Fonte: Elaboração própria.

Tendo em vista as discussões relacionadas a melhor forma de mensurar o sentimento do investidor. A medida mais simples e intuitiva envolve as pesquisas de opinião com investidores, por exemplo, o índice da universidade de Michigan. No Brasil, pode-se citar como o que mais se assemelha a esta abordagem o Índice de Confiança do Consumidor (ICC) da Federação do Comércio do Estado de São Paulo, bem como o Índice Nacional de Expectativa do Consumidor (INEC/CNI) mensurado pela Confederação Nacional da Indústria.

Dessa forma, as variáveis ICC e INEC foram utilizadas como proxys alternativas à mensuração do sentimento do investidor no Brasil, que será utilizada à nível de comparação

dos resultados. Entretanto, convém destacar que Baker e Wurgler (2007) declaram que medidas de sentimento obtidas por meio de pesquisa de opinião são vistas com ressalva por economistas, haja vista que existe um potencial divergência entre as respostas dos pesquisados e suas reais atitudes.

Os dados empregados na pesquisa foram coletados, em sua maioria, na base de dados Thomson Reuters. Foi necessário também a utilização dos seguintes sites com vistas a coletar o índice ICC Fecomércio SP no site da Fecomércio SP (<http://www.fecomercio.com.br/pesquisas>), bem como o índice de expectativas do consumidor INEC/CNI (<http://www.portaldaindustria.com.br/estatísticas>).

### 3.2 Previsão dos Analistas

Diante do objetivo de verificar a acurácia das previsões dos analistas, o presente estudo utilizou como modelo o parâmetro Erro de Previsão Absoluto (*EPA*) conforme proposto pelos trabalhos de (Gatsios, 2013) e (Martinez & Dummer, 2014). O modelo escolhido leva em consideração todos os erros, sendo eles negativos ou positivos.

O resultado da equação é alcançado através da diferença em módulo entre o lucro por ação (*LPA*) anual da empresa no período de apresentação do resultado ( $A_{i,r}$ ) e a previsão média dos analistas do LPA no primeiro dia útil de abril ( $F_{i,t}$ ), e por fim, divide-se o resultado obtido pelo preço da ação das empresas ( $P_{i,t}$ ), conforme o modelo a seguir:

$$EPA_{i,t} = \left| \frac{A_{i,r} - F_{i,t}}{P_{i,t}} \right| \quad (1)$$

### 3.3 Construção do Índice de Sentimento do investidor

O presente estudo optou-se pela abordagem de (Baker & Wurgler, 2007), no que tange a mensuração da variável do sentimento do investidor (*SENT*). No entanto, algumas variáveis utilizadas não estão disponíveis ou são de difícil coleta no mercado brasileiro. Por esta razão, utilizou-se a abordagem de (Miranda, 2018), para se medir o sentimento no mercado brasileiro. As *proxies* utilizadas para se medir o sentimento do investidor bem como sua mensuração são descritas na tabela 1 abaixo:

Tabela 1

**Variáveis componentes do índice de sentimento e suas mensurações**

Descrição das Variáveis	Mensuração
NIPO (Número de IPO's)	Média móvel dos últimos 12 meses da soma do número de emissões primárias (IPO) e subsequentes (follow-on).
AD (Proporção de altas e baixas)	Média móvel dos últimos 12 meses da proporção de ações em alta em relação às ações em baixa.
PDIV (prêmio de dividendos)	Logaritmo natural da diferença dos índices <i>Market-to-book</i> de empresas pagadoras e não pagadoras de dividendos.
PartInvInd	A Participação de investidores individuais no volume de negociações da B3.

Fonte: Elaboração própria.

Após coletadas as variáveis foi utilizada a técnica de Análise dos Componentes Principais (ACP) para se obter um componente comum a essas *proxies*. Segundo (Fávero & Belfiore, 2017), a análise fatorial “é uma técnica multivariada que procura identificar uma quantidade relativamente pequena de fatores que representam o comportamento conjunto de variáveis originais interdependentes”, sendo o ACP uma das técnicas mais utilizadas em estudos relacionados à mensuração de sentimento.

Segundo (Yoshinaga & Castro Junior, 2012) a Análise dos Componentes Principais possui como objetivo substituir as variáveis originais por um número menor de componentes,

perdendo, nesse processo, pouca informação. Por esta metodologia, espera-se que com os primeiros componentes já se consiga uma parcela relevante da variabilidade dos dados.

