

**UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS – UNISINOS
UNIDADE ACADÊMICA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS
NÍVEL MESTRADO**

RODRIGO LUCAS BARZONI

**CLASSIFICAÇÃO DE LITÍGIOS FISCAIS EM EMPRESAS BRASILEIRAS COM A
UTILIZAÇÃO DO APRENDIZADO DE MÁQUINA**

Porto Alegre - RS

2022

RODRIGO LUCAS BARZONI

**CLASSIFICAÇÃO DE LITÍGIOS FISCAIS EM EMPRESAS BRASILEIRAS COM A
UTILIZAÇÃO DO APRENDIZADO DE MÁQUINA**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis, pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS

Orientador: Prof. Dr. Alessandro Marian Carvalho

Porto Alegre - RS

2022

B296c Barzoni, Rodrigo Lucas.
Classificação de litígios fiscais em empresas
brasileiras com a utilização do aprendizado de máquina
/ por Rodrigo Lucas Barzoni. – 2022.
70 f. : il. ; 30 cm.

Dissertação (mestrado) — Universidade do Vale do
Rio dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em
Ciências Contábeis, Porto Alegre, RS, 2022.
“Orientador: Dr. Alessandro Marian Carvalho”.

1. Litígio fiscal. 2. Elisão fiscal. 3. Empresas.
4. Aprendizado de máquina. 5. Sustentabilidade
empresarial. I. Título.

CDU: 657.446:004.85

RODRIGO LUCAS BARZONI

**CLASSIFICAÇÃO DE LITÍGIOS FISCAIS EM EMPRESAS BRASILEIRAS COM A
UTILIZAÇÃO DO APRENDIZADO DE MÁQUINA**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis, pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS

Aprovado em 14 de dezembro de 2022.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dra. Delci Grapegia Dal Vesco – UNIOESTE

Prof. Dra. Taciana Mareth – UNISINOS

Prof. Dr. Clóvis Antonio Kronbauer – UNISINOS

Para minha mãe e meu pai (*in memoriam*), com muito carinho.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus primeiramente por ter me concebido saúde e as forças necessárias para concluir este curso.

À minha amada esposa Fabiana, eu agradeço, por compreender as minhas ausências e me apoiar nas minhas escolhas.

Ao meu pai Luiz (*in memoriam*) e à minha mãe Vera, por me ensinarem a seguir o caminho do bem e cuja frase sempre repetiam: “estude para ser alguém na vida”.

Aos meus queridos familiares, em especial aos meus irmãos Luiz Jr., Lucianne e Raquel, pelos incentivos e palavras de motivação.

Agradeço ao escritório Malta Martins, na qual faço parte, pelo apoio e por subsidiar o tempo necessário para a realização do curso.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Alexsandro Marian Carvalho, pelos ensinamentos, dedicação e cuidado incansáveis dispensados a mim, para que eu pudesse atingir o meu objetivo.

E, agradeço a todos os mestres da UNISINOS, em especial aos professores do programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis (PPGCC), e aos colegas de curso por compartilharem seus conhecimentos, que foram fundamentais na minha formação.

Muito obrigado!

*“Sábio é aquele que conhece os limites da própria ignorância”
(Filósofo Sócrates)*

RESUMO

A presente pesquisa tratou da relação entre litígios fiscais e sustentabilidade empresarial. Há uma lacuna que trata se as companhias com forte comprometimento perante a sociedade, usufruem de práticas de elisão fiscal (ato lícito), que possam expô-las aos questionamentos das autoridades fiscais. Diante disso, o objetivo principal foi o de determinar se as empresas certificadas como socialmente responsáveis – Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) – compartilham os mesmos litígios fiscais que as demais empresas, ambas constantes da Bolsa de Valores Brasileira (B3). Para tanto, foram coletadas 3.653 demonstrações financeiras de 382 companhias no período entre 2010 e 2021. Através de uma base de treinamento composta por 519 frequências de litígios fiscais coletadas e classificadas de forma manual, implementou-se um algoritmo de aprendizado de máquina para de forma automatizada classificar os litígios. Os resultados demonstram que as empresas do ISE possuem, em média, duas vezes mais litígios fiscais registrados e provisionados em suas demonstrações financeiras do que as empresas não participantes. Existe nesse meio uma tendência de associar este resultado ao quesito transparência de informações, uma característica fundamental exigida para que as empresas sejam certificadas como socialmente responsáveis. Sendo assim, esta pesquisa, além de contribuir para a literatura, torna-se relevante por difundir os conhecimentos sobre as práticas de elisão fiscal adotadas pelas empresas da B3, e quais os litígios fiscais a que essas empresas foram subjugadas.

Palavras-chave: Litígio Fiscal. Elisão Fiscal. Aprendizado de Máquina. Sustentabilidade Empresarial.

ABSTRACT

This research dealt with the relationship between tax litigation and corporate sustainability. There is a gap that deals with whether companies with a strong commitment to society, enjoy tax avoidance practices (licit act), which may expose them to questioning by the tax authorities. Therefore, the main objective was to determine whether companies certified as socially responsible – Corporate Sustainability Index (ISE) – share the same tax litigation as other companies, both listed on the Brazilian Stock Exchange (B3). For that, 3.653 financial statements of 382 companies were collected in the period between 2010 and 2021. Through a training base composed of 519 frequencies of tax litigation collected and classified manually, a machine learning algorithm was implemented to automated classification of litigation. The results show that ISE companies have, on average, twice as many tax litigation registered and provisioned in their financial statements than non-participating companies. There is a tendency in this environment to associate this result with the item transparency of information, a fundamental characteristic required for companies to be certified as socially responsible. Therefore, this research, in addition to contributing to the literature, becomes relevant for disseminating knowledge about tax avoidance practices adopted by B3 companies, and which tax litigation these companies were subject to.

Keywords: Tax Litigation. Tax Avoidance. Machine Learning. Corporate Sustainability.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1 – Estrutura visual da dissertação | 21 |
| Figura 2 – Percurso metodológico para o aprendizado de máquina | 40 |
| Figura 3 – Modelo de classificação com base de treinamento | 42 |
| Figura 4 – Modelo treinado de classificação de texto..... | 43 |

LISTA DE GRÁFICOS

| | |
|--|----|
| Gráfico 1 - Quantidade de empresas B3 por setor econômico..... | 46 |
| Gráfico 2 – Demonstrações financeiras e empresas participantes do ISE por ano...47 | 47 |
| Gráfico 3 – Empresas ISE e GR DE CONTROLE por setor econômico | 48 |
| Gráfico 4 – Base completa e base treinamento por demonstrações financeiras..... | 49 |
| Gráfico 5 – Proporção frequências ISE e GR DE CONTROLE por litígios..... | 50 |
| Gráfico 6 – Quantidade de palavras ISE e GR CONTROLE por litígios..... | 51 |
| Gráfico 7 – Média de litígios ISE e GR CONTROLE (base treinamento)..... | 52 |
| Gráfico 8 – Distribuição percentual litígios ISE e GR CONTROLE (class. manual) .. | 53 |
| Gráfico 9 – Média base treinamento (ML) ISE versus GR DE CONTROLE..... | 56 |
| Gráfico 10 – Média base completa (ML) ISE versus GR DE CONTROLE | 57 |
| Gráfico 11 – Distribuição de litígios ISE e GR CONTROLE (base completa) | 58 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|--|----|
| Tabela 1 – Principais incentivos fiscais (Elisão Fiscal)..... | 30 |
| Tabela 2 – Base de treinamento litígios | 38 |
| Tabela 3 – Frequências dos litígios..... | 39 |
| Tabela 4 – Base completa versus treinamento | 40 |
| Tabela 5 – Matriz de confusão | 44 |
| Tabela 6 – Matriz de confusão do modelo de classificação | 54 |
| Tabela 7 – Performance do aprendizado de máquina..... | 55 |
| Tabela 8 – Percentual de desvio do classificador por ano | 57 |

LISTA DE SIGLAS

| | |
|-----------------|--|
| <i>B3</i> | <i>Bolsa de Valores Brasileira</i> |
| <i>CEO</i> | <i>Chief Executive Officer</i> |
| <i>CF</i> | <i>Constituição Federal do Brasil</i> |
| <i>COFINS</i> | <i>Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social</i> |
| <i>CPC</i> | <i>Comitê de Pronunciamentos Contábeis</i> |
| <i>CSLL</i> | <i>Contribuição Social sobre o Lucro Líquido</i> |
| <i>DF</i> | <i>Demonstrações Financeiras</i> |
| <i>DVA</i> | <i>Demonstração do Valor Adicionado</i> |
| <i>ETR</i> | <i>Effective Tax Rate</i> |
| <i>GAAP</i> | <i>Generally Accepted Accounting Principles</i> |
| <i>IBGE</i> | <i>Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística</i> |
| <i>IFRIC</i> | <i>International Financial Reporting Interpretations Committee</i> |
| <i>IPI</i> | <i>Imposto sobre Produto Industrializado</i> |
| <i>IRPJ</i> | <i>Imposto de Renda das Pessoas Jurídicas</i> |
| <i>ISE</i> | <i>Índice de Sustentabilidade Empresarial</i> |
| <i>LALUR</i> | <i>Livro de Apuração do Lucro Real</i> |
| <i>ML</i> | <i>Machine Learning</i> |
| <i>NBC TG</i> | <i>Norma Brasileira de Contabilidade Geral</i> |
| <i>PIB</i> | <i>Produto Interno Bruto</i> |
| <i>PIS</i> | <i>Programa de Integração Social</i> |
| <i>PLN</i> | <i>Processamento de Linguagem Natural</i> |
| <i>RFB</i> | <i>Receita Federal do Brasil</i> |
| <i>RSC</i> | <i>Responsabilidade Social Corporativa</i> |
| <i>UNISINOS</i> | <i>Universidade do Vale dos Sinos</i> |

SUMÁRIO

| | | |
|--------------|---|-----------|
| 1 | INTRODUÇÃO..... | 14 |
| 1.1 | CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA E PROBLEMA DE PESQUISA..... | 14 |
| 1.2 | OBJETIVOS..... | 16 |
| 1.2.1 | Objetivo Geral | 16 |
| 1.2.2 | Objetivos Específicos..... | 16 |
| 1.3 | JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA DO ESTUDO..... | 17 |
| 1.4 | DELIMITAÇÃO DO ESTUDO | 19 |
| 1.5 | ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO | 20 |
| 2 | REVISÃO DA LITERATURA..... | 22 |
| 2.1 | TEORIA DA LEGITIMIDADE | 22 |
| 2.2 | SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL | 23 |
| 2.2.1 | Responsabilidade Social Corporativa (RSC)..... | 24 |
| 2.2.2 | Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) | 25 |
| 2.3 | ELISÃO FISCAL CORPORATIVA | 27 |
| 2.3.1 | Práticas de Elisão Fiscal | 29 |
| 2.3.2 | Indicadores de Elisão Fiscal | 31 |
| 2.3.3 | Demonstração do Valor Adicionado | 32 |
| 2.3.4 | Incerteza no Tratamento de Tributos e Provisões para Riscos e Contingências..... | 33 |
| 2.4 | INTERFACE ENTRE CONTABILIDADE DE GESTÃO E TRIBUTAÇÃO.. | 34 |
| 2.5 | DESENVOLVIMENTO DA HIPÓTESE DE PESQUISA..... | 35 |
| 3 | METODOLOGIA..... | 37 |
| 3.1 | CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA..... | 37 |
| 3.2 | POPULAÇÃO E AMOSTRA..... | 37 |
| 3.2.1 | Expressões e Classificação | 38 |
| 3.2.2 | Corpus | 39 |
| 3.3 | APRENDIZADO DE MÁQUINA SUPERVISIONADO | 40 |
| 3.3.1 | Pré-Processamento | 41 |
| 3.3.2 | Classificação | 42 |
| 3.3.3 | Avaliação do Classificador | 43 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 4 | ANÁLISE DOS DADOS..... | 46 |
| 4.1 | ESTATÍSTICA DESCRITIVA | 46 |
| 4.2 | AVALIAÇÃO DO MODELO DE CLASSIFICAÇÃO | 54 |
| 4.3 | CLASSIFICAÇÃO AUTOMATIZADA | 56 |
| 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 60 |
| | REFERÊNCIAS..... | 63 |

1 INTRODUÇÃO

Neste capítulo apresentam-se a contextualização do tema; o problema de pesquisa; os objetivos; a delimitação do tema; e a justificativa do estudo.

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA E PROBLEMA DE PESQUISA

Os custos tributários no Brasil estão entre os maiores do mundo, representando 33,9% do Produto Interno Bruto (PIB) em 2021, de acordo com estudos divulgados pela Receita Federal do Brasil (BRASIL, 2022). O pagamento dos tributos pelas empresas tem um peso significativo na sua estrutura de custos (SCHOLES; WOLFSON, 1992), além de corresponder a um dos muitos custos suportados por elas.

Tributos são repasses de recursos do setor privado para o setor público e dependem uma proeminente energia pela busca constante de mitigação do volume desse custo. Por um outro prisma, a tributação é necessária para o bem-estar social, visto que sem ela não haveria serviços públicos aos cidadãos (DE SOUZA et al, 2016).

De acordo com Mills (1996) e De Oliveira et al (2013), a legislação tributária fornece várias oportunidades de mitigação, e as empresas que se dispõem a gastar mais em estudos e pesquisas, reportam menores gastos com tributos. As práticas de elisão fiscal, são consideradas planejamentos tributários lícitos, em que se busca subterfúgios na legislação tributária para a transferência de riqueza do Estado aos acionistas. O resultado, geralmente, está no aumento de fluxo de caixa e, conseqüentemente, no aumento do valor da empresa (DESAI; DHARMAPALA, 2009).

Segundo Glasser (2010) o planejamento tributário tornou-se ferramenta indispensável para que as empresas se mantenham competitivas e perenes. Uma das formas de mensurar as práticas de elisão fiscal, está em verificar o Effective Tax Rate (ETR). Por exemplo, no Brasil o ETR nominal é de aproximadamente 34%, que corresponde às alíquotas do Imposto de Renda das Pessoas Jurídicas (IRPJ) e da Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL).

As oscilações decrescentes do ETR são indícios de práticas de elisão fiscal, observadas pelo distanciamento em relação a taxa nominal. Diversos estudos na literatura trataram sobre o ETR, tais como os pesquisados por Gupta e Newberry (1997); Janssen (2000); Shackelford e Shevlin (2001); Rego (2003); Dhaliwal et al

(2004); Tang (2006); Schmidt (2006); Dyreng et al (2008); Wilson (2009); Hanlon e Heitzman (2010); Cabello e Pereira (2015); e Jacob et al (2019).

Outros estudos que analisam a relação de práticas de elisão fiscal com a reputação corporativa, demonstram influência direta nas estratégias do negócio. Isso faz com que os responsáveis pela área tributária recuem em planejamentos prejudiciais a reputação das organizações (GALLEMORE et al, 2014; GRAHAM et al, 2014). A decisão de envolvimento em elisão fiscal por empresas de capital aberto é sopesada pelos seus custos de reputação. Stakeholders têm pouca tolerância a planejamentos tributários que possam expô-los, pondo em risco a sua reputação (SHULMAN, 2009).

Com isso, as práticas de elisão fiscal se apoiam na Teoria da Legitimidade, pois, seus pressupostos estão na evidenciação de informações, aliando responsabilidade social e meio ambiente, para legitimar as corporações (PATTEN, 1992 e MACHADO; OTT, 2015). A evidenciação das práticas de elisão fiscal por determinada empresa, quando demonstram uma contrapartida para a sociedade e o meio ambiente, conferem um estado de legitimidade. Sinalizam também que está operando de maneira aceitável ou legítima, desta forma, reforçando as premissas de responsabilidade social e sustentabilidade empresarial (DEEGAN, 2002).

A Responsabilidade Social Corporativa (RSC) das empresas brasileiras que compõem a bolsa de valores B3, é medida também através do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE). O objetivo do ISE é refletir o retorno de uma carteira composta de ações de empresas com reconhecido comprometimento com o desenvolvimento sustentável.

A ética e o engajamento com a sustentabilidade, traz segurança aos investidores, atuando como indutor das boas práticas no meio empresarial brasileiro (B3, 2015). De acordo com Michelin (2011) o desempenho social de uma empresa, mensurado por relatórios de sustentabilidade, são indicadores de reputação, visto que comunicam aos stakeholders que a empresa está se comportando como um bom cidadão corporativo.

Estudos no Brasil como os de Fadlalah et al (2012), Gonçalves (2017), Martinez e Ramalho (2017) e De França e Do Monte (2020) sobre práticas de elisão fiscal, relacionando com a sustentabilidade empresarial, necessitam de avanços. Diante disso, esse estudo se destaca por avançar nas pesquisas que envolvem a adoção de

práticas de elisão fiscal por empresas brasileiras de capital aberto listadas na B3, relacionando com a Responsabilidade Social Corporativa (RSC), que é medida através do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE).

Além disso, esse estudo irá tratar dos litígios fiscais, pois, conforme Gonçalves et al (2017), todo litígio é um risco e expõe qualquer organização, e esta pesquisa possibilita a investigação de qual grupo de empresas deve ser percebido como o de maior risco. Portanto, será verificado se as empresas certificadas como socialmente responsáveis (ISE), e as não certificadas (GRUPO DE CONTROLE), ambas pertencentes à B3, compartilham os mesmos litígios fiscais. Sendo assim, faz-se necessária a seguinte questão de pesquisa:

Empresas certificadas como socialmente responsáveis compartilham os mesmos litígios fiscais que as empresas não certificadas?

A abordagem teórica e a questão de pesquisa fundamentam os objetivos que orientam esta dissertação.

1.2 OBJETIVOS

Esta pesquisa tem o objetivo geral e específicos indicados a seguir.

1.2.1 Objetivo Geral

Este estudo tem como objetivo principal determinar se as empresas certificadas como socialmente responsáveis compartilham os mesmos litígios fiscais que as empresas não certificadas.

1.2.2 Objetivos Específicos

Para obtenção da resposta perante a questão abordada, tem-se como objetivos específicos:

- a) identificar os tipos de litígios fiscais das empresas listadas na B3;

- b) gerar um modelo para classificar os litígios fiscais entre as empresas (ISE e GRUPO DE CONTROLE); e
- c) definir a frequência de litígios fiscais associados às práticas de elisão fiscal de acordo com a natureza da empresa (dentro ou fora do grupo ISE).

