UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS E ATUARIAIS

CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS

ANANDA HELLEN DE MELO SILVA

DIFUSÃO DA INTERNET BANDA LARGA E SOBREVIVÊNCIA DOS ESCRITÓRIOS DE CONTABILIDADE

Recife

2024

ANANDA HELLEN DE MELO SILVA

DIFUSÃO DA INTERNET BANDA LARGA E SOBREVIVÊNCIA DOS ESCRITÓRIOS DE CONTABILIDADE

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Ciências Contábeis da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Ciências Contábeis.

Orientador (a): Prof. Dr. Giuseppe Trevisan

Recife

2024

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Silva, Ananda Hellen de Melo .
DIFUSÃO DA INTERNET BANDA LARGA E SOBREVIVÊNCIA DOS ESCRITÓRIOS DE CONTABILIDADE / Ananda Hellen de Melo Silva. - Recife, 2024.
28, tab.

Orientador(a): Giuseppe Trevisan Cruz
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Ciências Contábeis - Bacharelado, 2024.
Inclui referências.

1. Internet 4G. 2. Escritórios de contabilidade. 3. Econometria. 4. Inovação Tecnológica, . 5. Competitividade empresarial. I. Cruz, Giuseppe Trevisan . (Orientação). II. Título.

000 CDD (22.ed.)

ANANDA HELLEN DE MELO SILVA

DIFUSÃO DA INTERNET BANDA LARGA E SOBREVIVÊNCIA DOS ESCRITÓRIOS DE CONTABILIDADE

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Ciências Contábeis da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Ciências Contábeis.

Aprovado em 09 de outubro de 2024.

BANCA EXAMINADORA

_____

Prof. Dr. Giuseppe Trevisan Cruz (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco

_____

Prof. Dr. Vinícius Gomes Martins
Universidade Federal de Pernambuco

_____

Prof. Dr. Cristiano da Costa Silva
Universidade Federal de Pernambuco

RESUMO

Este estudo analisou o impacto da introdução da internet 4G na criação, saída e permanência de escritórios de contabilidade no Brasil, utilizando a técnica de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) e dados detalhados de 2007 a 2019. Os resultados indicaram que a presença do 4G teve um impacto positivo e significativo na criação de novas empresas contábeis, provavelmente devido às melhorias operacionais e às novas oportunidades de crescimento. Além disso, a tecnologia contribuiu para a redução da saída de empresas do mercado, sugerindo que escritórios que adotaram o 4G conseguiram se manter competitivos. A pesquisa confirma que a internet de alta velocidade foi um fator chave na transformação do mercado contábil brasileiro, mas ressalta a necessidade de políticas públicas e estratégias para adaptação ao ambiente tecnológico.

Palavras-chave: Internet 4G, escritórios de contabilidade, econometria, inovação tecnológica, competitividade empresarial.

ABSTRACT

This study analyzed the impact of 4G internet on the creation, exit, and continuity of accounting firms in Brazil, using Ordinary Least Squares (OLS) econometric techniques and detailed data from 2007 to 2019. The results indicate that the presence of 4G had a positive and significant effect on the establishment of new accounting firms, likely due to operational improvements and new growth opportunities. Additionally, the technology contributed to reducing the exit of firms from the market, suggesting that firms adopting 4G remained competitive. The research confirms that high-speed internet was a key factor in transforming the Brazilian accounting market, but highlights the need for public policies and strategies to adapt to the evolving technological landscape.

Keywords: 4G internet, accounting firms, econometrics, technological innovation, business competitiveness.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Estatística Descritiva. 19
Tabela 2 – Resultados Principais MQO..... 21
Tabela 3 – Entrada x Saida de Empresas. 22

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANATEL	Agência Nacional de Telecomunicações
CNAE	Classificação Nacional de Atividades Econômicas
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
RAIS	Relação Anual de Informações Sociais
ARPA	Advanced Research Projects Agency
ISP	International Service Providers
RNP	Rede Nacional de Ensino e Pesquisa
SPED	Sistema Público de Escrituração Digital
ERP	Enterprise Resource Planning
NF-e	Nota Fiscal Eletrônica
NFC-e	Nota Fiscal do Consumidor
e-CAC	Centro Virtual de Atendimento ao Consumidor
TI	Tecnologia da Informação
CNPJ	Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
MQO	Mínimos Quadrados Ordinários