Para se construir a variável ACP conforme a tabela 1 acima, as variáveis foram individualmente ortogonalizadas por fatores macroeconômicos, com a finalidade de reduzir possíveis ruídos que venham a afetar a variável do sentimento do investidor, conforme (Baker & Wurgler, 2006).

Segundo as premissas de (Miranda, 2018), as variáveis macroeconômicas utilizadas neste processo foram: crescimento do Produto Interno Bruto (PIB), o Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), o crescimento no consumo de bens duráveis, não duráveis e serviços, o crescimento do emprego e o indicador de recessão do *National Bureau of economic research* - NBER.

Após coletadas as variáveis referentes tanto ao sentimento (*SENT*, *ICC* e *INEC*), quanto à acurácia na previsão do analista (*EPA*), foram tabulados os dados em painel desbalanceados, e rodados por mínimos quadrados generalizados (GLS), conforme as equações 2 e 3 propostas abaixo:

$$EPA_{i,t} = \alpha + \beta_1 SENT_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \tag{2}$$

$$EPA_{i,t} = \alpha + \beta_1 SENT_{i,t} + \beta_2 ICC_{i,t} + \beta_3 INEC_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \tag{3}$$

Em que:

*EPA<sub>i,t</sub>*: Corresponde ao erro da previsão do analista, calculado conforme Equação 1.

*SENT<sub>i,t</sub>*: Corresponde a primeira componente calculada por ACP, conforme Tabela 1.

*ICC<sub>i,t</sub>*: Corresponde ao Índice de Confiança do Consumidor, proxy alternativa para medir o Sentimento do Investidor.

*INEC<sub>i,t</sub>*: Corresponde ao Índice de expectativas do consumidor, proxy alternativa para medir o Sentimento do Investidor.

Foram utilizadas no estudo duas equações com a finalidade de verificar a influência individual da variável (*SENT*), medida por análise de componente principal, bem como sua interação quando da presença das variáveis alternativas (*ICC*) e (*INEC*), que também são utilizadas na academia, para mensuração do sentimento do investidor, conforme o estudo de (Sekunda & Lucena, 2019).

O modelo final adotado foi o de painel de efeitos fixos, tendo em vista que os testes de *Chow*, *Breusch-Pagan* e *Hausman* conduziram a tal conclusão. Ademais, foi dado o devido tratamento a *outliers* da amostra, por meio da técnica de winsorização, com finalidade de não viesar os resultados e as inferências.

#### 4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

A Tabela 2 abaixo apresenta-se as estatísticas descritivas relativas as variáveis de interesse da presente pesquisa.

Tabela 2

**Estatística Descritiva**

Variável	Média	Desvio Padrão	Mediana	Mínimo	Máximo
EPA	0,1658	0,8357	0,0252	0,0001	13,323
SENT	-0,1448	0,7603	-0,3666	-1,4850	0,9660
ICC	127,536	24,871	127,801	87,167	164,26
INEC	46,167	4,3440	48,3	38,7	51,5

Fonte: Elaboração própria.

No que diz respeito a variável Erro de Previsão de Analistas ( $EPA_{i,t}$ ), pode-se verificar uma média de 0,1658, valor relativamente baixo, haja vista que quanto mais próximo de zero, mais assertiva é a previsão do analista. Quando observamos a mediana (0.0252), que não sofre influência de *outliers*, este valor é bem próximo de zero, indicando um erro de previsão baixo por parte dos analistas no período estudado. Ademais, os valores mínimos e máximos da variável ( $EPA_{i,t}$ ), são consideravelmente discrepantes, partindo de 0.0001 (mín.) para 13,323 (máx.), em que a previsão do analista se distanciou bastante do resultado real da companhia.

Em relação ao índice de sentimento calculado por meio de análise de componente principal ( $SENT_{i,t}$ ), tal variável não possui interpretação teórica, de maneira que não se pode inferir, a partir dos seus valores, se o sentimento é otimista ou pessimista. Considerando apenas que seus maiores valores estão ligados a um alto sentimento e os menores valores estão ligados a um baixo sentimento.