1.3 JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA DO ESTUDO

As pesquisas sobre as práticas de elisão fiscal relacionando com litígios fiscais, precisam ser enfrentadas. Sabe-se que as discussões em matéria tributária são geradas pela intenção das organizações em reduzir a carga tributária a que são imputadas. Acredita-se que o grupo de empresas participantes de programas de sustentabilidade empresarial são menos propensos às práticas de elisão fiscal que possam expô-los a futuros litígios fiscais. De outro modo, existe a ideia de que o grupo daquelas não certificadas praticam deliberadamente planejamentos tributários diversos. Com isso, torna-se desafiador identificar as práticas de litígios fiscais e classificá-las, para cada um dos grupos.

As principais pesquisas nacionais sobre as práticas de elisão fiscal, possuem relação com a Responsabilidade Social Corporativa (RSC). Fadlalah et al (2012) pesquisaram se é possível uma empresa socialmente responsável reduzir tributos com práticas de planejamento tributário ligados a filantropia e ao investimento social. Gonçalves et al (2017) pesquisaram práticas de elisão fiscal por empresas certificadas como socialmente responsáveis, comparando com empresas não certificadas e verificaram que empresas certificadas praticam menos elisão fiscal.

No mesmo sentido, Martinez e Ramalho (2017) pesquisaram se empresas constantes do ISE se envolviam em práticas de elisão fiscal agressivas, em comparação àquelas não constantes, e concluíram que as empresas socialmente responsáveis tendem a ser menos agressivas tributariamente.

De França e Do Monte (2020) analisaram o efeito da reputação corporativa quando do uso da elisão fiscal por empresas listadas na B3 e concluíram que àquelas com forte reputação perante o mercado são mais propensas ao uso da elisão fiscal e tendem a ignorar possíveis riscos fiscais e danos à sua reputação.

Outros estudos no Brasil realizados por Santana e Rezende (2016) e De Freitas et al (2019), pesquisaram as empresas brasileiras de capital aberto que fizeram uso

de elisão fiscal e verificaram melhores resultados de valor, tanto da empresa, quanto dos acionistas, quando existem elevados níveis de governança corporativa na companhia.

A nível internacional, as pesquisas que envolvem planejamentos tributários lícitos, seguem a linha de mensurar o comprometimento de CEO(s) e gestores tributários, quando sua remuneração está associada a impactos positivos no Effective Tax Rate (ETR) das empresas (DESAI; DHARMAPALA, 2009; JACOB et al, 2019).

Os estudos de Hanlon e Slemrod (2009); Graham et al (2014); e Gallemore et al (2014) seguem essa mesma linha, mas no sentido de que agentes responsáveis pela área tributária preferem abster-se de estratégias de práticas de elisão fiscal que possam prejudicar a reputação da companhia. Nessa mesma direção, as pesquisas de Wen et al (2020) verificaram que CEO's com experiência estrangeira são menos agressivos com práticas de elisão fiscal, visando sua reputação, assim como, são mais propensos a RSC.

Por outro prisma, Hanlon e Slemrod (2009) pesquisaram as respostas aos preços das ações de empresas que foram expostas na mídia por práticas de planejamentos tributários agressivos e encontraram evidências de quedas nos preços de suas ações. Blaufus et al (2019), também mostraram que as respostas do mercado de ações oscilam negativamente para notícias sobre evasão fiscal (sonegação), e, não apresentam efeitos para notícias sobre elisão fiscal (ato lícito). Kovermann e Velte (2021) associaram a RSC com elisão fiscal por meio de revisão de literatura e concluíram que a maioria dos estudos encontra uma associação negativa entre eles.

As pesquisas de Jiang et al (2022) concluíram de forma adversa, no sentido de que divulgações obrigatórias de RSC geram um aumento significativo na elisão fiscal corporativa. Outra pesquisa convergente com as práticas de elisão fiscal, foi a de Hasan et al (2021), que mostraram que as empresas com níveis altos de capital organizacional exibem níveis mais altos de elisão fiscal.

Até onde foi possível acompanhar a literatura, as pesquisas sobre a adoção de elisão fiscal estão relacionadas ao comportamento dos agentes responsáveis pelo nível de carga tributária da companhia. A reputação perante os stakeholders e a imagem frente a sociedade, é outra preocupação constante das pesquisas. Sendo assim, a literatura sobre elisão fiscal não vincula a litígios fiscais, visto que é tema intrínseco às práticas de planejamentos tributários.

As melhores práticas de mitigação dos tributos têm sido foco de diversos estudos em muitas áreas do conhecimento. Práticas de elisão fiscal influenciam nos planejamentos estratégicos das companhias, principalmente quando ocorrem alterações nas legislações tributárias passíveis de interpretações favoráveis. A presente pesquisa sobre elisão fiscal e litígios fiscais, tem o intuito principal de promover a difusão desse conhecimento. Outra contribuição está em informar contadores e gestores tributários sobre práticas de redução da carga tributária e mensuração de riscos de autuações fiscais.

A presente pesquisa torna-se relevante pois vai na tangente de contribuir para a literatura nacional, inicialmente, detectando os litígios fiscais pelas empresas brasileiras. Após, gerando um modelo para classificar os litígios fiscais entre as empresas. E, por último, determinando a frequência dos litígios associados às práticas de elisão fiscal de acordo com a natureza da empresa (dentro ou fora do grupo ISE).

Em relação a acessibilidade, a pesquisa é viável pela disposição dos dados junto a homepage da Bolsa de Valores Brasileira (B3, 2021). As demonstrações financeiras, as carteiras com os índices de sustentabilidade empresarial (ISE), os relatórios de fatos relevantes, os comunicados, dentre outras informações que digam respeito às empresas brasileiras de capital aberto, encontram-se disponíveis em uma plataforma web.

1.4 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO

Este estudo se limita em pesquisar os tipos de litígios fiscais das empresas constantes da bolsa de valores brasileira B3. As práticas de evasão fiscal não foram objeto deste estudo. O período da pesquisa foi de 2006, que é a data de início da divulgação da lista de empresas participantes do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE), se encerrando em 2021. O período entre 2006 e 2009 não possuía dados disponíveis ao público em geral, somente a investidores associados, sendo assim, a base de dados deste estudo iniciou a partir de 2010. Em relação a limitar a pesquisa até 2021, está no fato de que foi o último ano de divulgação das demonstrações financeiras até a data de conclusão do presente estudo.

Até o presente estudo, as 490 empresas listadas na B3 estão classificadas em onze setores econômicos, quais sejam: bens industriais; comunicações; consumo

cíclico; consumo não-cíclico; financeiro; materiais básicos; outros; petróleo, gás e biocombustíveis; saúde; tecnologia da informação; e utilidade pública.

Nesse sentido, a pesquisa se limita a analisar as empresas não-financeiras, que representam 382 empresas. As 108 empresas do setor financeiro não consideradas no estudo são representadas pelos segmentos: bancário; sociedades de crédito e financiamento; arrendamento mercantil; securitizadoras; gestão de recursos e investimentos; seguradoras; corretoras de seguros; e intermediação imobiliária. O principal motivo de não se considerar as empresas do setor financeiro decorre do tipo de legislação fiscal e tributária a que estas entidades estão obrigadas, o que difere das entidades não-financeiras.

1.5 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

A dissertação foi estruturada em cinco seções, considerando inicialmente a introdução, onde contextualizou-se o tema, o problema de pesquisa, os objetivos gerais e específicos, a justificativa e relevância do estudo, assim como, a sua delimitação.

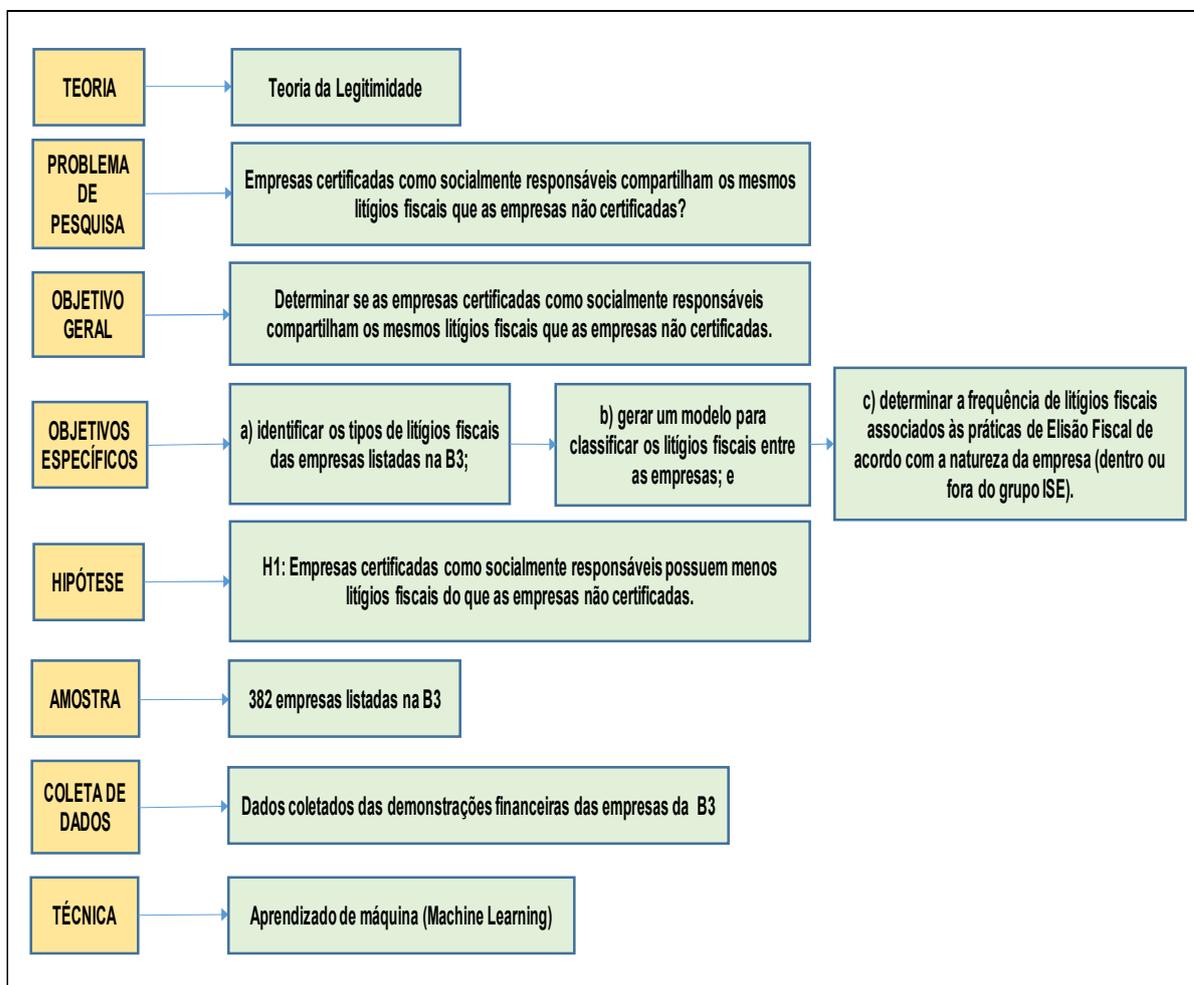
A segunda seção abrangeu a revisão da literatura sobre a teoria da legitimidade, sustentabilidade empresarial, responsabilidade social corporativa, conceito e tipos de elisão fiscal, interface entre contabilidade de gestão e tributação, e o desenvolvimento da hipótese de pesquisa.

A terceira seção tratou da metodologia com a análise e tratamento dos dados, a aplicação do modelo por meio da técnica de Machine Learning (ML) ou aprendizado de máquina, e, a utilização do classificador de Naive Bayes (NBC) empregando a estimativa de densidade de Kernel.

A quarta seção apresentou os resultados das performances e distribuição da técnica de ML. E, por último, a quinta seção indica as considerações finais.

A figura 1 exibe a estrutura visual da dissertação.

Figura 1 – Estrutura visual da dissertação



Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

A estrutura visual da dissertação apresenta os pontos principais que substanciam esta pesquisa, de modo que nos próximos capítulos serão detalhados os demais assuntos que complementam estes pontos principais.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Neste capítulo apresentam-se cinco seções que destacam os estudos nos quais se apoia a pesquisa. As primeiras três seções são destinadas a apropriação de conceitos associados a Teoria da Legitimidade, Sustentabilidade Empresarial e elisão fiscal. A quarta seção fundamenta a interface entre a contabilidade de gestão e a tributação. E, por fim, a última seção trata do desenvolvimento da hipótese de pesquisa.

2.1 TEORIA DA LEGITIMIDADE

A Teoria da Legitimidade tem origem na Teoria Institucional, que procura explicar a relação entre os indivíduos, as organizações e o meio ambiente, além de emanar da Teoria da Economia Política. Diversos estudiosos entendem conduzir o estudo da ciência econômica à forma verdadeira como ela se liga ao bem-estar social (MACHADO; OTT, 2015 e GARCIA et al, 2014). A outra face da Teoria da Legitimidade está relacionada a posturas éticas e morais praticadas pelas organizações empresariais, inclusive na forma como administram os seus impostos, perante a sociedade.

De acordo com Deegan (2002, p. 292), “as organizações existem na medida em que a sociedade particular as considera legítimas e, se for o caso, a sociedade confere à organização o estado de legitimidade”. Pode-se concluir com isso que, quando a sociedade não entender que a organização está operando de maneira aceitável ou legítima, revogará imediatamente o “contrato” com ela. Isso implica em não dar continuidade ou restringindo qualquer operação entrepartes que esteja realizando.

Meyer e Rowan (1977), já afirmavam que muitas estruturas organizacionais formais decorrem de regras institucionais racionalizadas. Nesse sentido, ainda de acordo com Deegan (2002), as organizações tendem a mudar a sua estrutura ou operações para alinhá-las com as expectativas externas, as quais possuem formas ou estruturas aceitáveis (legítimas). Ou seja, entende-se que a iniciativa para que as

instituições sejam percebidas como legítimas deve partir delas próprias, buscando meios em torno de valores e ideais institucionalizados.

Porter e Kraemer (2002) entendem que as empresas reconhecem o fato de que, práticas geradoras de valor para a sociedade ou para o meio ambiente podem lhes trazer vantagens competitivas no longo prazo. Porém, esse assunto tornou-se motivo de um amplo debate entre estudiosos, que acabam por manifestar suas opiniões a respeito do envolvimento das empresas privadas em assuntos que deveriam ser de responsabilidade do setor público (ORELLANO; QUIOTA, 2011). Nesse sentido, Friedman (1970) já entendia que estas práticas acabam por ser incompatíveis com o principal objetivo da empresa, que é o de gerar lucros aos acionistas. Portanto, por essa linha, investimentos em ações socioambientais gerariam custos adicionais, resultando em uma redução do lucro das organizações.

2.2 SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL

A Sustentabilidade Empresarial não está somente relacionada com práticas que envolvem o meio ambiente. A Sustentabilidade Empresarial diz respeito a atitudes éticas e morais perante a sociedade, inclusive na forma como administram os seus tributos, a fim de buscar a perenidade empresarial.

Sendo assim, a reputação corporativa fica em evidência, pois, conforme Fombrun e Shanley (1990), a reputação é algo criado e consumido, fazendo parte da estratégia corporativa. E, a reputação da empresa é uma construção multifacetada que resulta das impressões e percepções de várias partes interessadas (GALLEMORE et al, 2014).

John Elkington (1990) tentou medir a sustentabilidade, desenvolvendo uma estrutura contábil na qual denominou “Triple Bottom Line (TBL)” ou “Diagrama da Sustentabilidade”. Três pilares básicos foram desenvolvidos: Pessoas; Planeta e Lucro (SLAPER; HALL, 2011), na qual o equilíbrio entre eles resulta na Sustentabilidade Empresarial. Sendo assim, têm-se que:

a) as pessoas: referem-se ao capital humano, com salários justos e ambiente de trabalho agradável;

b) o planeta: refere-se ao capital natural de uma empresa, visto que atividades econômicas tem impacto ambiental negativo; e

c) o lucro: refere-se ao resultado econômico positivo, ou seja, o objetivo pelo qual uma empresa é criada.

A fim de apresentar transparência em atitudes que envolvem o equilíbrio entre o meio ambiente e as empresas, iniciativas como o do Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas no Brasil (IBASE), desenvolveu o Balanço Social (MARQUEZAN et al, 2015). Salientar que a legislação contábil, cujas alterações mais significativas são datadas de 2007, não contemplaram qualquer tipo de divulgação sobre a Responsabilidade Social Corporativa das empresas.

Portanto, nos próximos dois capítulos será tratado sobre a Responsabilidade Social Corporativa (RSC) e o Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE), cujos conceitos são muito parecidos e intrínsecos. Ambos dizem respeito a atitudes praticadas por corporações, que afetam diretamente sua reputação, a fim de que sejam vistas como “bons cidadãos” perante a sociedade.

2.2.1 Responsabilidade Social Corporativa (RSC)

No mundo contemporâneo a Responsabilidade Social Corporativa vem se consolidando, e nas últimas décadas as empresas começaram a se preocupar com suas obrigações sociais (MONTANA; CHARNOV, 2001). A RSC se tornou necessária a toda empresa que responde ao seu público de maneira responsável (FADLALAH et al, 2012).

A Responsabilidade Social Corporativa pode ser conceituada como a obrigação que tem a organização de responder por ações próprias ou a quem a ela esteja ligada (KARKOTLI; ARAGÃO, 2004). Também, pode ser definida como um programa de ações para reduzir custos externalizados e evitar conflitos distributivos. O desequilíbrio entre a taxa de lucro desejada pelo empresário e os custos com programas sociais define conflitos distributivos (HEAL, 2005). Para Martins (2008) a RSC é uma nova forma de gerir e administrar os negócios, gerando mais valor para a empresa, acionistas e sociedade em geral. A partir da postura ética e responsável, envolvem atitudes, ações e relações com um grupo maior de partes interessadas, como consumidores, fornecedores, sindicatos e governo (OLIVEIRA, 2008).