Sumário

1 INTRODUÇÃO 2
1.1 PROBLEMA DE PESQUISA 3
1.2 JUSTIFICATIVA 3
1.3 OBJETIVOS 4
1.3.1 Objetivo Geral 4
1.3.2 Objetivos Específicos 5
2 REFERENCIAL TEÓRICO 5
2.1 CONTEXTO HISTÓRICO DA BANDA LARGA NO BRASIL 8
2.2 EVOLUÇÕES TECNOLÓGICAS NA CONTABILIDADE 9
3 DPROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS 10
3.1 DELIMITAÇÃO DE PESQUISA 10
3.2 FONTES DE DADOS E VARIÁVEIS 11
3.3 ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS 12
3.4 MODELO ECONOMÉTRICO 13
4 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS 14
4.1 IMPACTO DA DIFUSÃO DA INTERNET BANDA LARGA NOS ESCRITÓRIOS DE CONTABILIDADE 14
4.2 ENTRADA E SAÍDA DE ESCRITÓRIOS COM A CHEGADA DA INTERNET 4G 16
CONSIDERAÇÕES FINAIS 17
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 19

1 INTRODUÇÃO

A internet banda larga representa uma revolução no âmbito das tecnologias de comunicação e informação com consequências sobre várias dimensões da sociedade, incluindo o comportamento dos indivíduos e transformações nas profissões. Há evidências empíricas de que a difusão dessa tecnologia impacta a estrutura organizacional das empresas (Barbosa et al, 2002), bem como o nível de emprego em países emergentes (Hjort e Poulsen, 2019). Sob a lente empresarial, os escritórios de contabilidade assumem certo protagonismo na economia local por desempenhar atividade econômica essencial em relação à manutenção financeira de empresas formalizadas. Nesse sentido, a internet de alta velocidade potencialmente atua como um determinante importante para a produtividade dos escritórios. Contudo, as evidências acerca dos impactos da internet banda larga sobre a sobrevivência desse tipo de empresa são escassas.

Esta pesquisa tem como objetivo analisar os efeitos da difusão da internet banda larga sobre a continuidade dos escritórios de contabilidade no Brasil. Para execução do trabalho, serão utilizados dados abertos da ANATEL sobre utilização de tecnologia banda larga ao nível municipal, bem como dados administrativos da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) durante o intervalo de tempo compreendido entre os anos de 2007 e 2019. Este período em questão engloba um momento de considerável crescimento da infraestrutura de internet de alta velocidade e, por conseguinte, de transformações significativas nos métodos e procedimentos do nicho empresarial estudado.

A seleção desse assunto é explicada pela importância cada vez maior da internet como recurso fundamental para a realização de atividades empresariais no mundo atual. Por meio de uma análise que abrange diferentes áreas, como Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) e Contabilidade, este estudo busca investigar de que forma a disponibilidade de internet banda larga impacta a capacidade de adaptação, a resiliência e, em última instância, a sobrevivência dos escritórios de contabilidade. O estudo não apenas pretende enriquecer o conhecimento acadêmico relacionado ao tema, como também trazer informações práticas aos profissionais que atuam na área, auxiliando na elaboração de estratégias

e políticas mais eficazes para lidar com os desafios e oportunidades diante da expansão de tecnologias relacionadas.

1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

Levando em conta a propagação da internet banda larga e seu impacto cada vez maior nas empresas e na sociedade em geral, surge a seguinte questão: a disseminação da internet de banda larga afeta a sobrevivência dos escritórios de contabilidade?

Esse problema principal abrange uma variedade de dúvidas interligadas, como:

- Quais os impactos da ampliação do acesso à internet de alta velocidade no desempenho e na competitividade dos escritórios de contabilidade ao longo do período analisado?

- Quais obstáculos mais importantes estão sendo enfrentados pelos escritórios contábeis ao tentar se adaptar e tirar proveito das possibilidades oferecidas pela conexão de alta velocidade da internet?

- Até que ponto as transformações nos métodos de comunicação, trabalho em equipe e oferecimento de serviços ocasionados pela popularização da internet veloz afetaram o formato de atuação e a existência dessas empresas?

Ao abordar essas perguntas, este estudo pretende ampliar não só a compreensão sobre a influência da internet de alta velocidade na operação dos escritórios contábeis, mas também fornecer perspectivas importantes para profissionais, gestores e responsáveis pela elaboração de diretrizes interessados em fomentar a capacidade de adaptação e o avanço sustentável dessa área em um cenário digitalmente modificado.