A variável ( $ICC_{i,t}$ ), que varia de 0 a 200 e busca identificar o "humor" dos consumidores mediante sua percepção relativa às suas condições financeiras, às suas perspectivas futuras e à percepção que o consumidor tem das condições econômicas do país. Quando analisamos sua estatística descritiva, temos uma média de (127,536) próximo de sua mediana (127,801) para o período analisado. No entanto, vale ressaltar que a variável apresenta desvio padrão relativamente alto, o que pode ser visualizado pela discrepância entre seus valores mínimos e máximos.

Por fim, quando analisamos a variável ( $INEC_{i,t}$ ), em que seu índice oscila entre 0 e 100, os valores acima de 50 são interpretados como alta confiança do consumidor no mercado. O índice apresentou a média de (43,167), sendo abaixo do ideal, no entanto, o resultado se iguala a média histórica do próprio índice, segundo o último relatório do índice em dezembro de 2019.

A tabela 3 a seguir, evidencia os resultados referentes a equação 2, em que o erro de precisão do analista (EPA) é regredido inicialmente, apenas pela variável (SENT), medida por meio de análise de componente principal, conforme Miranda (2018).

Tabela 3  
**Regressão Individual - Variável depende: EPA,**

<b>Painel A</b>			
Variável explicativa	Coefficiente	Erro padrão de Newey-West	P> t
Constante	0,07530	0,0005	0,000 ***
SENT	0,01076	0,0038	0,006 ***
<b>Painel B</b>			
R-sq ( <i>within</i> )	0,0095	Número de Observações	867
Estatística Jarque-Bera - p-valor	2.e-297	Estatística F	7,66
Estatística Wooldridge - p-valor	0,0011	p-value (F)	0,0065
		Estatística Wald - p-valor	0,0000

**Nota:** \*, \*\*, \*\*\* representam a significância estatística a 10%, 5% e 1%, respectivamente.

Fonte: Elaboração Própria.

Os resultados obtidos pela regressão individual evidenciam uma relação positiva e significativa ao nível de 1% entre as variáveis de interesse da pesquisa, indicando que, quanto maior for o sentimento do investidor maior também será, a acurácia na previsão dos analistas, sugerindo que os mesmos se utilizam de informações macroeconômicas para fundamentar suas previsões.

No que diz respeito aos pressupostos do modelo, ambas as regressões (tabelas 3 e 4), foram submetidas aos mesmos testes. De acordo com o Teste *Breush Pagan*, Teste de *chow* e *Hausman*, ambas equações apresentaram significância para a utilização do modelo painel de efeitos fixos. Em seguida, utilizou-se o método de efeitos fixos com erros-padrão robustos, com

o objetivo de corrigir problemas de autocorrelação e heterocedasticidade detectados pelo *p*-valor dos testes *Wooldridge* e *Wald*.

Dando continuidade à análise da pesquisa, a tabela 4 a seguir, evidencia os resultados referentes a equação 3, a qual reflete o papel conjunto das variáveis (*SENT*), (*ICC*) e (*INEC*), em relação a variável dependente (*EPA*). Tais variáveis possuem o similar objetivo de captar o sentimento do investidor, no entanto se utilizam de métricas distintas.

Tabela 4  
Regressão Conjunta - Variável depende: EPA

Painel A			
Variável explicativa	Coefficiente	Erro padrão de Newey-West	P> t
Constante	0,1292	0,0376	0,001 ***
SENT	0,0062	0,0037	0,101
ICC	-0,0011	0,0003	0,001 ***
INEC	0,0018	0,0014	0,204
Painel B			
R-sq ( <i>within</i> )	0,0627	Número de Observações	867
VIF	3,97	Estatística F	9,21
Estatística Jarque-Bera - p-valor	2.e-280	p-value (F)	0,0000
Estatística Wooldridge - p-valor	0,0043	Estatística Wald- p-valor	0,0000

**Nota:** \*, \*\*, \*\*\* representam a significância estatística a 10%, 5% e 1%, respectivamente.

Fonte: Elaboração própria.

O R-sq geral do modelo foi de 0,0627, sugerindo um baixo poder de explicação, o que pode ser justificado pelo fato de que não apresenta demais variáveis que podem afetar a previsão dos analistas, além disso, dada a complexidade do tema estudado, não era de se esperar um alto valor para o R-sq do modelo. (Sekunda & Lucena, 2019).

Todavia, o *p*-valor da estatística F demonstra que o modelo estimado é significativo ao nível de 1%, ou seja, que o modelo utilizado é significativo para a estimação. Com vias de validar a qualidade estatística, utilizamos o teste VIF para avaliar a multicolineariedade, que por sua vez, não apresentou tal problema no modelo, com valor de 3,97, abaixo do limite exigido pelo teste.