O termo “Responsabilidade Social Corporativa”, ainda é de uso popular, embora conceitos concorrentes, complementares e sobrepostos, como cidadania

corporativa, ética nos negócios, gestão de partes interessadas e sustentabilidade estejam todos competindo para se tornar o descritor mais aceito e difundido (CARROLL; SHABANA, 2010). Na visão de Fisher (2014), a RSC geralmente se refere às obrigações e inclinações voluntárias das empresas para buscar fins sociais, porém, por trás disso está o desejo do acionista em maximizar o lucro. As corporações que buscam minimizar os impactos sociais e ambientais têm fortes incentivos e oportunidades para minimizarem seus custos. Isso ilustra bem o que já dizia Adam Smith: “Não é da benevolência do açougueiro, do cervejeiro ou do padeiro que esperamos nosso jantar, mas de sua consideração por seus próprios interesses”.

No Brasil, as pesquisas que envolvem RSC têm avançado, isso devido às exigências dos investidores por informações mais transparentes sobre a gestão (GONÇALVES et al, 2017). Pelo fato de o Estado brasileiro possuir uma elevada carga tributária, tem-se que responsabilidade por manter os tributos em dia tornou-se uma das exigências dos investidores. A transparência de práticas elisivas de redução do devido ao Estado, demonstra responsabilidade sustentável com a reputação da organização. Pois, ainda conforme Gonçalves (2017), os contribuintes têm o direito de optar por negócios fiscalmente menos onerosos, para que possam alcançar seus resultados ao menor custo fiscal possível.

Mesmo que se optem por práticas lícitas de redução tributária, a verdade é que de igual forma se questiona se podem ser consideradas socialmente aceitáveis no plano ético. Como é dever de todos pagar tributos em uma sociedade organizada, entende-se que usufruir de práticas de elisão fiscal, já que são recursos públicos coletados por todos, não seria uma atitude ética (CALDAS, 2019). E, de acordo com De Freitas et al (2019), o pagamento de tributos pode ser um indicativo da responsabilidade social corporativa, pois, espera-se que empresas sustentáveis não visem a redução da carga tributária.

2.2.2 Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE)

O Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE), criado em 2005, tem como principal objetivo refletir o retorno de uma carteira composta por ações de companhias listadas na Bolsa de Valores brasileira. Devem estar engajadas em boas práticas ambientais e de responsabilidade social corporativa, estando, assim, mais preparadas

para enfrentar riscos econômicos, sociais e ambientais (B3, 2015). O ISE segue um padrão internacional semelhante ao Dow Jones Sustainability Index World, criado nos Estados Unidos em 1999, ao FTSE4Good Index, do Reino Unido surgido em 2001 e ao JSE SRI Index pela Bolsa de Valores de Joanesburgo, em 2004.

De acordo com Teixeira e Nossa (2010), o ISE tem o propósito de ser um benchmark de empresas que se destacam em promover boas práticas sustentáveis e que possuem comprometimento com a RSC e sustentabilidade empresarial. Ainda de acordo com os autores, pelo fato de o ISE seguir uma tendência das principais bolsas de valores do mundo, àquelas empresas que se preocupam com a sustentabilidade geram valor ao acionista no longo prazo.

Na pesquisa realizada por Ramos et al (2020) foi verificado um crescimento de empresas listadas no ISE entre 2011 e 2015, concluindo ser um indicativo de que cada vez mais estão tornando seu processo produtivo sustentável. Nunes et al (2009) analisou as variáveis que motivaram as empresas a aderirem ao ISE e concluiu, estatisticamente, que apenas o tamanho da empresa e o setor de atividade foram suficientes para a decisão de adesão.

Podem compor o ISE no máximo 40 empresas por ano, dentre aquelas listadas na B3 e selecionadas pelo Conselho Deliberativo, possuindo uma média anual de 34 empresas, se calculadas do período entre 2006 e 2021.

Para fazer parte do ISE as empresas da B3 precisam cumprir critérios que são cumulativos (B3, 2015), tais como:

a. Estar entre os ativos elegíveis que, no período de vigência das 3 (três) carteiras anteriores, em ordem decrescente de Índice de Negociabilidade (IN), ocupem as 200 primeiras posições (ver Manual de Definições e Procedimentos dos Índices da BM&FBOVESPA);

b. Ter presença em pregão de 50% (cinquenta por cento) no período de vigência das 3 (três) carteiras anteriores;

c. Não ser classificado como “Penny Stock”; ou seja, ativos cujo valor médio ponderado durante a vigência da carteira anterior ao rebalanceamento, desconsiderando-se o último dia desse período, seja inferior a R\$1,00 (um real);

d. Atender aos critérios de sustentabilidade e ser selecionado pelo Conselho Deliberativo do ISE; e

e. Uma vez que um ativo de uma empresa atenda aos critérios de inclusão acima, todas as espécies de sua emissão participarão da carteira do índice, desde que estejam entre os ativos elegíveis que, no período de vigência das 3 (três) carteiras anteriores, em ordem decrescente de Índice de Negociabilidade (IN), representem em conjunto 99% (noventa e nove por cento) do somatório total desses indicadores, conforme previsto no Manual de Definições e Procedimentos dos Índices da BM&FBOVESPA.

Por outro lado, há alguns critérios de exclusão do ISE (B3, 2015), que dentre as três hipóteses existentes, a mais relevante é quando os ativos forem de emissão de uma empresa cujo desempenho de sustentabilidade, no entendimento do Conselho Deliberativo do ISE (CISE), tenha sido significativamente alterado em função de algum acontecimento ocorrido durante a vigência da carteira.

Sendo assim, o desejo das empresas por sustentabilidade, requer certos investimentos que podem colocá-las em desvantagem econômica, porém, a longo prazo podem trazer resultados benéficos no tocante a sua imagem perante a sociedade.

2.3 ELISÃO FISCAL CORPORATIVA

Tradicionalmente, o planejamento tributário praticado pelas corporações é visto apenas como uma transferência de valor do Estado aos acionistas (DESAI; DHARMAPALA, 2009). Por outro viés, a tributação é necessária para o bem-estar social, pois sem ela não haveria serviços públicos aos cidadãos (DE SOUZA et al, 2016). Corroborando com isso, Freedman (2003) já afirmava que os tributos possuem função social de financiar a provisão de bens públicos, como saúde, segurança e educação, atendendo o interesse da sociedade. Estudo como o de Desai e Dharmapala (2009) não confirmou a hipótese de aumentos no valor das corporações, em virtude de práticas de planejamento tributário. Somente confirmou que o crescimento de valor ocorreu devido a estruturas fortes de Governança Corporativa, que impediram desvios de recursos por parte de gestores e administradores.

O planejamento tributário lícito, que é sinônimo de elisão fiscal, visa contribuir para a melhoria do desempenho econômico-financeiro da empresa a ponto de maximizar seus retornos sobre o investimento (SCHOLLES; WOLFSON, 1992;

SHACKELFORD; SHEVLIN, 2001). Segundo Piqueras (2010) as ações voltadas para a redução de impostos ocorrida antes do fato gerador são conhecidas como elisão fiscal e não se confundem com a evasão fiscal (sonegação). Para Fisher (2014) apesar de equivocadamente o termo elisão fiscal e evasão fiscal serem utilizados como sinônimo, o primeiro se refere a redução tributária de forma legal e o segundo de forma ilegal. A elisão fiscal opera dentro dos limites legais, podendo ser decorrentes da própria lei ou resultantes do aproveitamento de lacunas e brechas lícitas existentes. E, pela interferência direta na renda dos indivíduos, o ato de pagar tributos possui forte rejeição social, o que leva os entes privados a procurarem meios de se evitar o pagamento (FERNANDES, 2015).

Embora a redução de impostos possa levar a um aumento dos lucros fiscais, existem custos implícitos pelas práticas do planejamento tributário, que inibem as empresas de maximizar seus lucros após os impostos (WAHAB; HOLLAND, 2012). Tais custos são, principalmente, custos de reputação, penalidades impostas pelas autoridades fiscais, perda de credibilidade das demonstrações financeiras e remuneração de gestores por benefícios alcançados (SANTANA; REZENDE, 2016). Ocorre que, mesmo existindo consideráveis diferenças em relação a evasão fiscal, que é a prática ilegal de planejamento tributário, a elisão fiscal acaba sendo afetada pelas desconfianças. Por exemplo, o caso Panama Papers, de repercussão na mídia mundial, implicou na elevação dos custos implícitos das organizações (O'DONOVAN et al, 2019).

Apesar das pesquisas em separado sobre elisão fiscal e RSC, há carência na ligação entre essas duas áreas. Huseynov e Klamm (2012) relacionaram o efeito da responsabilidade social corporativa (RSC) às práticas de elisão fiscal pelas empresas, concluindo existir afetação de uma sobre a outra. No estudo de Erle (2008) e Schön (2008) a relação entre RSC e elisão fiscal foi a ponto de confirmar que empresas que se utilizam de paraísos fiscais são socialmente irresponsáveis. Já, Sikka (2010) verificou que a estratégia de reduzir impostos é benéfica aos acionistas, mesmo que acarrete um custo social, visto que os impostos são usados para infraestrutura governamental e programas sociais.

A literatura aponta para a existência de uma relação positiva entre RSC e elisão fiscal (LANIS; RICHARDSON, 2012). Hoi et al. (2013) examinaram a relação entre RSC e elisão fiscal e encontraram evidências de que empresas com atividades

excessivas de RSC têm maiores probabilidades de se envolverem em práticas agressivas de elisão fiscal. Da mesma forma, os estudos posteriores de Davis et al. (2016), também encontraram provas consistentes de que uma maior RSC está associada a uma menor ETR. Essas descobertas apoiam a visão de que as empresas socialmente responsáveis que se utilizaram de planejamentos tributários lícitos, obtiveram melhores performances na redução de carga tributária.

2.3.1 Práticas de Elisão Fiscal

Como já visto, a elisão fiscal é conceituada como planejamento tributário lícito, na qual as empresas buscam maneiras de mitigar os custos relacionados à alta carga tributária a que são submetidas. Sendo assim, as práticas de elisão fiscal comumente utilizadas estão relacionadas a utilização de subvenções ou assistências governamentais, também conceituados como incentivos ou benefícios fiscais.

A Norma Brasileira de Contabilidade (NBC TG) nº 07 conceitua subvenção como uma assistência governamental geralmente na forma de contribuição de natureza pecuniária. Também pode ser concedida a uma entidade em troca do cumprimento de certas condições relacionadas às atividades operacionais, conceituando-se como: subsídio, incentivo fiscal, doação, prêmio, etc.

A Constituição Federal do Brasil de 1988, em seu artigo 150, § 6º, prevê a criação de subsídio ou isenção, redução de base de cálculo, concessão de crédito presumido, anistia ou remissão, relativos a impostos, taxas ou contribuições, desde que por lei específica. Na Tabela 1 são apresentados os principais incentivos fiscais previstos na legislação do imposto de renda das pessoas jurídicas brasileiras, considerados práticas de elisão fiscal.

Estudos de Cabello e Pereira (2015), Fernandes (2015) e Wermeier (2019) identificaram as principais práticas de elisão fiscal observadas nas demonstrações financeiras publicadas pelas empresas brasileiras de capital aberto, quais sejam: i) depreciação acelerada; ii) depreciação acelerada incentivada; iii) juros sobre o capital próprio; iv) reorganização societária; e v) incentivos fiscais.

Tabela 1 – Principais incentivos fiscais (Elisão Fiscal)

| | |
|--|---|
| a) Fundo de Investimento na Amazônia (Finam) | j) Doações e patrocínios culturais realizados em favor de projetos previamente aprovados pelo Ministério da Cultura e de acordo com o Programa Nacional de Apoio à Cultura (Pronac) |
| b) Projeto destinado à Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia (Sudam) | k) Doações e patrocínios diretos, ao Fundo Nacional da Cultura (FNC) |
| c) Fundo de Investimento do Nordeste (Finor) | l) Doações aos Fundos dos Direitos da Criança e do Adolescente podem ser deduzidas em até 1% do imposto de renda devido |
| d) Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (Sudene) | m) Bônus de adimplência fiscal, instituído pela Lei 10.637/2002, que corresponde a uma dedução de 1% na CSLL |
| e) Fundo de Desenvolvimento do Espírito Santo (FUNDES) | n) Dispêndios Realizados com Pesquisa Tecnológica e Desenvolvimento de Inovação Tecnológica de Produtos (Lei do Bem - P&D) |
| f) Fomento das atividades de caráter desportivo | o) Perdas Estimadas no Recebimentos de Créditos de Liquidação Duvidosa (PECLD) |
| g) Programa de Alimentação do Trabalhador (PAT) | p) Subvenção para Investimento Estadual |
| h) Programas de Desenvolvimento Tecnológico Industrial (PDTI) | q) Juros s/ Capital Próprio (JCP) |
| i) Programas de Desenvolvimento Tecnológico Agropecuário (PDTA) | r) Depreciação Acelerada e Incentivada |

Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Sendo assim, a utilização destes incentivos fiscais impacta nos tributos sobre os lucros das companhias, influenciando diretamente no ETR, que é considerado um dos principais indicadores das práticas de elisão fiscal.

2.3.2 Indicadores de Elisão Fiscal

De acordo com Shackelford e Shevlin (2001), o Effective Tax Rate (ETR) é uma métrica apropriada para indicar a utilização de planejamento tributário, pois baixas taxas efetivas de imposto denotam a presença de práticas de redução de carga tributária. No estudo de Hanlon e Heitzman (2010) foram apresentadas diversas formas de mensuração do ETR para detecção de práticas de elisão fiscal, como por exemplo, ETR Cash Flow e ETR GAAP. Comumente é usado o ETR Profit, decorrente da divisão entre o imposto de renda e contribuição social correntes (IRPJ + CSLL) e o lucro contábil antes do cálculo do imposto de renda (LAIR).

Para Janssen (2000) a medida da alíquota tributária efetiva é definida como despesa tributária (corrente ou total) sobre o lucro contábil financeiro antes dos impostos. Assim, a despesa tributária (corrente ou total) é uma estimativa da carga tributária real da empresa, levando em consideração as diferenças permanentes e temporárias entre o lucro contábil financeiro e o lucro tributável. Tang (2006), faz uma distinção entre incentivos fiscais e planejamento tributário, no que tange a práticas de elisão fiscal. Considerou que o resultado de um baixo ETR pode ser fator determinante da prática tanto de um modelo quanto de outro, alertando para um possível erro de medida nos resultados dessa proxy. Essa métrica, para detectar a presença de práticas tributárias de elisão fiscal nas organizações, também foi abordada nas pesquisas realizadas por Gupta e Newberry (1997), Rego (2003), Dhaliwal et al. (2004), Schmidt (2006), Dyreng et al. (2008) e Wilson (2009).

No estudo realizado por Cabello e Pereira (2015), observaram a dificuldade de mensurar práticas de elisão fiscal na coleta de dados das demonstrações contábeis, em virtude de a legislação tributária brasileira possibilitar a influência de valores extracontábeis. Pois, tais valores são mantidos apenas no LALUR, ou seja, não constam nas contas de resultado ou em contas patrimoniais, como: depreciação acelerada incentivada, compensação de prejuízos fiscais, exclusões e adições por diferenças temporárias, e incentivos fiscais.

2.3.3 Demonstração do Valor Adicionado

Segundo a NBC TG nº 09, a Demonstração do Valor Adicionado (DVA), evidencia a riqueza criada por uma entidade e a sua distribuição em determinado período, além de representar um dos elementos componentes do Balanço Social. Tal riqueza gerada pela empresa, que corresponde ao valor adicionado, é auferido pela diferença entre o total da produção própria e o total da produção de terceiros, tanto de bens, quanto de serviços.

Ainda conforme o referido pronunciamento, as principais rubricas contábeis que compõem a DVA são: receitas operacionais; receitas não-operacionais (ex.: equivalência patrimonial e juros); insumos adquiridos de terceiros; despesas sem desembolso de caixa (depreciação, amortização e exaustão), despesas com desembolso de caixa (ex.: folha de pagamento e tributos); remuneração de capitais de terceiros (ex.: aluguéis) e remuneração de capitais próprios (ex.: distribuição de lucros e dividendos).

Para Cunha et al (2005), a DVA se apresenta como instrumento capaz de evidenciar tanto os aspectos econômicos, quanto os aspectos sociais, se apresentando como a demonstração contábil mais completa para aferir a relação econômico-social das organizações. Em seus estudos, confirmaram que os indicadores retirados da DVA se constituem num excelente avaliador da distribuição da riqueza, à disposição da sociedade, no entanto, sem nenhuma pretensão de substituir outros indicadores de riqueza já existentes, ou, até mesmo, rivalizar com eles.

Tinoco et al (2011), pesquisaram a carga tributária média de diversas empresas brasileiras em relação ao calculado e divulgado pelo IBGE, concluindo então ser muito superior ao apresentado por este órgão. Nesta pesquisa, o Estado apareceu como àquele com a maior fatia do valor adicionado referente aos impostos, taxas e contribuições, em todas as suas esferas. Com isso, a relação da DVA com a elisão fiscal está no fato de que as práticas de redução de carga tributária refletem diretamente a geração de riqueza das organizações, tendo, portanto, o Estado (governo) como o principal agente econômico externo influenciador desta situação.

2.3.4 Incerteza no Tratamento de Tributos e Provisões para Riscos e Contingências

A interpretação de áreas cinzentas na legislação fiscal pode ser complexa. A norma internacional IFRIC 23, que trata de Incerteza sobre Tratamentos de Impostos sobre o Lucro, procura esclarecer a contabilização de posições fiscais que podem se enquadrar como incertos e, conseqüentemente, questionados pelas autoridades fiscais (KPMG, 2017). A legislação brasileira equivalente a legislação internacional, tratando desta matéria, é a NBC TG nº 32 em que a questão principal na contabilização dos tributos sobre o lucro é como contabilizar os efeitos fiscais atuais e futuros sobre: (a) futura recuperação (liquidação) do valor contábil dos ativos (passivos) que são reconhecidos no balanço patrimonial da entidade; e (b) operações e outros eventos do período atual que são reconhecidos nas demonstrações contábeis da entidade.