1.2 JUSTIFICATIVA

A análise do efeito da disseminação da internet de alta velocidade na sobrevivência dos escritórios contábeis é crucial devido às significativas mudanças

que vêm ocorrendo no ambiente corporativo, impulsionadas pelo progresso tecnológico e pelo aumento da conectividade *online*. A decisão de estudar esse assunto é baseada na urgência de entender as consequências dessa revolução digital em um segmento tão essencial para a economia quanto o da contabilidade.

Primeiramente, a importância desta investigação está na análise do impacto estratégico que os escritórios de contabilidade têm no auxílio à administração financeira e no cumprimento das exigências legais pelas empresas. Logo, compreender de que forma a ampliação do acesso à internet de alta velocidade afeta a continuidade e o desempenho desses escritórios é essencial para assegurar a eficácia e a clareza dos procedimentos contábeis em um contexto cada vez mais digital.

Além disso, o intervalo analisado (2007-2019) engloba um momento essencial de crescimento da rede de internet de alta velocidade, caracterizado pela ampliação do uso de tecnologias digitais e pelo aumento das comunicações *online*. Estudar de que forma os escritórios contábeis se ajustaram a essa realidade e quais obstáculos enfrentaram nesse período possibilitará uma análise completa das transformações estruturais e das novas tendências no ramo.

Finalmente, é importante destacar que este estudo irá agregar valor ao campo acadêmico de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) e Contabilidade, ao unir princípios e abordagens de ambos os setores. Com isso, pode vir a contribuir para futuras pesquisas sobre questões que envolvem a interação entre tecnologia e contabilidade.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GERAL

Estimar o efeito da difusão da internet banda larga na rotina, na concorrência e na capacidade de sobrevivência das empresas de contabilidade no país. O intuito é compreender se a disponibilidade de internet banda larga nos municípios brasileiros apresenta alguma relação com a entrada, saída e continuidade de empresas que desempenham atividades contábeis.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descrever o progresso da rede de banda larga no Brasil de 2007 a 2019, destacando os principais avanços;
- Estimar os efeitos gerados pela implementação de tecnologias digitais de banda larga sobre indicadores de sobrevivência e mortalidade de escritórios de contabilidade;
- Analisar a heterogeneidade dos efeitos da banda larga de acordo com o nível de competitividade local.

- Identificar os obstáculos mais relevantes que os escritórios contábeis enfrentam ao se adaptarem às mudanças trazidas pela internet de alta velocidade, abrangendo preocupações de segurança de dados e conformidade com regulamentações.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Os avanços tecnológicos são cada vez mais presentes e constantes na sociedade, gerando com isso uma necessidade de entendimento de quais são seus impactos sobre diversas dimensões da sociedade. Uma parte desta sociedade é composta pelo mercado de trabalho, que é diretamente influenciado por mudanças tecnológicas. Como exemplo, algumas atividades profissionais, identificadas por atividades rotineiras, podem vir a ser parcialmente ou totalmente substituídas por mecanismos tecnológicos. Esse fato já pode ser observado a algumas décadas, onde computadores substituíram empregos, como caixas e telefonistas (Bresnahan, 1999; MGI, 2013). Atualmente, a adoção da tecnologia é fundamental para melhorar a eficiência operacional (Bloom et al., 2014). Segundo Frey e Osborne (2017), os avanços tecnológicos irão impactar as mais diversas profissões, uma vez que atividades que são mais repetitivas e mecanizadas podem vir a ser substituídas por máquinas, não sendo mais necessário utilizar o capital humano. Ressalta-se, inclusive, a possibilidade do aumento de desemprego devido às inovações tecnológicas.

Diante deste cenário, desperta-se a necessidade de uma mão-de-obra cada vez mais qualificada, aumentando-se a procura por trabalhadores que tenham maior nível de escolaridade e que consigam realizar tarefas não-rotineiras – aquelas que exigem maior capacidade de análise e são difíceis de serem replicadas. Além disso, o conhecimento em tecnologia está diretamente ligado a possíveis aumentos salariais, o que indica que a qualificação precisa ser proporcional aos avanços tecnológicos

(Bressan e Hermeto, 2009). Segundo Bresnahan, Brynjolfsson e Hitt (2002), mesmo com as transformações provocadas pela tecnologia no ambiente profissional, os profissionais que desempenham atividades não-rotineiras não poderão ser facilmente substituídos, uma vez que estes profissionais desempenham papeis que exigem, por exemplo, criatividade na realização de suas atividades e raciocínio para tomada de decisão, características humanas que dificultam que suas tarefas sejam computadorizadas. Com esse perfil é possível destacar os profissionais da contabilidade, como contadores e auditores que possuem grande capacidade de realização de atividades não-rotineiras e podem se adaptar a mudanças trabalhistas (Almeida, 2020).