O resultado observado para a variável (*SENT*) implica que sendo estimada com as demais variáveis de controle, seu poder explicativo foi reduzido se comparada com a variável testada individualmente, como também ocorreu a perda da significância estatística. No entanto, a relação direta com a variável depende permanece.

A variável (*ICC*), foi única variável que apresentou significância estática na regressão. O índice reflete a confiança do investidor e apresentou o coeficiente significativo ao nível de 1% com relação inversa a variável dependente (*EPA*), indicando que quanto maior for o índice de sentimento do investidor medido pelo ICC, menor tende a ser a acurácia da previsão dos analistas.

Entre os achados de (Hribar & McInnis, 2012), os autores concluíram que, quando o sentimento é alto, as previsões de lucros dos analistas para o ano seguinte e o crescimento de lucros de longo prazo são relativamente mais otimistas para empresas incertas ou difíceis de avaliar. Esse achado pode corroborar com a ideia de que quanto maior o sentimento do investidor maior o *gaap* gerado entre a previsão do analista e o resultado real da empresa.

Ademias, a variável de controle (*INEC*), que mede a confiança do consumidor, medida pela Confederação Nacional da Indústria (CNI) não se achou significativa e, assim como a variável (*SENT*), apresentou uma relação positiva com o erro de previsão dos analistas, semelhante achado pode ser observado no estudo de (Sekunda & Lucena, 2018).

A pesquisa nacional de (Yoshinaga & Castro Junior, 2012) identificou uma relação significativa inversa para a variável (*SENT*) em relação a taxas de retornos futuros. Dessa forma, o presente estudo através dos resultados obtidos, reforça a hipótese de pesquisa proposta de que o sentimento exerce influência na acurácia das previsões dos analistas.

No entanto, não existe um consenso na literatura sobre a direção do coeficiente da variável, visto que, no presente estudo, apresentou uma relação positiva, o que pode ser encontrado de modo inverso em (Yoshinaga & Castro Junior, 2012). Para isso, uma possível justificativa se dá pelas diferentes abordagens existentes como forma de mensurar o sentimento do investidor.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Fundamentada em pesquisas voltadas para modelos comportamentais, os quais, começaram a considerar que os agentes de mercado nem sempre tomam decisões racionais e que podem ser influenciados por vieses psicológicos. O presente estudo teve como objetivo, analisar o impacto da influência do sentimento do investidor sobre a acurácia na previsão dos analistas no mercado financeiro brasileiro no período de 2010 a 2018. A variável de acurácia das previsões tem a finalidade verificar quão aproximada está a previsão dos analistas do resultado real das empresas.

A principal variável explicativa da pesquisa, qual seja, o índice de sentimento do investidor (*SENT*), foi adaptada ao cenário brasileiro conforme a metodologia de (Baker & Wurgler, 2006), tendo como base o estudo nacional de (Miranda, 2018). Através da presente pesquisa, a variável de interesse se mostrou estatisticamente significativa e diretamente ligada a acurácia na previsão dos analistas no mercado financeiro, quando regredida individualmente.

Tal achado aponta que, o aumento no sentimento do investidor acarreta uma maior acurácia na previsão dos analistas, indicando que, quanto maior for o sentimento do investidor maior também será, a acurácia na previsão dos analistas, sugerindo que os mesmos se utilizam de informações macroeconômicas para fundamentar suas previsões.

Neste sentido, o estudo de (Machado, 2018), reporta entre seus achados que heurísticas e vieses cognitivos (aspectos psicológicos) exercem influência positiva na forma como o analista escreve e conseqüentemente emite seu relatório, impactando assim o mercado.

Diante do exposto, o presente estudo se mostra relevante ao passo em que evidencia um dos fatores que podem impactar na acurácia dos analistas, que, por sua vez, impactam os resultados reportando pelas companhias, como evidenciado por (Martins, Paulo & Monte, 2016), gerando assim, uma cadeia de influências.

O sentimento do investidor calculado pela metodologia de (Miranda, 2018), refere-se a uma análise *top down*, isto é, trata-se de uma variável macroeconômica. Por isto, foi utilizada, de forma complementar a pesquisa às variáveis ICC e INEC, como forma de captar informações individuais (*survey*).