De outro modo, a NBC TG nº 07, que versa sobre Subvenção e Assistência Governamentais, orienta a não reconhecer tais rubricas sem que ao menos exista uma segurança razoável de que as condições estabelecidas, serão atendidas. O recebimento de qualquer subvenção ou assistência, não é prova de que as condições de fruição foram cumpridas ou que o serão. Subvenção governamental, inclusive subvenção não monetária a valor justo, não deve ser reconhecida até que exista razoável segurança de que: (a) a entidade cumprirá todas as condições estabelecidas e relacionadas à subvenção; e (b) a subvenção será recebida. Caso contrário, a entidade deverá provisionar todas as posições incertas.

O provisionamento de posições incertas tem fulcro na NBC TG nº 25, que trata de Provisões, Passivos Contingentes e Ativos Contingentes. O objetivo é estabelecer que sejam aplicados critérios de reconhecimento e bases de mensuração apropriados a provisões e a passivos e ativos contingentes. Importante também que sejam divulgadas informações suficientes nas notas explicativas para permitir que os usuários entendam a sua natureza, oportunidade e valor. Com isso, as discussões tributárias no âmbito administrativo e judicial pelas práticas de elisão fiscal, consideradas pelo fisco como incertas, devem atender às normas internacionais de contabilidade traduzidas para o Brasil pelo Comitê de Pronunciamentos Contábeis.

2.4 INTERFACE ENTRE CONTABILIDADE DE GESTÃO E TRIBUTAÇÃO

Conforme Baldenius e Dyreng (2021), uma das interações menos estudadas é entre contabilidade de gestão e tributação. Embora as conexões entre esses dois assuntos possam parecer menos óbvias, alguns estudos sugerem que a ligação é profunda e complexa. Ainda sobre o que trata esses dois autores, a interação entre contabilidade de gestão e tributação é frequentemente negligenciada na literatura.

As ciências contábeis podem ser classificadas em diversas categorias, como por exemplo, contabilidade de custos, contabilidade de gestão, contabilidade tributária, contabilidade financeira e contabilidade pública (DIEHL, 2017). Sendo assim, algumas dessas áreas possuem sinergia de comunicação, de modo que uma colabore com a outra, como é o caso da contabilidade de gestão e contabilidade tributária. Pois, os dados que alimentam os sistemas geradores dos relatórios internos, com informações sobre a situação econômica e patrimonial da organização, também são os mesmos utilizados para questões gerenciais de tomada de decisão.

Demonstrando a interface entre contabilidade de gestão e tributação, apresentam-se alguns exemplos utilizados no estudo de Baldenius e Dyreng (2021): (a) Preços de Transferência (transfer prices) são ótimas opções em organizações que possuem unidades em outros países, ainda mais com tributação reduzida ou favorecida, visto que podem mover seus lucros para essas outras unidades e reduzir a sua “fatura” tributária. (b) Estruturas Organizacionais são eficazes na maximização da produtividade das empresas e na redução da carga tributária, principalmente quando existem benefícios fiscais que favorecem a fabricação do produto em um país e a venda em outro. (c) Compensação pecuniária ou não-pecuniária a gerentes que se engajam em praticar a elisão fiscal nas organizações, trazem benefícios de forma recíproca. (d) Ambiente de Informação Interna praticados pela alta administração com ampla experiência, propagam as melhores práticas de elisão fiscal em diversas áreas da organização, como se fossem lubrificantes informacionais. (e) Decisões de Investimento das empresas levam em consideração as alíquotas marginais dos impostos, por esse fato, um forte ambiente de informação interna aumenta o sucesso na decisão sobre investimentos.

Por fim, um ambiente organizacional com forte coesão interna, na qual as decisões sobre produção, vendas, investimentos, remuneração de funcionários, etc.,

quando levam em consideração a tributação, impactam diretamente o fluxo de caixa e afetam os custos, despesas e receitas das organizações.

2.5 DESENVOLVIMENTO DA HIPÓTESE DE PESQUISA

A elisão fiscal, diferente da evasão fiscal, corresponde ao planejamento tributário lícito. A elisão fiscal é praticada por organizações que possuem o intuito de mitigar o custo da alta carga tributária compulsória a que são submetidos, com transferência de valor do Estado aos acionistas (DESAI; DHARMAPALA, 2009). Sendo assim, tais práticas acabam por ser inerentes ao risco de um litígio, pois, conforme considera Gonçalves et al (2017), todo litígio é um risco, e quando existe discordância por parte das autoridades fiscais sobre as práticas de redução de carga tributária, a matéria pode prosperar para um litígio na esfera administrativa ou judicial.

De acordo com Cabello e Pereira (2015), no Brasil existem muitas obrigações tributárias a serem suportadas pelas empresas. A necessidade de estar em constante atualização sobre possíveis planejamentos tributários, acaba por suprimir seus recursos financeiros, necessitando investir constantemente em pessoas e programas. Por outro lado, Mills (1996) e De Oliveira et al (2013) considera que as empresas que se dispõem a gastar mais em estudos e pesquisas sobre a legislação tributária, reportam menores gastos com tributos.

As decisões sobre a mitigação dos tributos costumam ser contraditórias. Por um lado, são como quaisquer outros custos para uma empresa, por outro, contribuem para a competitividade dos negócios e o bem-estar social, visto que sem ele não haveria serviços públicos aos cidadãos (KNUUTINEN, 2014; DE SOUZA et al, 2016). Nesse sentido, as empresas que procuram equilibrar estas duas vertentes, caminham para a responsabilidade social corporativa e tendem a apresentar menores litígios fiscais.

Além do exposto, toma-se como base a Teoria da Legitimidade, que busca a melhor combinação entre os indivíduos, as organizações e o meio ambiente (MACHADO; OTT, 2015). Esta teoria possui relação direta com a forma como as organizações administram os seus tributos perante a sociedade, inclusive na maneira como se utilizam dos planejamentos tributários.

A elisão fiscal não pode ser confundida com evasão fiscal, pois o primeiro diz respeito ao planejamento tributário lícito e o segundo à sonegação (PIQUERAS, 2010; FISHER, 2014). No universo de empresas que praticam elisão fiscal, existem as certificadas como socialmente responsáveis, que correspondem àquelas listadas no ISE da bolsa de valores brasileira. Por outro lado, existem as empresas não certificadas que também praticam planejamentos tributários lícitos.

Desta maneira, tendo como base os estudos de Desai e Dharmapala (2009) Piqueras (2010), Lanis e Richardson (2012), Graham et al (2014), Gallemore et al (2014), Cabello e Pereira (2015), Santana e Rezende (2016), Gonçalves et al (2017), Jacob et al (2019) e De França e Do Monte (2020), em relação ao objetivo principal e aos objetivos específicos, propõem-se a hipótese:

H1: Empresas certificadas como socialmente responsáveis possuem menos litígios fiscais do que as empresas não certificadas.

Portanto, para testar esta hipótese, assim como, responder ao problema de pesquisa, no próximo capítulo apresentam-se os percursos metodológicos realizados.

3 METODOLOGIA

Neste capítulo apresenta-se o percurso metodológico empregado. Para tanto, ele está dividido nas seguintes seções: classificação da pesquisa; coleta e preparação dos dados; e aprendizado de máquina supervisionado.

Na primeira seção categoriza-se a pesquisa enquanto a natureza, abordagem e procedimentos. A segunda seção destaca-se a população e a amostra, além dos principais tipos de elisão/litígios fiscais. Na última seção evidencia-se a técnica de aprendizado de máquina supervisionado para a classificação dos litígios.

3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

A classificação da pesquisa quanto à natureza é aplicada e quanto a abordagem é quantitativa, pois foram extraídos os tipos de litígios fiscais das demonstrações financeiras das empresas da B3 e processados em Python com o uso da técnica de aprendizado de máquina, cujos resultados foram analisados utilizando estatística descritiva.

3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A base de dados do estudo são as demonstrações financeiras das empresas disponíveis no site da bolsa de valores brasileira (B3, 2021), sendo uma base pública com informações de uma população de 490 empresas ativas até a presente pesquisa. Para a formação da amostra considera-se a população citada, exceto as empresas financeiras. Desta maneira, a pesquisa compõe-se de 382 empresas divididas em dois grupos (ISE e GRUPO DE CONTROLE) entre os anos de 2010 e 2021. Das 382 empresas consideradas na amostra, 52 fazem parte do ISE e 330 do GRUPO DE CONTROLE. Em termos das demonstrações financeiras, foram coletados 3.653 documentos (formato PDF) no tamanho total de 10,33 gigabytes (GB). Sendo 597 arquivos com 2,11 GB e 3.056 arquivos com 8,22 GB, das empresas do ISE e GRUPO DE CONTROLE, respectivamente.

3.2.1 Expressões e Classificação

De posse das demonstrações financeiras das empresas da B3, foram extraídos os dados fundamentais por meio de mineração manual do texto. A mineração manual de texto foi o procedimento de busca manual das expressões em demonstrações financeiras, detectando e tabulando os dados sobre as práticas de elisão fiscal (ex.: juros s/ capital próprio) e os tipos de litígios fiscais (ex.: processos administrativos) a que foram subjugadas.

A definição das palavras-chave para a busca das principais expressões extraídas das demonstrações financeiras teve como base o estudo de Cabello e Pereira (2015), Fernandes (2015) e Wermeier (2019), tais como: depreciação acelerada; depreciação acelerada incentivada; juros sobre capital próprio; reorganização societária; e incentivos fiscais. Baseado nisto, os tipos de litígios foram classificados em cinco modalidades conforme Tabela 2.

Tabela 2 – Base de treinamento litígios

| Siglas | Litígios |
|---------------|--|
| CDI | Litigio_CreditosIndebitos |
| EIP | Litigio_ExclusaolcmsBCPisCofins |
| OUT | Litigio_Outros |
| PAJ | Litigio_ProcessosAdministrativosJudiciais |
| ROC | Litigio_ReorganizacaoSocietaria_CombinacaoDeNegocios |

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

Em mais detalhes, a classificação corresponde:

- ✓ Litigio_CreditosIndebitos (CDI): aborda os litígios envolvidos com créditos e indébitos de ICMS, IPI, PIS, Cofins, IRPJ e CSLL;
- ✓ Litigio_ExclusaolcmsBCPisCofins (EIP): considera os litígios relacionados ao tema da exclusão do ICMS da base de cálculo das contribuições ao PIS e a Cofins;
- ✓ Litigio_Outros (OUT): engloba os litígios inerentes ao programa de alimentação do trabalhador (PAT), ao saldo negativo de IRPJ e CSLL, às receitas financeiras das contribuições ao PIS e a Cofins, aos juros sobre

o capital próprio, aos incentivos fiscais estaduais, ao imposto municipal (ISSQN) e às contribuições previdenciárias (INSS);

- ✓ Litigio_ProcessosAdministrativosJudiciais (PAJ): relaciona os litígios referentes aos processos tributários no âmbito administrativo e judicial; e
- ✓ Litigio_ReorganizacaoSocietaria_CombinacaoDeNegocios (ROC): trata dos litígios relacionados a reorganização societária e combinação de negócios.

3.2.2 Corpus

A base de treinamento (corpus de palavras) emerge de uma amostra de 408 demonstrações financeiras entre os anos de 2010 e 2021. Dessa amostra, retornaram 519 frequências de expressões relacionadas aos litígios classificados em CDI, EIP, OUT, PAJ e ROC, distribuídas conforme apresentado na Tabela 3.

Tabela 3 – Frequências dos litígios

| Siglas | Frequências |
|---------------|--------------------|
| CDI | 159 |
| EIP | 108 |
| OUT | 106 |
| PAJ | 84 |
| ROC | 62 |
| Total | 519 |

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

Na Tabela 4 apresentam-se as bases utilizadas para treinar e aplicar o algoritmo. A base de treinamento contou com 98 demonstrações financeiras do ISE e 310 do GRUPO DE CONTROLE e a base completa contou com 597 demonstrações financeiras do ISE e 3.056 do GRUPO DE CONTROLE.

Tabela 4 – Base completa versus treinamento

| Base | Grupo | Quant. Demonstrações Financeiras |
|-------------|----------|----------------------------------|
| Completa | ISE | 597 |
| | CONTROLE | 3056 |
| Treinamento | ISE | 98 |
| | CONTROLE | 310 |

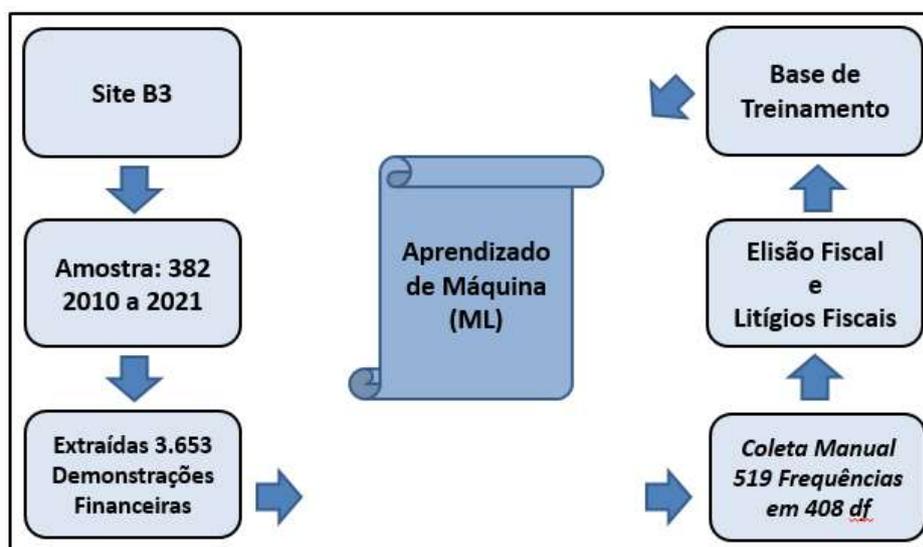
Fonte: Dados da pesquisa (2022)

Para esta pesquisa, visualiza-se (tabela 4) que a base de treinamento utilizada representou 11,17% da base completa, sendo, para este caso, suficiente para criar os algoritmos de aprendizado.

3.3 APRENDIZADO DE MÁQUINA SUPERVISIONADO

A técnica utilizada nesta pesquisa para a classificação de texto automatizada é o aprendizado de máquina. Em regra geral, um classificador de aprendizado de máquina supervisionado, mapeia uma entrada para uma saída (HAUSLADEN et al, 2020). A Figura 2 apresenta todo o percurso metodológico até o aprendizado de máquina.

Figura 2 – Percurso metodológico para o aprendizado de máquina



Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Sendo assim, foi acessado o site da B3 e sabendo que lá constam 490 empresas ativas, eliminou-se 108 do setor financeiro por conta de particularidades na legislação fiscal, tomando-se como amostra 382 empresas para um período entre 2010 e 2021. Após, foram extraídas 3.653 demonstrações financeiras com dados dos balanços patrimoniais e notas explicativas, e, por meio da coleta manual, foi gerada 519 frequências de expressões dispostas em 408 demonstrações financeiras. Depois, foram detectados e tabulados os dados sobre elisão fiscal e litígios fiscais, na qual formaram a base de treinamento. Portanto, através da técnica de aprendizado de máquina, utilizou-se esta base de treinamento para criar algoritmos de treinamento permitindo que a máquina aprendesse e replicasse o aprendizado.

3.3.1 Pré-Processamento

O texto bruto precisou passar por um pré-processamento, que envolve preparação, organização e estruturação dos dados. O pré-processamento de um texto passa pelas seguintes abordagens (SCHMITT, 2005): a tokenização, que quebra a sequência de caracteres em um texto localizando o limite de cada palavra; o stopwords, que remove palavras irrelevantes para o entendimento do sentido do texto; a stemização, que reduz a palavra a sua base; a lematização, que agrupa as formas flexionadas de uma palavra; e a normalização, que transforma o texto em uma única forma tradicional.

Esta pesquisa utiliza-se da stemização para reduzir as palavras ao seu radical, base ou raiz, pois, a remoção de stopwords foi necessária para fornecer uma análise automatizada mais precisa, removendo palavras que fornecem pouca informação semântica, como por exemplo: a, que, de, ou, etc.

Portanto, foram removidas letras maiúsculas, pontuação, palavras irrelevantes e espaços inutilizados, com o objetivo de mitigar registros inconsistentes, faltas de informações, registros duplicados, valores discrepantes e assimetrias, que pudessem comprometer a qualidade da informação buscada.

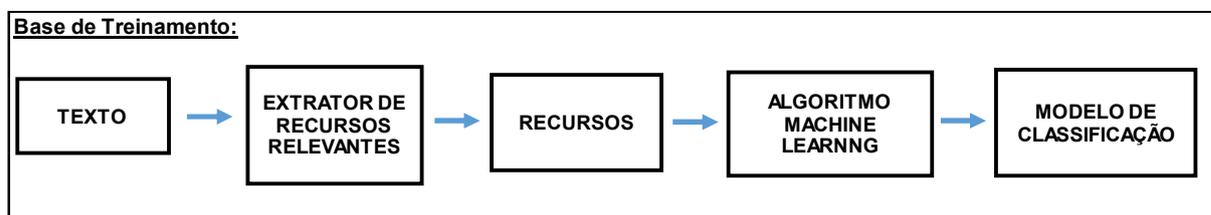
3.3.2 Classificação

A classificação de um texto é um processo de imputação de tags (categorias aos textos), tomando como base o seu conteúdo. Também consiste em examinar objetos ou registros alocando-os em grupos ou classes previamente definidos segundo determinadas características (BERRY; LINOFF, 2004).

Sistemas de classificações de textos, baseados em aprendizado de máquina (Machine Learning), podem aprender com dados previamente selecionados a partir de uma base de treinamento. Tais dados selecionados devem ser robustos, consistentes e representativos, para que o retorno das informações, após aplicadas sob uma base completa, cheguem o mais próximo da precisão.

Os dados dos textos transformados em vetores (dados codificados), aliado a um conjunto de dados, são alimentados a um algoritmo de ML, resultando em um modelo de classificação, conforme apresentado na Figura 3.