Spitz-Oener (2006) demonstra como indivíduos com maior formação educacional começaram a ocupar posições anteriormente dominadas por aqueles menos qualificados, especialmente no domínio tecnológico. Este estudo enfatiza que profissionais com conhecimento avançado em tecnologia têm uma capacidade superior de adaptação às mudanças no mercado de trabalho, impulsionadas pela inovação tecnológica. Assim, é crucial que esses profissionais estejam preparados para enfrentar qualquer nova inovação que surja.

Em complemento às informações anteriores, Levy e Murnane (2003) apresentam que tecnologias computacionais podem ajudar e complementar o perfil dos trabalhadores que desempenham atividades não-rotineiras, o que leva à adoção de ferramentas com inovação tecnológica. Esses impactos causam um aumento na necessidade de profissionais capacitados a realizar atividades com características não-rotineiras e diminuindo a demanda por trabalhadores com atividades mecanizadas e repetitivas, fortalecendo a tendência de automatizar e posteriormente eliminar essas atividades.

É dissertada por Schappo e Martins (2022) a valorização do profissional contábil, uma vez que, como já levantado anteriormente por Almeida (2020), o profissional contábil desempenha atividades não-rotineiras e seus serviços passam a ter um nível maior de importância.

O impacto causado pela tecnologia pode variar significativamente dependendo do contexto, refletindo diferentes resultados que são influenciados pelo estágio de maturidade tecnológica, o grau de familiaridade dos usuários e a finalidade do uso

(Barbosa et al, 2022). Diante disso, fica claro que é essencial que os profissionais estejam cada vez mais preparados para desenvolverem atividades com maior grau cognitivo e que, além disso, estejam aptos a receber e lidar com inovações tecnológicas.

O estudo realizado por Rocha e Vaz (2021) evidencia que existe uma migração de profissionais que desenvolvem atividades mecanizadas para atividades não-rotineiras. No entanto, essa transição só ocorre quando o profissional possui qualificações tecnológicas necessárias. Aqueles que não estão preparados para essas mudanças estão perdendo oportunidades e seus empregos estão sendo substituídos pelos avanços tecnológicos.

Com base nos estudos apresentados, retorna-se o atual trabalho para uma parte específica dos avanços tecnológicos: a banda larga. Procurando mapear como a difusão do da internet banda larga no país impactou a sobrevivência dos escritórios de contabilidade. No estudo realizado em alguns países da África, por Hjort e Poulsen (2019), foi concluído que após a chegada da internet rápida, houve um crescimento no número de empresas, assim como também o aumento de emprego em profissões que necessitam de maior qualificação, além de diminuir o desemprego em toda a faixa de escolaridade na África. Utilizando dados da Noruega, Akerman et al. (2015) mostram que a chegada da internet banda larga privilegia os trabalhadores com maior habilidade (maiores níveis educacionais), sugerindo que a tecnologia possui complementa empregados que desempenham atividades menos rotineiras, enquanto substitui aqueles que executam tarefas repetitivas.

Barbosa et al. (2022) utilizam o contexto da introdução da banda larga no Brasil e exploram um quase-experimento para comparar empresas com elegibilidade à tecnologia com aquelas em que o sinal de internet rápida não é acessível. Seus resultados mostram que a disposição de banda larga causa uma redução na quantidade de postos de trabalho nessas empresas, bem como uma reestruturação organizacional, de modo que privilegia as ocupações no topo da pirâmide organizacional. Adicionalmente, os autores documentam que essas empresas tem menor probabilidade de fechamento.

Portanto, as evidências mostram que a chegada de avanços tecnológicos, mais especificamente a chegada da internet de alta velocidade, pode não apenas substituir

pessoas menos qualificadas, mas, contrário a esse fato, pode oferecer espaço para o crescimento de mercado, a depender do desenvolvimento do país.

2.1 CONTEXTO HISTÓRICO DA BANDA LARGA NO BRASIL

O surgimento da internet se deu com um projeto militar, no período da guerra fria, no final dos anos cinquenta, conhecido como ARPA, que de acordo com Lima (2000), foi uma resposta do governo americano a então União Soviética, devido ao lançamento do Sputnik. A criação desse projeto tinha como foco a troca de informações rápidas e protegidas. Posteriormente, nos anos setenta, foi criada a rede de e-mail, que possibilitava a rápida comunicação entre pesquisadores, facilitando a comunicação entre universidades. Para fins comerciais, o acesso a internet ocorreu por volta dos anos oitenta, depois da criação dos primeiros ISP, possibilitando o acesso a rede mundial de computadores (Merkle e Richardson, 2000). Nos anos noventa a internet passa por outra grande inovação, com a chegada do World Wide Web ou simplesmente o www, onde era possível arquivos e documentos e realizar pesquisas on-line.