Por fim, tem-se que apenas o ICC se mostrou estatisticamente significativo, e com relação inversa a acurácia da previsão dos analistas. Assinalando que, os analistas podem ser influenciados por momentos de altas ou baixas expectativas do mercado em suas previsões e acabam por descolar sua previsão do valor real das companhias.

No entanto, convém destacar que tal índice é estimado por meio de *survey* e não possui foco no mercado financeiro, mas sim no público amplo. Além disto, (Baker & Wurgler, 2007) salientam que medidas de sentimento obtidas por meio de pesquisa de opinião são vistas com ressalvas por economistas, tendo em vista que existe um potencial distanciamento entre as respostas dos pesquisados e suas reais atitudes.

Algumas das limitações da pesquisa, está a ausência ou persistência do acompanhamento dos analistas para as empresas no mercado brasileiro, o que ocasional a utilização de um painel desbalanceado. Além do mercado financeiro brasileiro não ser

considerado altamente desenvolvido e dessa forma, as recomendações dos analistas podem não ser tão relevantes quanto em outros mercados.

Por fim, como recomendações para pesquisas futuras para ampliar a pesquisa para outros mercados, bem como a utilização de outras variáveis de controle que pudessem auxiliar na robustez da pesquisa.

## REFERÊNCIAS

- Baker, M., & Wurgler, J. (2006). Investor sentiment and the cross-section of stock returns. *The Journal of Finance*, 61(4), 1645-1680.
- Baker, M., & Wurgler, J. (2007). Investor sentiment in the stock market. *Journal of economic perspectives*, 21(2), 129-152.
- Baker, M., Wurgler, J., & Yuan, Y. (2012). Global, local, and contagious investor sentiment. *Journal of financial economics*, 104(2), 272-287.
- Barberis, N., & Thaler, R. (2002). A Survey of Behavioral Finance. National Bureau of Economic Research (NBER) Working Paper No. 9222.
- Barberis, N., & Thaler, R. (2003). A survey of behavioral finance. *Handbook of the Economics of Finance*, 1, 1053-1128.
- Bartov, E.; Givoly, D.; Hayn, C. (2002) The rewards to meeting or beating earnings expectations. *Journal of accounting and economics*, v. 33, n. 2, p. 173-204.
- Bouman, S.; & Jacobsen, B. (2002). The Halloween Indicator, "Sell in May and Go Away": Another Puzzle. *The American Economic Review*, 92, 1618-1635.
- Brown, L. D. (1993). Earnings forecasting research: its implications for capital markets research. *International journal of forecasting*, 9(3), 295-320.
- De Bondt, W. F., Muradoglu, Y. G., Shefrin, H., & Staikouras, S. K. (2008). Behavioral finance: Quo vadis? *Journal of Applied Finance (Formerly Financial Practice and Education)*, 18(2).
- De Franco, G., Vasvari, F. P., & Wittenberg-Moerman, R. (2009). The informational role of bond analysts. *Journal of Accounting Research*, 47(5), 1201-1248.
- De Sousa Barros, T., & Dos Santos Felipe, I. J. (2016). Teoria do Prospecto: evidências aplicadas em finanças comportamentais. *Revista de Administração FACES Journal*, 14(4).
- DeGeorge, F.; Patel, J.; Zeckhauser, R. (1999). Earnings management to exceed thresholds. *The Journal of Business*, v. 72, n. 1, p. 1-33.
- Dyck, A.; Morse, A.; Zingales, L. (2007). Who blows the whistle on corporate fraud? National Bureau of Economic Research, n. 3.
- Fávero, L.P., Belfiore, P. (2017). Manual de análise de dados (1. ed.). Rio de Janeiro: Elsevier.
- Fernanda, Cleber Broietti, C., Vicente E. F. R. (2019). Influência do Sentimento do Investidor no Gerenciamento de Resultados Considerando o Efeito dos Diferentes Estágios do Ciclo de Vida. *Anais do Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração*. São Paulo, SP, Brasil, 43.
- Givoly, D., & Lakonishok, J. (1979). The information content of financial analysts' forecasts of earnings: Some evidence on semi-strong inefficiency. *Journal of Accounting and Economics*, 1(3), 165-185.
- Grüber, S. (2014). Intangible values in financial accounting and reporting: an analysis from the perspective of financial analysts. Springer.
- Hribar, P., & McInnis, J. (2012). Investor sentiment and analysts' earnings forecast errors. *Management Science*, 58(2), 293-307.
- Jensen, M.; Meckling, W. (1976). Theory of the firm: managerial behavior, agency costs, and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, v. 3, p. 305-360.