Figura 3 – Modelo de classificação com base de treinamento

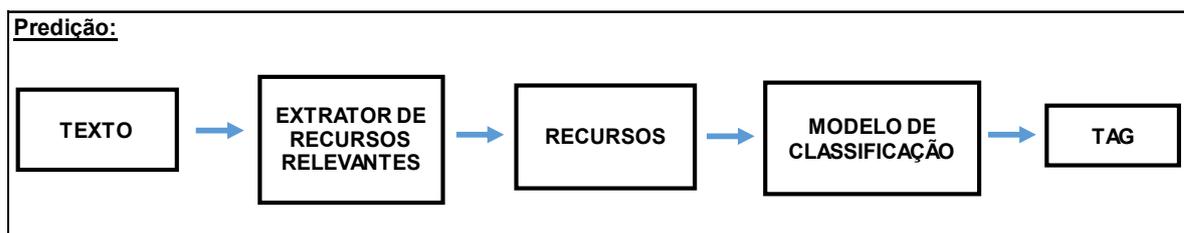


Fonte: Elaborada pelo autor (2022)

Percebe-se nesta figura que o resultado do modelo de classificação inicia-se com a entrada de um texto bruto, tendo o extrator de recursos relevantes a função de capturar as principais expressões de formação do algoritmo de ML.

O modelo de classificação treinado pode extrair os pontos principais de um texto e interpretar quais dados são necessários encontrar nesse texto, retornando uma tag, após terem aprendido com uma base de treinamento previamente processada, conforme apresentado na Figura 4.

Figura 4 – Modelo treinado de classificação de texto



Fonte: Elaborada pelo autor (2022)

Visualiza-se nesta figura, após a criação do modelo de classificação, que o algoritmo treinado do aprendizado de máquina é aplicado sobre uma base completa retornando as expressões treinadas em forma de tags.

Como modelo para a classificação emprega-se o algoritmo de Naive Bayes (NBC), ele é geralmente conhecido como um classificador probabilístico simples e assume a independência de características de uma classe (MURAKAMI; MIZUGUCHI, 2010). Os vetores que representam textos codificam informações sobre a probabilidade de as palavras no texto ocorrerem nos textos de uma determinada tag. Assim que todas as probabilidades forem calculadas para um texto de entrada, o modelo de classificação retornará a tag com a maior probabilidade como saída para essa entrada. Uma das principais vantagens desse algoritmo é que os resultados podem ser muito bons, mesmo que não haja muitos dados de treinamento.

Nessa ótica das probabilidades, o algoritmo Naive Bayes é utilizado para predição numérica delineando a distribuição de probabilidades do valor alvo com estimadores de densidade do Kernel (DE PINA; ZAVERUCHA, [s.d.]). A estimativa de densidade do Kernel é uma maneira não paramétrica de estimar a população da função densidade de probabilidade (MURAKAMI; MIZUGUCHI, 2010).

3.3.3 Avaliação do Classificador

As métricas de desempenho padrão, tratam da performance de um modelo de classificação baseados na matriz de confusão (CAELEN, 2017). Esta matriz é usada em aprendizado de máquina para avaliar ou visualizar o comportamento de modelos em contextos de classificação supervisionada, contendo informações brutas sobre as previsões realizadas nesse modelo de classificação. A Tabela 5 apresenta em detalhes as variáveis da matriz de confusão.

Tabela 5 – Matriz de confusão

| | | VALOR ATUAL | | |
|---------------|----------|-------------|----------|--|
| | | Positivo | Negativo | |
| VALOR BUSCADO | Positivo | VP | FP | |
| | Negativo | FN | VN | |

Fonte: Narkhede (2018)

Os seus elementos (tabela 5) podem ser classificados como:

- Verdadeiros Positivos (VP): classificação correta;
- Falsos Negativos (FN): o modelo previu a classe negativa, entretanto, a classe era positiva;
- Falsos Positivos (FP): o modelo previu a classe positiva, entretanto, a classe era negativa; e
- Verdadeiros Negativos (VN): classificação correta.

Entre as diferentes medidas de avaliação, destacam-se principalmente a acurácia, recall, precisão e f-score.

A acurácia demonstra a performance geral do modelo, indicando, de todas as classificações, quantas o modelo classificou corretamente:

$$Acurácia = \frac{VP + VN}{VP + VN + FP + FN} \quad (1)$$

O recall indica dentre as situações de classe positivo como valor esperado, quantas estão corretas:

$$Recall = \frac{VP}{VP + FN} \quad (2)$$

A precisão mensura, dentre todas as classificações de classe positivo que o modelo fez, quantas estão corretas:

$$Precisão = \frac{VP}{VP + FP} \quad (3)$$

O f-score se constitui em uma média harmônica formada pela junção entre recall e precisão:

$$f - score = \frac{2 \times Precisão \times Recall}{Precisão + Recall} \quad (4)$$

Pois bem, essas medidas de avaliação auxiliaram este estudo a interpretar a performance do aprendizado de máquina, cujo objetivo é o de apurar se a base de treinamento do aprendizado de máquina assemelha-se a base de treinamento da coleta manual. Isso mostra-se importante visto que os algoritmos de aprendizado criados foram replicados sob uma base completa.

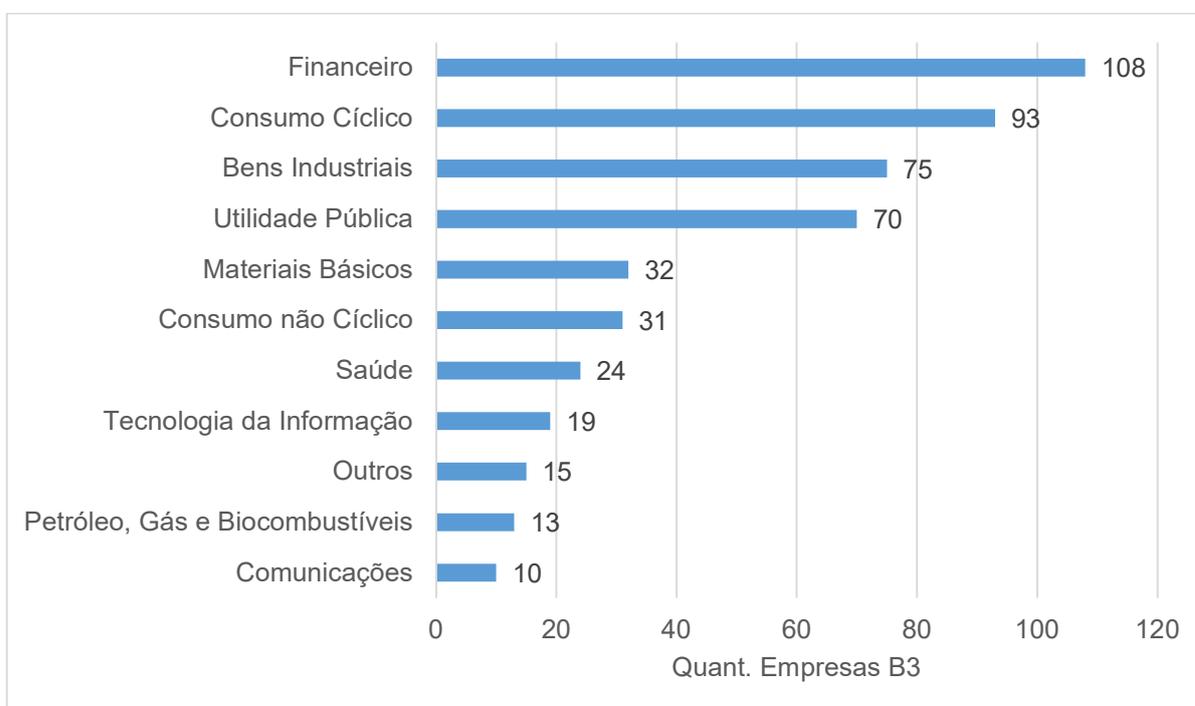
4 ANÁLISE DOS DADOS

Neste capítulo, apresentam-se as análises dos dados resultantes da aplicação do classificador de Naive Bayes com estimativa de densidade de Kernel. A primeira seção tratará da estatística descritiva. A segunda seção discorrerá sobre a avaliação do modelo de classificação E, por fim, a terceira sobre a classificação, na qual são analisadas as rotulações automatizadas decorrentes do emprego da técnica de aprendizado de máquina.

4.1 ESTATÍSTICA DESCRITIVA

Inicia-se apresentando o Gráfico 1, que mostra a totalidade das 490 empresas ativas na B3 por setor econômico.

Gráfico 1 - Quantidade de empresas B3 por setor econômico



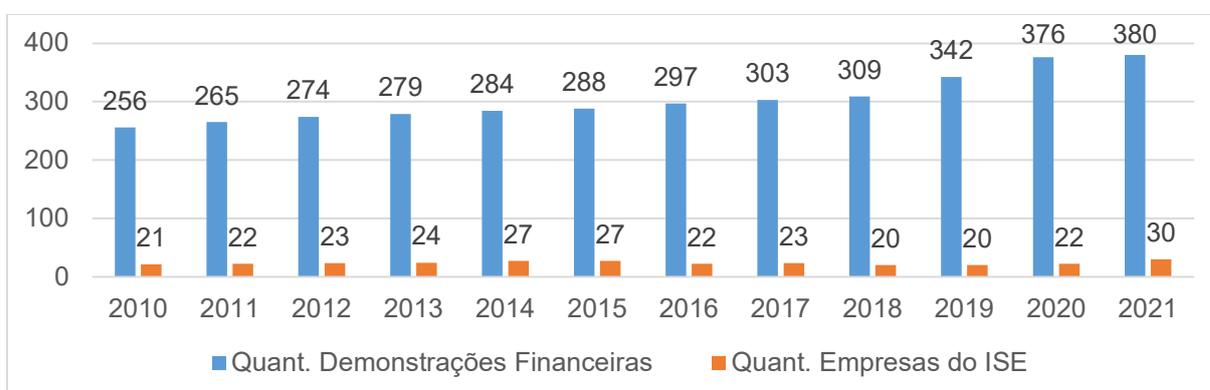
Fonte: Dados da pesquisa (2022)

Note-se que ele está disposto em ordem decrescente de número de empresas por setor econômico. Verifica-se que o setor de consumo cíclico ocupa a segunda

posição, representando 18,98% da totalidade das empresas. O setor de consumo cíclico opera predominantemente no ramo varejista e de prestações de serviços, justificando a sua predominância. Por outro lado, ocupando a última posição com 10 empresas está o setor de comunicações, representando 2,04% das empresas ativas, o que explica o monopólio deste setor econômico.

No Gráfico 2 é possível observar a distribuição por ano de todas as 3.653 demonstrações financeiras coletadas, pertinentes as 382 empresas consideradas neste estudo. Pela disposição deste gráfico, ao mesmo tempo é possível visualizar o crescente número de empresas que começaram a fazer parte da B3 ao longo de doze anos, pois, relacionando-se as quantidades de demonstrações financeiras com o número de empresas ativas da B3, pode-se concluir que houve um crescimento de 48,44% das empresas participantes da bolsa de valores brasileira, saltando de 256 empresas em 2010 para 380 empresas em 2021.

Gráfico 2 – Demonstrações financeiras e empresas participantes do ISE por ano



Fonte: Dados da pesquisa (2022)

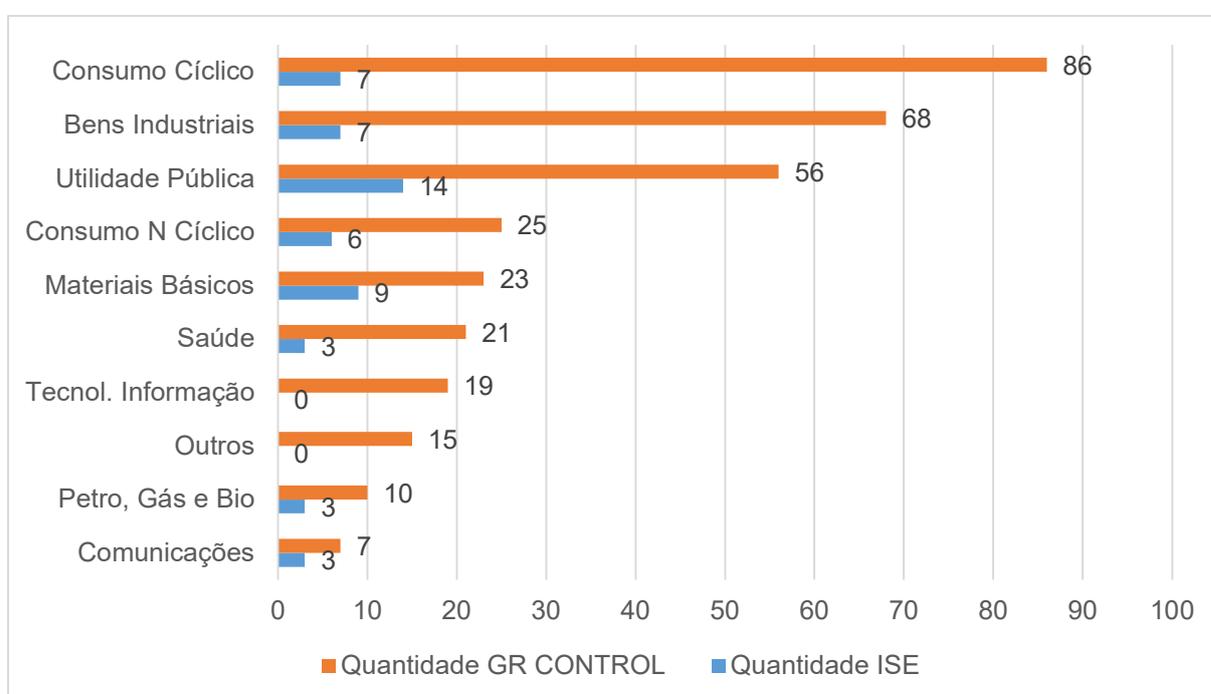
A quantidade de empresas ativas da amostra em 2021, versus a quantidade de demonstrações financeiras do mesmo ano, não foi igual pelo fato de que duas empresas não apresentaram à bolsa de valores, em 2021, suas declarações. Essas duas empresas estão classificadas no setor econômico de consumo não cíclico e de materiais básicos.

Intrínseco a esses números, no mesmo gráfico, encontram-se as empresas participantes do ISE, também do período entre 2010 e 2021. As empresas participantes do Índice de Sustentabilidade Empresarial, correspondem a no máximo 40 empresas por ano, mediante imposição legal, portanto, como é possível verificar,

a quantidade de empresas não foi inferior a 20, assim como, não ultrapassou mais do que 30 empresas.

No Gráfico 3 pode-se observar a distribuição por setor econômico das 52 empresas da amostra participantes do ISE. Dos 11 setores econômicos na qual todas as empresas estavam classificadas, as empresas do ISE estavam presentes em 8 setores econômicos, distribuídos da seguinte forma: 14 de utilidade pública; 9 de materiais básicos; 7 de bens industriais; 7 de consumo cíclico; 6 de consumo não cíclico; 3 de comunicações; 3 de petróleo, gás e biocombustíveis; e 3 da saúde.

Gráfico 3 – Empresas ISE e GR DE CONTROLE por setor econômico



Fonte: Dados da pesquisa (2022)

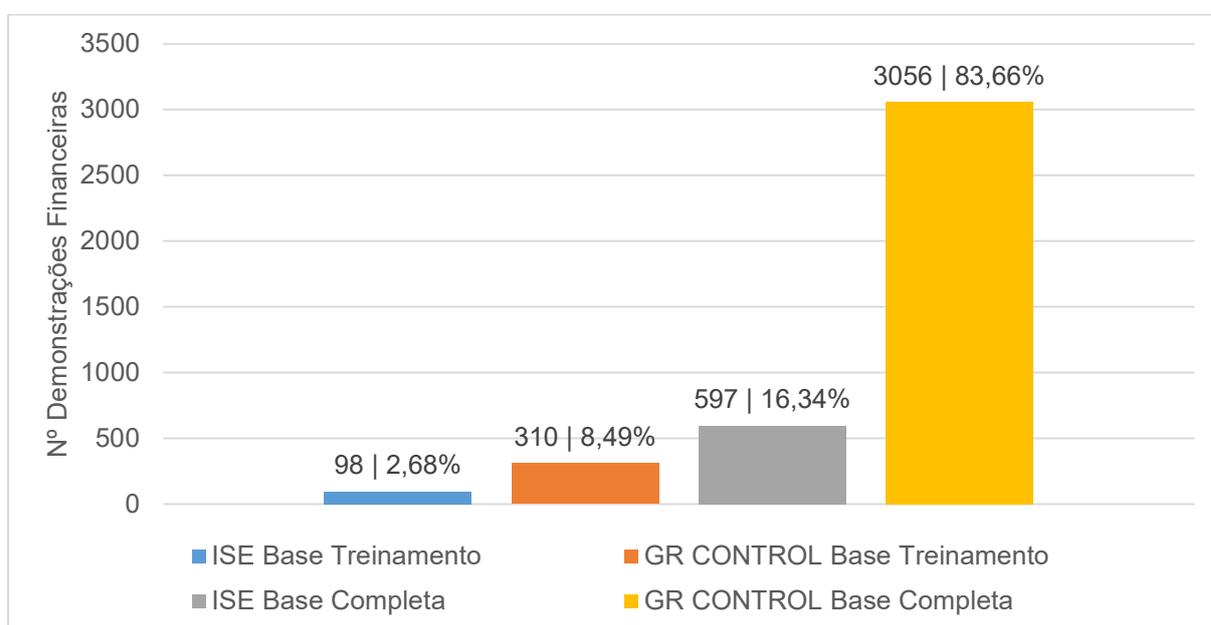
Nesse gráfico também se observa que o setor de utilidade pública é o que mais possui empresas ISE. O setor de utilidade pública é composto pelos segmentos de serviços essenciais, tais como de energia elétrica, distribuição de água, saneamento básico e fornecimento de gás. Portanto, é um setor que possui forte clamor social e precisa demonstrar comprometimento com os princípios de sustentabilidade, indo ao encontro do que prevê as regras de adequação ao ISE.

As empresas denominadas de GRUPO DE CONTROLE, também são exibidas, cuja diferença com o ISE, no que diz respeito aos setores econômicos, está no setor

de Tecnologia da Informação e no setor Outros, na qual não há nenhuma empresa do ISE fazendo parte. O setor econômico denominado Outros, compõem-se de empresas de holding e participações em outras empresas não financeiras.

A amostra (base de treinamento) utilizada na classificação dos litígios fiscais é composta por 98 demonstrações financeiras do ISE e 310 do GRUPO DE CONTROLE. A partir do Gráfico 4 observa-se que a base de treinamento representou 11,17% da base completa, sendo 2,68% do ISE e 8,49% do GRUPO DE CONTROLE.

Gráfico 4 – Base completa e base treinamento por demonstrações financeiras



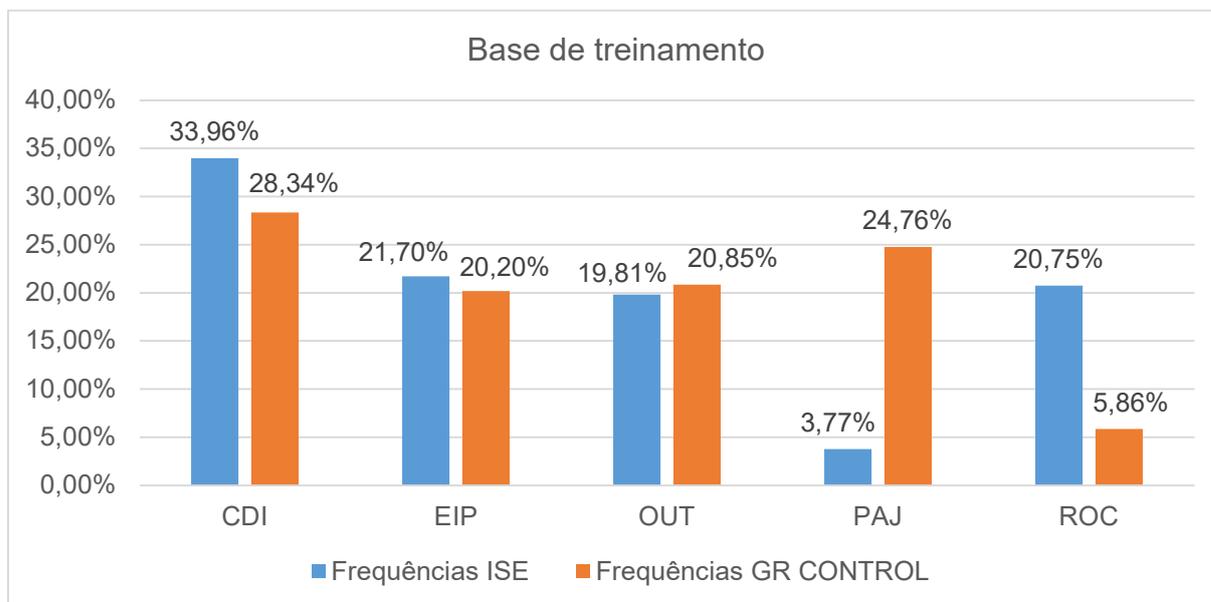
Fonte: Dados da pesquisa (2022)

As frequências de litígios na base de treinamento, totalizam 519 frequências, sendo 212 do ISE e 307 do GRUPO DE CONTROLE. No Gráfico 5 observa-se a distribuição de litígios fiscais encontradas nos grupos nas diferentes classes (detalhado na seção 3.2.1). Para o ISE, nota-se que as maiores frequências estão associadas aos litígios CDI e EIP, representando as proporções de 33,96% com 72 frequências e 21,70% com 46 frequências. Por outro lado, o litígio PAJ tem a menor frequência com 3,77%, correspondendo a 8 frequências. Importante salientar que as proporções são medidas tomando como base o total do grupo ISE.

No grupo ISE, a explicação do CDI liderar no quesito frequência, deve-se ao fato de que este litígio tratou dos créditos e débitos de mais de um tributo, quais

sejam: ICMS, IPI, PIS, Cofins, IRPJ e CSLL. Além disso, os tipos de elisão fiscal existentes nesses tributos são em números relevantes, visto que tratam de benefícios

Gráfico 5 – Proporção frequências ISE e GR DE CONTROLE por litígios



Fonte: Dados da pesquisa (2022)

e incentivos fiscais, tais como, isenções, reduções de base de cálculo, diferimentos, créditos presumidos, interpretações na apropriação de créditos de insumos, interpretações do momento do fato gerador do tributo, inconstitucionalidade na cobrança de tributos, conceito de subvenções governamentais, etc.

Já, em relação ao EIP, mesmo que o tema abranja dois tributos, quais sejam, o PIS e a Cofins, o motivo de aparecerem mais vezes na coleta diz respeito a relevância deste assunto para as empresas, visto que o tema da exclusão do ICMS da base de cálculo das contribuições ao PIS e a Cofins, ganhou repercussão geral nos tribunais, sendo popularmente chamado de tese do século.

Para o GRUPO DE CONTROLE, ao contrário do observado no ISE, o litígio PAJ apresenta-se na segunda colocação de maior frequência com 24,76% do todo desse grupo, que em quantidade corresponde a 76 frequências. Tal colocação pode ser explicada ao fato de que nas demonstrações financeiras amostrais analisadas, os litígios propriamente ditos não foram apresentados, porém, constavam nos balanços patrimoniais e nas notas explicativas o registro de que essas empresas possuíam

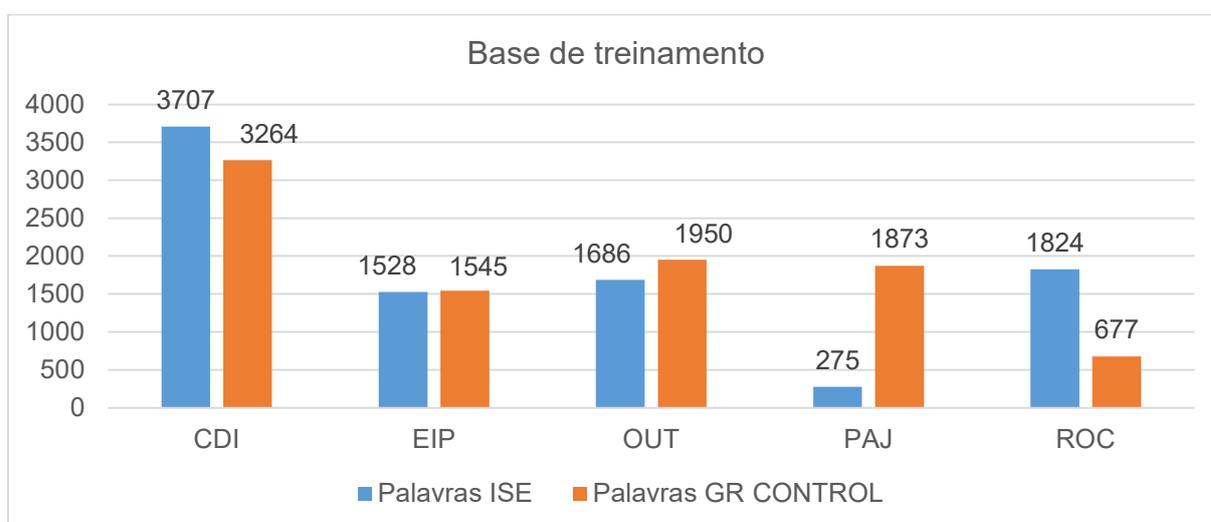
provisionados valores de processos administrativos e judiciais, sendo assim, nesse caso, contaram como uma frequência por empresa considerada.

Outro litígio que requer esclarecimentos é o ROC, em vista da grande dicotomia entre os grupos. No grupo ISE apresenta proporção de 20,75% com quantidade de 44 frequências e no GRUPO DE CONTROLE a proporção é de 5,86% com quantidade de 18 frequências. A reorganização societária e combinação de negócios, por mais que seja uma prática comum à grande maioria das empresas, perante as autoridades fiscais não possui questionamentos regulares. Com isso, é esta a justificativa para a menor frequência do GRUPO DE CONTROLE. Por outro lado, este argumento não se aplica para o grupo ISE, visto que consta registrado o litígio ROC em uma parcela significativa de suas demonstrações financeiras.

Em relação ao litígio OUT, para ambos os grupos da base de treinamento, mostra-se em proporções muito parecidas, não havendo necessidade de maiores explicações. No grupo ISE apresenta proporção de 19,81% e no GRUPO DE CONTROLE 20,85%, do todo de cada um de seus grupos.

Dos textos/expressões associados as classes de litígios, emerge 18.329 palavras-chave, sendo 9.020 palavras do grupo ISE e 9.309 palavras do GRUPO DE CONTROLE. No Gráfico 6 são apresentadas as distribuições das palavras comparativamente para cada um dos dois grupos.

Gráfico 6 – Quantidade de palavras ISE e GR CONTROLE por litígios



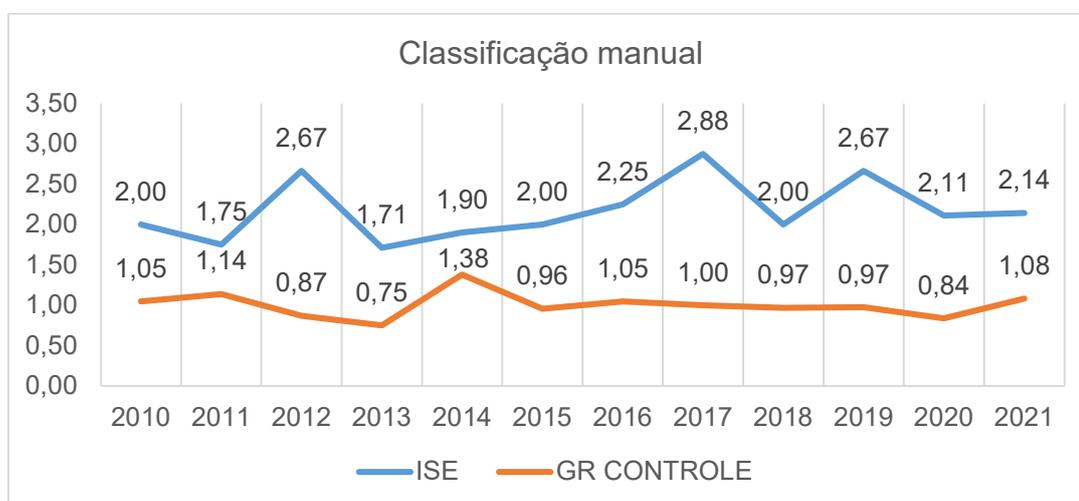
Fonte: Dados da pesquisa (2022)

No tocante ao grupo do ISE verifica-se que o litígio CDI continua liderando o ranking dos litígios que mais aparecem, agora em quantidade de palavras, com 3.707 palavras, o que significa uma proporção de 41,10% do todo desse grupo. Agora, se compararmos os litígios EIP, OUT e ROC, iremos verificar que em quantidade de palavras, estes litígios estão muito semelhantes, representando na média entre eles uma proporção de 18,62%. Por último, observa-se que o litígio PAJ continuou como os que menos aparecem, com 275 palavras, correspondendo a 3,05% do todo desse grupo.

Em se tratando da base de treinamento do GRUPO DE CONTROLE, as distribuições das palavras-chave são muito semelhantes com as do grupo ISE, com a diferença de que o litígio PAJ com 1.873 palavras, não está na última posição desse grupo, pois encontra-se em posição parecida com os litígios EIP e OUT, cuja média entre estes três litígios resulta em 19,22%. A última posição fica com o litígio ROC com 677 palavras, representando 7,27% do todo desse grupo.

No Gráfico 7 demonstra-se comparativamente as médias de litígios do grupo ISE em relação ao GRUPO DE CONTROLE, utilizando-se dos dados constantes da base de treinamento coletados de forma manual. A aferição das médias é calculada à razão das quantidades das frequências dos litígios fiscais pelo tamanho do seu grupo. Como é possível se observar, a frequência dos litígios fiscais do grupo ISE é duas vezes maior do que o GRUPO DE CONTROLE.

Gráfico 7 – Média de litígios ISE e GR CONTROLE (base treinamento)



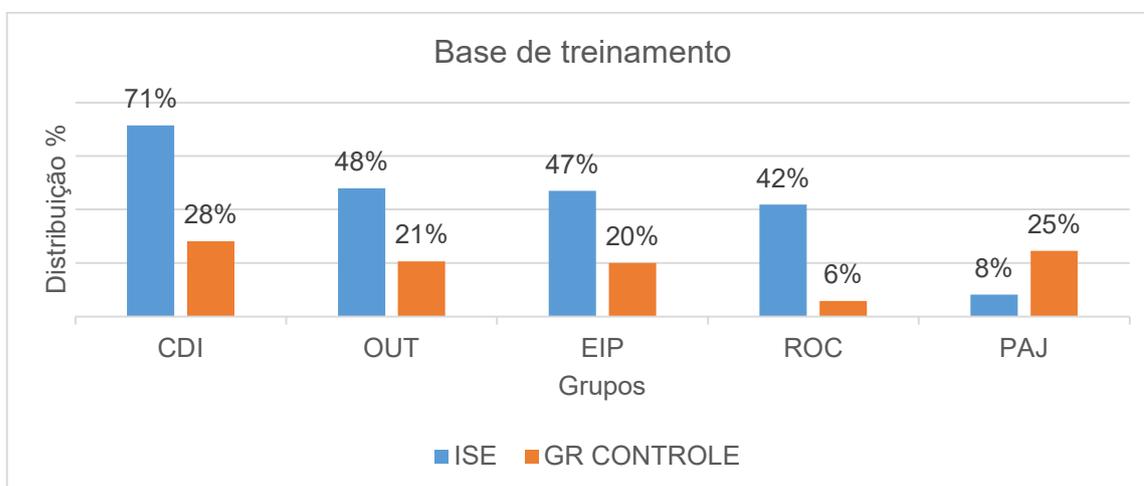
Fonte: Dados da pesquisa (2022)

Observa-se (gráfico 7) que calculando de forma acumulada a razão de todas as frequências de litígios fiscais encontradas pelo total de demonstrações financeiras coletadas, de 2010 a 2021, chega-se a uma média global de 2,16 para o grupo ISE e 0,99 para o GRUPO DE CONTROLE, confirmando a superioridade de litígios fiscais informados pelas empresas integrantes do Índice de Sustentabilidade Empresarial.

Observando-se os litígios fiscais encontrados nas 408 demonstrações financeiras, pertencentes às 382 empresas da B3, consideradas na amostra, a qual chamou-se de base de treinamento, verifica-se que, das 310 demonstrações financeiras das empresas do GRUPO DE CONTROLE, 87 não possuíam litígios fiscais divulgados e/ou provisionados, ou seja, em aproximadamente 30% das demonstrações coletadas, os litígios fiscais não foram informados. Em contrapartida, para as empresas do grupo ISE, em 98 demonstrações financeiras, somente em 4 demonstrações os litígios fiscais não foram divulgados e/ou provisionados. Sendo assim, justifica-se uma densidade maior de litígios fiscais nas empresas do grupo ISE em relação ao GRUPO DE CONTROLE.

No Gráfico 8 exibe-se as distribuições percentuais das frequências de litígios fiscais em relação ao classificador da base treinamento do grupo ISE e GRUPO DE CONTROLE. Comparando-se as bases, observa-se que os litígios do grupo ISE são expressivamente maiores do que os GRUPO DE CONTROLE. Destaca-se os litígios fiscais de categoria CDI como o de maior representatividade, com 71%.

Gráfico 8 – Distribuição percentual litígios ISE e GR CONTROLE (class. manual)



Fonte: Dados da pesquisa (2022)

Isso se deve ao fato de que os litígios fiscais ligados a esta categoria englobam os principais tributos devidos pelas pessoas jurídicas, quais sejam: IRPJ, CSLL, PIS, Cofins, IPI e ICMS. Portanto, a gama de tipos de elisão fiscal disponíveis às empresas, as expõem aos questionamentos do Erário Público, pois, possivelmente, podem se tornar litígios fiscais, iniciando-se na via administrativo e, posteriormente, migrar para via judicial.

Ainda sobre este gráfico, também se observa que o litígio fiscal PAJ representou a menor proporção dentre os demais litígios do grupo ISE, com 8%. Isso se deve ao fato de que nesta categoria de litígios foram classificados somente àqueles em que não havia uma discriminação do seu conteúdo, mas somente uma indicação nas demonstrações financeiras da existência de um litígio, tanto no âmbito administrativo, quanto no âmbito judicial.

4.2 AVALIAÇÃO DO MODELO DE CLASSIFICAÇÃO

As medidas de avaliação e validação seguem conforme seção 3.3. A Tabela 6 apresenta os resultados da matriz de confusão do modelo de classificação. Esta tabela contém as 519 frequências de litígios fiscais coletadas da base de treinamento e está disposta em ordem decrescente de ocorrências.

Tabela 6 – Matriz de confusão do modelo de classificação

| Litígios | CDI | EIP | OUT | PAJ | ROC |
|----------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| CDI | 140 | 11 | 3 | 3 | 2 |
| EIP | 12 | 78 | 7 | 8 | 3 |
| OUT | 13 | 9 | 75 | 5 | 4 |
| PAJ | 10 | 10 | 6 | 55 | 3 |
| ROC | 7 | 7 | 4 | 9 | 35 |

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

Pode-se observar que as frequências hachuradas na diagonal representam as contagens de Verdadeiro Positivo (VP), ou seja, apresentam as frequências que ocorreram unicamente naquele tipo de litígio, confirmando a previsão do modelo de classificação. E, também, percebe-se que estas frequências de classificação correta

possuem quantidades de ocorrências muito superiores aos demais elementos da matriz (isto é uma forte evidência do bom nível de assertividade do classificador).

Resulta desta Tabela 6 a performance do aprendizado de máquina para os litígios CDI, EIP, OUT, PAJ e ROC, apresentados na Tabela 7. Em relação a acurácia, conclui-se que resulta em métricas satisfatórias, com um coeficiente com proporção acima de 80%, com destaque para o litígio ROC com um coeficiente de mais de 90% de acurácia. O recall demonstra uma precisão de acertos para as classes positivas com valor esperado acima de 60% e não mais do que 80%. Tratando-se da precisão, as classificações de classe positivo gerado pelo modelo apresentam coeficientes com proporções entre 60% e 80% para os litígios CDI, EIP, OUT e PAJ. Somente o litígio ROC demonstra coeficiente com proporção inferior a 60%. Por fim, o f-score, que corresponde à média harmônica entre precisão e recall apresenta um coeficiente com proporção entre 60% e 80% para todos os litígios, podendo-se concluir que estas duas métricas são satisfatórias para o resultado pretendido.