- Junior, R., Saraiva, T., & Ikeda, R. H. (2004). Mercados eficientes e arbitragem: um estudo sob o enfoque das finanças comportamentais. *Revista Contabilidade & Finanças*, 15(34), 97-107.
- Martinez, A. L. (2007). Otimismo e viés de seleção dos analistas. *BBR-Brazilian Business Review*, 4(2), 104-118.
- Martins, V. G., Paulo, E., & do Monte, P. A. (2016). O gerenciamento de resultados contábeis exerce influência na acurácia da previsão de analistas no Brasil? *Revista Universo Contábil*, 12(3), 73-90.
- Miranda, K. F. (2018). Sentimento do investidor e a influência do horizonte de investimento em decisões corporativas: evidências baseadas na Teoria de Catering. Tese (Doutorado em Ciências Contábeis) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB, Brasil.
- Mokoaleli-Mokoteli, T., Taffler, R. J., & Agarwal, V. (2009). Behavioural bias and conflicts of interest in analyst stock recommendations. *Journal of Business Finance & Accounting*, 36(3-4), 384-418.
- Orlandi, F. D. S. F. (2015). Definição de um Índice de Sentimento do Investidor no Mercado de Ações Brasileiro para o Período de 2000 até 2014. Monografia, (Graduação em Ciências Econômicas) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil.
- Ross, S. A. (2002). Neoclassical finance, alternative finance and the closed end fund puzzle. *European Financial Management*, 8(2), 129-137.
- Roychowdhury, S. (2006). Earnings management through real activities manipulation. *Journal of accounting and economics*, 42(3), 335-370.
- Rozeff, Michael S.; & Kinney, William R. (1976). Capital Market Seasonality: The Case of Stock Returns. *Journal of Financial Economics*, 3, 379-402.
- Santana, C. V. S. (2018). Sentimento do Investidor: Uma Análise da sua Influência sobre a Prática do Gerenciamento de Resultados. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA, Brasil.
- Schipper, K. (1991). Analysts' forecasts. *Accounting horizons*, 5(4), 105-121.
- Sekunda, A. & Lucena, W. G. L. (2019). O que importa mais: o sentimento do investidor ou o fundamento econômico? Uma análise do retorno das ações no mercado brasileiro. *Anais do Congresso Internacional de Contabilidade e Governança da UnB*. Brasília, DF, Brasil, 5.
- Shiller, R. J. (2003). From efficient markets theory to behavioral finance. *Journal of economic perspectives*, 17(1), 83-104.
- Smidt, S. (1968). A new look at the random walk hypothesis. *Journal of financial and Quantitative Analysis*, 3(3), 235-261.
- Stambaugh, R. F., Yu, J., & Yuan, Y. (2012). The short of it: Investor sentiment and anomalies. *Journal of Financial Economics*, 104(2), 288-302.
- Statman, M. (1999). Behavioral finance: Past battles and future engagements. *Financial Analysts Journal*, 55(6), 18-27.
- Statman, M. (2010). Efficient markets in crisis. *SCU Leavey School of Business Research Paper*, (10-03).
- Vieira C. A. M, Xavier G. C., Lucena. W.G. L. (2019). Sentimento do Investidor e a utilização de Gerenciamento de Resultados para superar benchmarks de lucros. *Anais do Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração*. São Paulo, SP, Brasil, 43.

- Xavier, G. C. (2014). Anomalias de valor e sentimento do investidor: evidências empíricas no mercado acionário brasileiro. Tese (Doutorado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB, Brasil.
- Yoshinaga, C. E., & Castro Junior, F. H. F. D. (2012). The relationship between Market sentiment index and stock rates of return: A panel data analysis. *BAR-Brazilian Administration Review*, 9(2), 189-210.
- Yu, F. F. (2008). Analyst coverage and earnings management. *Journal of financial economics*, v. 88, n. 2, p. 245-271.
- Yu, J. (2013). A sentiment-based explanation of the forward premium puzzle. *Journal of Monetary Economics*, 60(4), 474-491.
- Zhang, C. (2008). Defining, modeling, and measuring investor sentiment. University of California, Berkeley, Department of Economics.