Tabela 7 – Performance do aprendizado de máquina

| Performance | CDI | EIP | OUT | PAJ | ROC |
|--------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Acurácia | 0,862 | 0,851 | 0,882 | 0,876 | 0,908 |
| Recall | 0,769 | 0,678 | 0,789 | 0,688 | 0,745 |
| Precisão | 0,881 | 0,722 | 0,708 | 0,654 | 0,565 |
| f-Score | 0,821 | 0,699 | 0,746 | 0,671 | 0,643 |

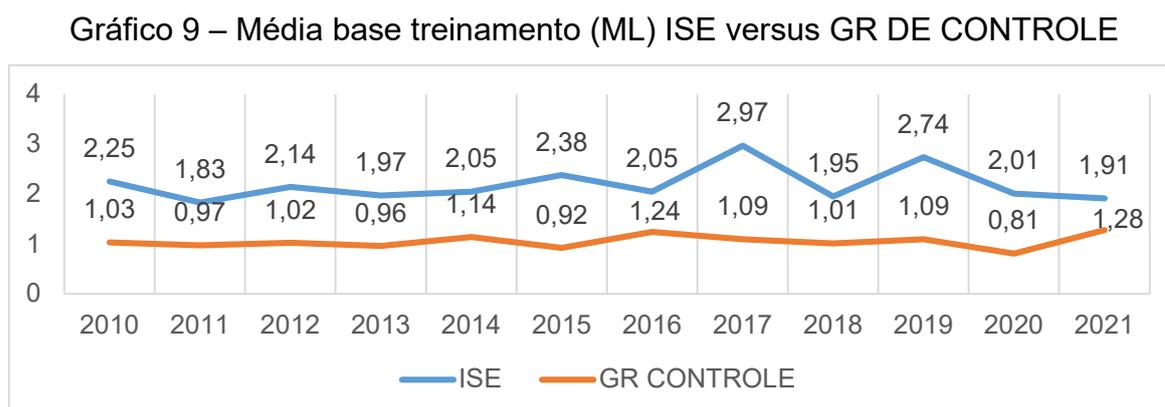
Fonte: Dados da pesquisa (2022)

De acordo com Henrique et al (2019) , os níveis de uma boa precisão para o aprendizado de máquina são subjetivos. No entanto, algumas pesquisas (veja por exemplo GOUVEIA, 2022) sugerem que níveis superiores a 60% representam um bom desempenho do modelo. Sendo assim, a apuração do modelo de classificação utilizado, qual seja, o classificador de Naive Bayes com estimativa de densidade de Kernel, no geral é satisfatório. Atende ao proposto de capacitar a máquina de diagnosticar de forma automatizada os litígios.

4.3 CLASSIFICAÇÃO AUTOMATIZADA

A classificação automatizada, combinando diferentes vetores (dados codificados), é fundamental para auxiliar na análise de dados randomizados. Utilizando-se dos dados da base de treinamento, detalhado na seção 3.2, via aprendizado de máquina (Machine Learning), mediu-se a média da utilização dos litígios fiscais para cada um dos dois grupos, e, concluiu-se que, premeditadamente, fica evidente que o grupo ISE possui mais litígios fiscais do que o GRUPO DE CONTROLE.

No Gráfico 9 apresenta-se a série temporal do número médio de litígios para os grupos ISE e CONTROLE, quando classificados automaticamente pelo emprego do aprendizado de máquina (ML).



Fonte: Dados da pesquisa (2022)

Em comparação com a base de treinamento de litígios preparada de forma manual (vide gráfico 7), pela coleta das demonstrações financeiras, observa-se que o desvio médio geral de todo período corresponde a -2% e -6%, para o grupo ISE e GRUPO DE CONTROLE, respectivamente, conforme Tabela 8.

Pelo exposto nesta Tabela 8, as maiores oscilações do desvio do classificador aconteceram entre os anos de 2012 e 2015, mas que foram se aprimorando nos anos seguintes, resultando em uma média geral baixa para todo período, levando a percepção de que o método de aprendizado de máquina correspondeu às expectativas.

Tabela 8 – Percentual de desvio do classificador por ano

| Ano/Desvio | ISE | GRUPO DE CONTROLE |
|--------------------|------------|-------------------|
| 2010 | -13% | 1% |
| 2011 | -5% | 15% |
| 2012 | 20% | -17% |
| 2013 | -15% | -28% |
| 2014 | -8% | 17% |
| 2015 | -19% | 4% |
| 2016 | 9% | -19% |
| 2017 | -3% | -9% |
| 2018 | 3% | -4% |
| 2019 | -3% | -12% |
| 2020 | 5% | 3% |
| 2021 | 11% | -18% |
| Média Geral | -2% | -6% |

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

De posse do algoritmo treinado aplicou-se a técnica de ML sobre a base completa. Sendo assim, o Gráfico 10, a exemplo do anterior, exibe a série temporal do número médio de litígios da base completa.

Gráfico 10 – Média base completa (ML) ISE versus GR DE CONTROLE

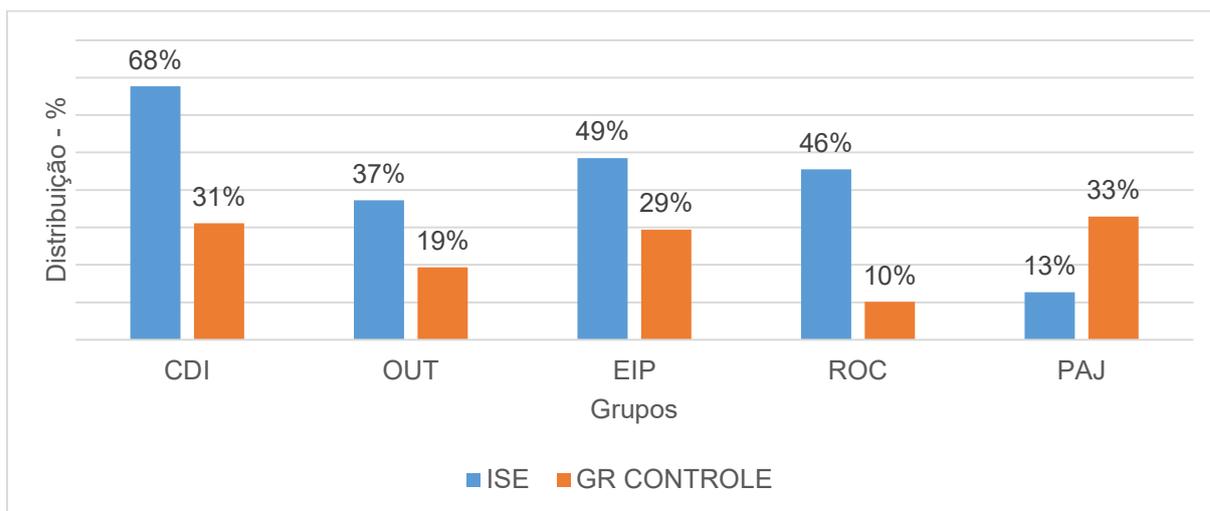


Fonte: Dados da pesquisa (2022)

Observa-se que as frequências de litígios fiscais constantes do grupo ISE, são quase duas vezes maiores do que as frequências de litígios fiscais do GRUPO DE CONTROLE. As maiores densidades ocorreram nos anos de 2017 e 2019, em que as frequências de litígios fiscais do grupo ISE foram, respectivamente, 2,3 e 2,1 vezes maiores do que as frequências de litígios do GRUPO DE CONTROLE.

No Gráfico 11 apresenta-se a distribuição dos litígios para o grupo ISE e GRUPO DE CONTROLE, após a aplicação do algoritmo treinado sob uma base completa composta por 3.653 demonstrações financeiras. No tocante ao grupo ISE, a classificação automatizada manteve a liderança nos retornos dos litígios CDI e EIP representando 68% e 49%, respectivamente. Por outro lado, o litígio PAJ continuou apresentando a menor ocorrência.

Gráfico 11 – Distribuição de litígios ISE e GR CONTROLE (base completa)



Fonte: Dados da pesquisa (2022)

Neste mesmo Gráfico 11 apresenta-se a distribuição de litígios para o GRUPO DE CONTROLE. Observa-se nesse grupo um retorno bem menor do algoritmo treinado, tendo o litígio PAJ, ao contrário do ISE, a maior distribuição com 33% de retorno. Comparando os grupos, apresentados neste gráfico, se nota que as frequências de litígios reduzem consideravelmente, reforçando a teoria de que as empresas do GRUPO DE CONTROLE possuem menos litígios fiscais registrados ou provisionados em suas demonstrações financeiras do que as empresas do grupo ISE.

Por meio dos resultados descritos até aqui, fica evidente que os litígios fiscais pertencentes às empresas do grupo ISE superam em quantidade, densidade e frequência os do GRUPO DE CONTROLE.

A justificativa, baseada na pesquisa, para interpretar o motivo por que as empresas do GRUPO DE CONTROLE possuem menos litígios fiscais do que as empresas do grupo ISE, está no fato de que a grande maioria das empresas pertencentes a B3 não certificadas como socialmente responsáveis possivelmente não escritura e não provisiona os litígios fiscais em suas demonstrações financeiras.

Tal situação, pode estar relacionada a resposta do porquê essas empresas não fazem parte do rol de empresas aptas a participarem do Índice de Sustentabilidade Empresarial da B3. Neste cenário, o quesito transparência de informações, embasado na Teoria da Legitimidade, é uma característica fundamental exigida para que as empresas façam parte do ISE.

Estudos anteriores como os de Desai e Dharmapala (2009), Hanlon e Slemrod (2009), Graham et al (2014), Gallemore et al (2014), De Freitas et al (2019), Jacob et al (2019), França e Do Monte (2020), Hasan et al (2021) e Jiang et al (2022), relacionaram as práticas de elisão fiscal ao comportamento dos agentes responsáveis pelas organizações, para justificar a decisão ou não de se utilizarem de planejamentos tributários que pudessem expô-los.

Alinhada à presente pesquisa, os estudos de Cabello e Pereira (2015), Fernandes (2015), Santana e Rezende (2016), Wermeier (2019), apresentaram as principais práticas de elisão fiscal usufruídas pelas empresas, entretanto, acabaram por não relacionar aos litígios fiscais decorrentes destas práticas tributárias, na qual foi o tema central desta pesquisa. Do mesmo modo, àqueles estudos que relacionaram apenas aos comportamentos dos agentes, não abordaram a relação elisão fiscal versus litígios fiscais, o que torna este tema inovador.

Todavia, a presente pesquisa pressupõe, por meio da técnica de aprendizado de máquina, que as empresas constantes do Índice de Sustentabilidade Empresarial, fazem parte desse grupo porque expuseram de forma transparente em suas demonstrações financeiras seus litígios fiscais, decorrentes de práticas de elisão fiscal questionadas pelas autoridades fiscais. De outro modo, também se pressupõe que àquelas que decidiram a não exposição de litígios fiscais acabaram por não obter a certificação de sustentabilidade empresarial.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As práticas de elisão fiscal, se constituem em planejamentos tributários lícitos, diferentemente da evasão fiscal, que é a prática ilegal (sonegação) de não se pagar tributos. As práticas lícitas por meio de subterfúgios constantes da legislação, possuem o objetivo de reduzir a carga tributária da estrutura de custos suportadas pelas empresas. Quando realizadas sob a luz da legalidade, com responsabilidade social e o oferecimento de contrapartidas para a sociedade, conferem à organização um estado de legitimidade, fulcrado nos conceitos da Teoria da Legitimidade, certificando-a como um bom cidadão corporativo.

As organizações participantes da Bolsa de Valores Brasileira (B3), possuem compromisso público com a sociedade e o meio ambiente, e, portanto, devem manter o compromisso com a Responsabilidade Social Corporativa e a Sustentabilidade Empresarial. No intuito de mensurar as empresas da B3 que demonstram comprometimento com o desenvolvimento sustentável, a ética nos negócios, as práticas e alinhamento estratégico com a sustentabilidade empresarial, foi criado em 2005 o Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE), servindo como indutor das boas práticas no meio empresarial brasileiro

Ademais, existe a ideia de que empresas certificadas em programas de sustentabilidade empresarial são menos propensas a práticas de planejamentos tributários que possam expô-las a futuros litígios fiscais. Assim como, também existe a ideia de que empresas não certificadas praticam indistintamente planejamentos tributários. Em geral, os estudos existentes tendem a analisar as práticas de elisão fiscal sobre a lente da reputação e custos políticos das organizações.

Estudos que tratam da reputação corporativa, apresentam consideráveis inclinações de que práticas de elisão fiscal influenciam nas estratégias dos negócios (GALLEMORE et al, 2014). Com isso, o principal efeito é o recuo a planejamentos tributários que comprometam a sua reputação (GRAHAM et al, 2014). Stakeholders não toleram práticas de elisão fiscal que ponham em risco a sua reputação (SHULMAN, 2009). Por esse motivo, classificar e mensurar os litígios fiscais podem ser uma boa opção para trazer segurança a esses investidores.

Assim, a presente pesquisa apresenta uma nova proposta na área tributária. Diferente de muitos trabalhos, este estudo teve como objetivo principal verificar se as empresas certificadas como socialmente responsáveis, constantes do ISE, compartilham os mesmos litígios fiscais que as empresas não certificadas, para tanto, buscando dados presentes na B3 e treinando um algoritmo de aprendizado de máquina, cumpriu-se com os objetivos estipulados.

O objetivo principal do estudo foi atendido, ele revela que as empresas do grupo ISE, além de compartilharem os mesmos litígios fiscais que as empresas do GRUPO DE CONTROLE, possuem mais litígios fiscais registrados e provisionados em suas demonstrações financeiras.

Em mais detalhes, quanto aos objetivos específicos, convém lembrar que o primeiro foi identificar os tipos de litígios fiscais das empresas listadas na B3. Este objetivo foi alcançado, pois, sob uma base 3.653 demonstrações financeiras do período entre 2010 e 2021, classificou-se em cinco tipos de litígios: CDI, EIP, OUT, ROC e PAJ.

O segundo objetivo foi o de gerar um modelo para classificar os litígios fiscais entre as empresas ISE e GRUPO DE CONTROLE. Para isso, utilizando-se da técnica de aprendizado de máquina (Machine Learning) com aplicação do classificador de Naive Bayes com estimativa de densidade de Kernel, pôde-se criar um algoritmo treinado para de forma automática classificar os litígios entre os grupos.

O terceiro e último objetivo foi o de determinar a frequência de litígios fiscais associados às práticas de elisão fiscal de acordo com a natureza da empresa (dentro ou fora do grupo ISE). Com isso, o algoritmo treinado e aplicado sobre uma base completa revela que as empresas do grupo ISE compartilham, essencialmente, os mesmos tipos de litígios do que as empresas não certificadas. Porém, a distribuição de frequência é distinta.

Sobre isso, tomando-se a média de distribuição das frequências de cada grupo em função dos tipos de litígios (CDI, EIP, OUT, ROC e PAJ), sob uma base completa, observa-se que o grupo ISE demonstrou uma distribuição média superior ao GRUPO DE CONTROLE, ou seja, comparando-se as frequências de litígios fiscais entre os grupos, verifica-se que o primeiro possui duas vezes mais litígios do que o segundo.

Decorre dos resultados alcançados nos objetivos que a hipótese de pesquisa tratando se **empresas certificadas como socialmente responsáveis possuem**

menos litígios fiscais do que as empresas não certificadas, foi rejeitada. Diante disso, pode-se supor que boa parte das empresas não certificadas no ISE, não escrituram e não provisionam os litígios fiscais em suas demonstrações financeiras. O que pode justificar o porquê da menor frequência quando comparado com as certificadas como socialmente responsáveis. Importante ressaltar que esta intuição merece um estudo mais detalhado, ou seja, é um importante objeto para estudos futuros.

Em relação às limitações, estas se relacionam às próprias informações constantes das demonstrações financeiras divulgadas pelas companhias, pois, se uma determinada informação não consta nesses documentos públicos, toma-se como premissa de que eles não foram divulgados e não de que eles de fato são inexistentes. Ademais, o corpus de classificação também pode ser uma importante limitação, nesse caso verifica-se oportuno o aprofundamento e o avanço sobre classificação manual (corpus) a título de estudos futuros.

REFERÊNCIAS

B3. **Empresas Listadas**. Disponível em: < https://www.b3.com.br/pt_br/produtos-e-servicos/negociacao/renda-variavel/empresas-listadas.htm > Acessado em: 01 de agosto de 2021.

_____. **Metodologia do Índice de Sustentabilidade**. [s. l.], p. 9, 2015. Disponível em: <<http://www.b3.com.br/data/files/B2/F2/C9/24/98E615107623A41592D828A8/ISE-Metodologia-pt-br.pdf>> Acessado em: 23 de agosto de 2021.

BALDENIUS, Tim; DYRENG, Scott D. Special Interest Forum on the Interface between Managerial Accounting and Tax. **Journal of Management Accounting Research**, v. 33, n. 1, p. 1-5, 2021.

BERRY, Michael J. A.; LINOFF, Gordon S. Data mining techniques. USA: **Wiley Publishing Inc**, 2004. 2ª ed.

BLAUFUS, Kay; MÖHLMANN, Axel; SCHWÄBE, Alexander N. Stock price reactions to news about corporate tax avoidance and evasion. **Journal of Economic Psychology**, v. 72, p. 278-292, 2019.

BRASIL. **Carga Tributária no Brasil**. Disponível em: <<https://www.gov.br/receitafederal/pt-br/acao-a-informacao/dados-abertos/receitadata/arrecadacao>>. Acessado em: 01 de agosto de 2022.

CABELLO, Otavio Gomes; PEREIRA, Carlos Alberto. Efeitos das práticas de tributação do lucro na effective tax rate (ETR): uma abordagem da teoria das escolhas contábeis. **Advances in Scientific and Applied Accounting**, p. 356-373, 2015.

CAELEN, Olivier. **A Bayesian interpretation of the confusion matrix**. *Annals of Mathematics and Artificial Intelligence*, v. 81, n. 3, p. 429-450, 2017.

CALDAS, Marta. **O conceito de planejamento fiscal agressivo: novos limites ao planejamento fiscal?**. Leya, 2019.

CARROLL, Archie B.; SHABANA, Kareem M. The business case for corporate social responsibility: A review of concepts, research and practice. **International journal of management reviews**, v. 12, n. 1, p. 85-105, 2010.

CUNHA, Jacqueline Veneroso Alves da; RIBEIRO, Maisa de Souza; SANTOS, Arioaldo dos. A demonstração do valor adicionado como instrumento de mensuração da distribuição da riqueza. **Revista Contabilidade & Finanças**, v. 16, p. 7-23, 2005.

DAVIS, Angela K. et al. Do socially responsible firms pay more taxes?. **The accounting review**, v. 91, n. 1, p. 47-68, 2016.

DEEGAN, Craig. Introduction: The legitimising effect of social and environmental disclosures—a theoretical foundation. **Accounting, auditing & accountability journal**, 2002.

DESAI, Mihir A.; DHARMAPALA, Dhammika. Corporate tax avoidance and firm value. **The review of Economics and Statistics**, v. 91, n. 3, p. 537-546, 2009.

DE FRANÇA, Robério Dantas; DO MONTE, Paulo Aguiar. EFEITOS DA REPUTAÇÃO CORPORATIVA NA TAX AVOIDANCE DE EMPRESAS BRASILEIRAS DE CAPITAL ABERTO. **Revista Universo Contábil**, v. 15, n. 4, p. 109-126, 2020.

DE FREITAS, JAA, ALVES, RS, NETO, JEB, & PINHEIRO, JL. Sustentabilidade Empresarial e Prevenção Fiscal sob a Ótica da Demonstração do Valor Escrito. **Internacional Conference in Accounting**, 2019. Disponível em: <https://congressosp.fipecafi.org/anais/19UsplInternational/ArtigosDownload/1844>

DE OLIVEIRA, RODRIGO RIOS FARIA; GONÇALVES, MARINA. A importância do planejamento tributário para as empresas. **Revista Científica e-Locução**, v. 1, n. 03, p. 9-9, 2013.

DE PINA, Aloísio Carlos; ZAVERUCHA, Gerson. **Melhorando a Performance do Algoritmo Naive Bayes para Regressão Através da Combinação de Atributos**. [s.d.]

DE SOUZA GONÇALVES, Rodrigo; DO NASCIMENTO, Geovanna Gonzaga; WILBERT, Marcelo Driemeyer. Os efeitos da subvenção governamental frente à elisão fiscal e a geração de riqueza. **Revista Catarinense da Ciência Contábil**, v. 15, n. 45, p. 33-48, 2016.

DHALIWAL, Dan S.; GLEASON, Cristi A.; MILLS, Lillian F. Last-chance earnings management: using the tax expense to meet analysts' forecasts. **Contemporary accounting research**, v. 21, n. 2, p. 431-459, 2004.

DIEHL, Carlos Alberto. Contabilidade de gestão, contabilidade gerencial ou controladoria: mesmo vinho, outros rótulos ou bebidas diferentes?. **Management Control Review**, v. 2, n. 2, p. 52-71, 2017.

DYRENG, Scott D.; HANLON, Michelle; MAYDEW, Edward L. Long-run corporate tax avoidance. **The accounting review**, v. 83, n. 1, p. 61-82, 2008.

ELKINGTON, John. **Partnerships from cannibals with forks**: The triple bottom line of 21st-century business. *Environmental quality management*, v. 8, n. 1, p. 37-51, 1998.

ERLE, Bernd. Tax risk management and board responsibility. In: **Tax and corporate governance**. Springer, Berlin, Heidelberg, 2008. p. 205-220.

FADLALAH, Beatriz Santos Neves; MARTINEZ, Antonio Lopo; NOSSA, Valcemiro. Tax Planning and Practices of Corporate Social Responsibility. **Revista Contabilidade e Controladoria**, [s. l.], v. 4, n. 3, p. 7-23, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.5380/rcc.v4i3.28768>

FISHER, Jasmine M. Fairer shores: Tax havens, tax avoidance, and corporate social responsibility. **BUL Rev.**, v. 94, p. 337, 2014.

FERNANDES, Vitória Estanislau de Aguiar. **Relação entre elisão fiscal e práticas socialmente responsáveis em empresas brasileiras**. 2015.

FOMBRUN, Charles; SHANLEY, Mark. What's in a name? Reputation building and corporate strategy. **Academy of management Journal**, v. 33, n. 2, p. 233-258, 1990.

FORMIGONI, Henrique. **A influência dos incentivos fiscais sobre a estrutura de capital e a rentabilidade das companhias abertas brasileiras não financeiras**. 2008. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

FREEDMAN, Judith. Tax and corporate responsibility. **Tax Journal** 695, v. 2, p. 1-4, junho. 2003.

FRIEDMAN, M. **The social responsibility of business is to increase its profits**. New York Times, 9-32. 1970

GALLEMORE, John; MAYDEW, Edward L.; THORNOCK, Jacob R. The Reputational Costs of Tax Avoidance. **Contemporary Accounting Research**, [s. l.], v. 31, n. 4, p. 1103–1133, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/1911-3846.12055>

GARCIA, ROBERTO LUIZ MENDONÇA; PELEIAS, IVAM RICARDO; PETERS, MARCOS REINALDO SEVERINO. A teoria da legitimidade e as práticas de evidenciação da Norma ISSO 14001 por empresas brasileiras. In: **Anais do XIV Congresso USP Controladoria e Contabilidade**, São Paulo. 2014.

GLASSER, Alexander. **Reorganização societária como forma de planejamento tributário**. Dissertação (Mestrado em Economia) – Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

GONÇALVES, Rodrigo *et al.* Responsabilidade social corporativa e elisão fiscal: uma análise de empresas certificadas e não certificadas. **Revista de Gestão dos Países de Língua Portuguesa**, [s. l.], v. 16, n. 2, p. 23, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.12660/rgplp.v16n2.2017.78380>

GOUVEIA, Cristiano Gonçalves Nascimento. **Técnicas de aprendizado de máquina aplicadas à predição de vazamentos em ramais de redes de distribuição de água**. Dissertação (Mestrado em Tecnologia Ambiental e Recursos Hídricos) – Faculdade de Tecnologia da Universidade de Brasília, 2022.

GRAHAM, John R. et al. Incentives for tax planning and avoidance: Evidence from the field. **The Accounting Review**, v. 89, n. 3, p. 991-1023, 2014.

GUPTA, Sanjay; NEWBERRY, Kaye. Determinants of the variability in corporate effective tax rates: Evidence from longitudinal data. **Journal of accounting and public policy**, v. 16, n. 1, p. 1-34, 1997.

HANLON, Michelle; SLEMROD, Joel. What does tax aggressiveness signal? Evidence from stock price reactions to news about tax shelter involvement. **Journal of Public economics**, v. 93, n. 1-2, p. 126-141, 2009.

HANLON, Michelle; HEITZMAN, Shane. A review of tax research. **Journal of accounting and Economics**, v. 50, n. 2-3, p. 127-178, 2010.

HASAN, Mostafa Monzur; LOBO, Gerald J.; QIU, Buhui. Organizational capital, corporate tax avoidance, and firm value. **Journal of Corporate Finance**, v. 70, p. 102050, 2021.

HAUSLADEN, Carina I.; SCHUBERT, Marcel H.; ASH, Elliott. Text classification of ideological direction in judicial opinions. **International Review of Law and Economics**, v. 62, p. 105903, 2020.

HEAL, Geoffrey. Corporate social responsibility: An economic and financial framework. **The Geneva papers on risk and insurance-Issues and practice**, v. 30, n. 3, p. 387-409, 2005.

HENRIQUE, Bruno Miranda; SOBREIRO, Vinicius Amorim; KIMURA, Herbert. **Literature review: Machine learning techniques applied to financial market prediction. Expert Systems with Applications**, v. 124, p. 226-251, 2019.

HOI, Chun Keung; WU, Qiang; ZHANG, Hao. Is corporate social responsibility (CSR) associated with tax avoidance? Evidence from irresponsible CSR activities. **The accounting review**, v. 88, n. 6, p. 2025-2059, 2013.

HUSEYNOV, Fariz; KLAMM, Bonnie K. Tax avoidance, tax management and corporate social responsibility. **Journal of Corporate Finance**, v. 18, n. 4, p. 804-827, 2012.

JACOB, Martin; ROHLFING-BASTIAN, Anna; SANDNER, Kai. **Why do not all firms engage in tax avoidance?** [S. I.]: Springer Berlin Heidelberg, 2019. ISSN 18636691.v. 15 Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11846-019-00346-3>

JANSSEN, Boudewijn. **Effective tax rate (ETR) measures: alternatives and their validity.** MARC and Department of Accounting and Auditing, Faculty of Economics and Business Administration, 2000.

JIANG, Wei; ZHANG, Cheng; SI, Chengyu. **The real effect of mandatory CSR disclosure: Evidence of corporate tax avoidance.** Technological Forecasting and Social Change, v. 179, p. 121646, 2022.

KARKOTLI, G.; ARAGÃO, S. D. **Responsabilidade social: uma contribuição à gestão transformadora das organizações.** Rio de Janeiro: Vozes, 2004.

KNUUTINEN, Reijo. Corporate Social Responsibility, Taxation and Aggressive Tax Planning. **Nordic Tax Journal**, v. 2014, n. 1, p. 36-75, 2014.

KOVERMANN, Jost; VELTE, Patrick. **CSR and tax avoidance: A review of empirical research.** *Corporate Ownership and Control*, v. 18, n. 2, p. 20-39, 2021.

KPMG. **A IFRIC 23 pode mudar a forma como uma empresa contabiliza posições fiscais incertas.** Disponível em: <https://home.kpmg/br/pt/home/insights/2017/07/ifric-23-esclarece-o-tratamento-contabil.html>. 2017

LANIS, Roman; RICHARDSON, Grant. Corporate social responsibility and tax aggressiveness: An empirical analysis. **Journal of Accounting and Public Policy**, v. 31, n. 1, p. 86-108, 2012.

MACHADO, Daiane Pias; OTT, Ernani. Estratégias de legitimação social empregadas na evidência ambiental: um estudo à luz da teoria da legitimidade. **Revista Universo Contábil**, v. 11, n. 1, p. 136-156, 2015.

MARQUEZAN, Luiz Henrique Figueira et al. **Análise dos determinantes do disclosure verde em relatórios anuais de empresas listadas na BM&FBovespa.** 2015.

MARTINEZ, Antônio Lopo; RAMALHO, Vinicius Pereira. Agressividade tributária e Sustentabilidade Empresarial no Brasil. **Revista Catarinense da Ciência Contábil**, 2017, ISSN 18083781.v.16 Disponível em: <http://revista.crcsc.org.br>

MARTINS, J. P. S. **Responsabilidade social corporativa: como a postura responsável compartilhada pode gerar valor.** São Paulo: Komedi, 2008.

MEYER, John W.; ROWAN, Brian. Institutionalized Organizations: Formal Structure as Myth and Ceremony. **The American Journal of Sociology**, v. 83, n. 2, p. 340-363, 1977. <http://dx.doi.org/10.1086/226550>

MILLS, Lillian F. Corporate tax compliance and financial reporting. **National Tax Journal**, [s. l.], v. 49, n. 3, p. 421-435, 1996. Disponível em: <https://doi.org/10.1086/ntj41789215> . Acesso em: 01 de julho de 2021.

MICHELON, Giovanna. Sustainability disclosure and reputation: A comparative study. **Corporate reputation review**, v. 14, n. 2, p. 79-96, 2011.

MONTANA, P. J.; CHARNOV, B. H. **Administração.** Trad. Robert Brian Taylor. São Paulo: Saraiva, 2001.

MURAKAMI, Yoichi; MIZUGUCHI, Kenji. **Applying the Naive Bayes classifier with kernel density estimation to the prediction of protein-protein interaction sites.** *Bioinformatics*, v. 26, n. 15, p. 1841-1848, 2010.

NARKHEDE, Sarang. Understanding Confusion Matrix. **Towards Data Science**, 2018. Disponível em: <https://towardsdatascience.com/understanding-confusion-matrix-a9ad42dcfd62> . Acesso em: 27, setembro de 2022.

NBC TG. Norma Brasileira de Contabilidade TG 07 (R2), de 22 de dezembro de 2017. **Subvenção e Assistência Governamentais.** Disponível em: <<https://cfc.org.br/tecnica/normas-brasileiras-de-contabilidade/normas-completas/>>. Acessado em: 24 de outubro de 2021.

_____. Norma Brasileira de Contabilidade TG 09 (R1), de 28 de novembro de 2008. **Demonstração do Valor Adicionado.** Disponível em: <<https://cfc.org.br/tecnica/normas-brasileiras-de-contabilidade/normas-completas/>>. Acessado em: 24 de outubro de 2021.

_____. Norma Brasileira de Contabilidade TG 25 (R2), de 22 de dezembro de 2017. **Provisões, Passivos Contingentes e Ativos Contingentes** Disponível em: <<https://cfc.org.br/tecnica/normas-brasileiras-de-contabilidade/normas-completas/>>. Acessado em: 24 de outubro de 2021.

_____. Norma Brasileira de Contabilidade TG 32 (R4), de 22 de dezembro de 2017. **Tributos sobre o Lucro.** Disponível em: <<https://cfc.org.br/tecnica/normas-brasileiras-de-contabilidade/normas-completas/>>. Acessado em: 24 de outubro de 2021.

NUNES, Julyana Goldner; TEIXEIRA, Aridélmo José Campanharo; NOSSA, Valcemiro. **Análise das variáveis que influenciam a adesão das empresas ao índice Bovespa de sustentabilidade empresarial.** In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 33., 2009, São Paulo (SP). Anais São Paulo: ANPAD, 2009.

O'DONOVAN, James; WAGNER, Hannes F.; ZEUME, Stefan. The value of offshore secrets: Evidence from the Panama Papers. **The Review of Financial Studies**, v. 32, n. 11, p. 4117-4155, 2019.

OLIVEIRA, J. A. P. de. **Empresas na sociedade: sustentabilidade e responsabilidade social.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

ORELLANO, Verônica Ines Fernandez; QUIOTA, Sílvia. Análise do retorno dos investimentos socioambientais das empresas brasileiras. **Revista de Administração de Empresas**, v. 51, p. 471-484, 2011.

PATTEN, Dennis M. **Intra-industry environmental disclosures in response to the Alaskan oil spill: A note on legitimacy theory.** *Accounting, organizations and Society*, v. 17, n. 5, p. 471-475, 1992.

PIQUERAS, Tatiana M. **A relação das diferenças entre o lucro contábil e o lucro tributável (book-tax differences) e gerenciamento de resultados no Brasil.** 66 p. Dissertação (Mestrado em Controladoria e Contabilidade) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2010.

PORTER, Michael E.; KRAMER, Mark R. The competitive advantage of corporate philanthropy. **Harvard business review**, v. 80, n. 12, p. 56-68, 133, 2002.

RAMOS, F.M. et al. **Relação entre o nível de legibilidade das informações dos relatórios ambientais e o desempenho de companhias listadas na B3**. 2020 (Tese de doutorado, Universidade do Vale do Rio dos Sinos).

REGO, Sonja Olhoft. Tax-avoidance activities of US multinational corporations. **Contemporary Accounting Research**, v. 20, n. 4, p. 805-833, 2003.

SANTANA, Silvio Luis Leite; REZENDE, Amaury José. Elisão fiscal e valor da firma: evidências do Brasil. **Revista Contemporânea de Contabilidade**, [s. l.], v. 13, n. 30, p. 114–133, 2016.

SCHMIDT, Andrew P. The persistence, forecasting, and valuation implications of the tax change component of earnings. **The Accounting Review**, v. 81, n. 3, p. 589-616, 2006.

SCHMITT, Jeovani et al. **Pré-processamento para a mineração de dados: uso da análise de componentes principais com escalonamento ótimo**. 2005.

SCHOLES, M. S.; WOLFSON, M. A. **Taxes and business strategy: a planning approach**. New Jersey: Prentice-Hall, Inc., 1992.

SCHÖN, Wolfgang. Tax and corporate governance: A legal approach. In: **Tax and corporate governance**. Springer, Berlin, Heidelberg, 2008. p. 31-61.

SHACKELFORD, Douglas A.; SHEVLIN, Terry. Empirical tax research in accounting. **Journal of accounting and economics**, v. 31, n. 1-3, p. 321-387, 2001.

SHULMAN, D. **Speech to the National Association of Corporate Directors Governance Conference**, October 19, 2009.

SIKKA, Prem. Smoke and mirrors: Corporate social responsibility and tax avoidance. In: **Accounting forum**. No longer published by Elsevier, 2010. p. 153-168.

SLAPER, Timothy F.; HALL, Tanya J. The triple bottom line: What is it and how does it work. **Indiana business review**, v. 86, n. 1, p. 4-8, 2011.

TANG, Tanya Yao Hua et al. **Book-tax differences: a function of accounting tax misalignment, earnings management and tax management**. 2006.

TEIXEIRA, Evimael Alves; NOSSA, Valcemiro. **Sinalizando responsabilidade social: relação entre o índice de sustentabilidade empresarial e a estrutura de capital das empresas**. In: CONGRESSO ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS. 2010.

TINOCO, João Eduardo Prudêncio et al. Estudo sobre a carga tributária de empresas brasileiras através da demonstração do valor adicionado (DVA)–período de 2005 a 2007. **Revista Ciências Administrativas**, v. 17, n. 1, p. 84-111, 2011.

WAHAB, Nor Shaipah Abdul; HOLLAND, Kevin. Tax planning, corporate governance and equity value. **The British Accounting Review**, v. 44, n. 2, p. 111-124, 2012.

WEN, Wen; CUI, Huijie; KE, Yun. Directors with foreign experience and corporate tax avoidance. **Journal of Corporate Finance**, v. 62, p. 101624, 2020.

WERMEIER, Ana Paula. **Incentivos fiscais: análise da transparência das informações prestadas pelas empresas beneficiárias atuantes na Bolsa de Valores**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso.

WILSON, Ryan J. An examination of corporate tax shelter participants. **The accounting review**, v. 84, n. 3, p. 969-999, 2009.