No Brasil, a internet chegou por volta dos anos 1980, impulsionada pelo governo federal. Inicialmente, o objetivo era atender universidades e instituições de pesquisa. Com o tempo, ocorreu a privatização do setor através da Telebrás, que até então operava como uma empresa estatal com monopólio sobre as telecomunicações no país (Barbosa et al, 2022).

O governo federal promove o crescimento da banda larga no país antes mesmo da chegada da internet no Brasil. Por meio da RNP, que desde então, vem promovendo vários programas de inclusão digital. Com o passar dos anos foram lançados programas, como o Programa Banda Larga nas Escolas, em 2008 e Programa Nacional de Banda Larga, 2010, este, tinha como objetivo massificar o acesso à internet de alta velocidade, principalmente nas regiões mais carentes de tecnologia, conforme Decreto 7.175, de 12 de maio de 2010. Posteriormente, em 2014, foi anunciado pelo governo federal o programa Banda Larga para Todos, que tinha como objetivo universalizar a banda larga no país até 2018. Segundo a declaração da época, isso significava que 90% da população deveria ter acesso a internet de alta velocidade. Mesmo com a criação desses programas pelo Estado, a difusão da banda larga não era uma prioridade para o governo. O orçamento para

inclusão digital é muito baixo e alguns fundos são constantemente retidos pelo ministério da Fazenda (Knight, Feferman e Foditsch, 2016).

No final de 2015, havia 25,6 milhões de assinaturas de banda larga fixa no Brasil e os estados das regiões Norte e Nordeste, tinham a menor densidade de assinaturas e as mesmas estavam concentradas nas capitais. Os estados do Sul e Sudeste apresentam densidades superiores à média do Brasil. Em relação à banda larga móvel, o país encerrou 2015 com 180 milhões de acessos, onde a maioria vinha de dispositivos 3G (Knight, Feferman e Foditsch, 2016). O relatório também é evidencia a importância de existir um maior incentivo ao crescimento do acesso de banda larga no país, para que o Brasil acompanhe o progresso global da internet, garantindo que todos os brasileiros tenham acesso à rede de internet de alta velocidade, apontando a importância da banda larga para o desenvolvimento econômico, social e humano. Ressaltando ainda que a rede contribui para uma cidadania mais inclusiva, uma vez que facilita o acesso a diversos serviços.

A pesquisa TIC Empresas 2019, evidenciou que 98% das empresas possuíam acesso a internet, onde 67% tinham conexão via fibra ótica. No grupo de empresas de grande porte esse número chegava a 91%. A pesquisa TIC Empresas 2021 apresenta um aumento na conexão via fibra ótica, que teve um aumento de 20 pontos percentuais, passando de 67% para 87%. Enquanto outros tipos de conexão apresentaram queda ou estabilidade. Esse grande aumento teve forte influência devido ao aumento de conexão via fibra ótica em empresas de menor porte, onde em 2017 havia 46% de empresas conectadas por essa tecnologia e esse número passou para 86% em 2021. Em 2023 a última TIC Empresas disponibilizada, evidencia o aumento na conexão via fibra ótica, que passou de 87% para 91% das empresas. Todas as outras formas de conexão presentes na pesquisa permaneceram estáveis ou apresentaram queda.

2.2 DIFUSÃO DA INTERNET 4G NO BRASIL

A implementação da tecnologia 4G no Brasil começou em 2012, quando o governo federal, por meio da Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel), realizou leilões de faixas de frequência necessárias para viabilizar o uso dessa tecnologia pelas operadoras de telecomunicações. Os contratos firmados com as empresas vencedoras incluíam obrigações específicas, como a exigência de que o serviço 4G fosse disponibilizado nas cidades-sede da Copa do Mundo até dezembro de 2013. Após atender a essa meta inicial, o plano de expansão previa a ampliação

gradual da cobertura para outras localidades em todo o território nacional (Mota, Gonzaga e Cavalcanti, 2022).

Segundo relatório Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), do IBGE, realizado em 2016, apontou que a internet móvel, 3G ou 4G, ultrapassou a presença em domicílios brasileiros, estando presente em 77,3% dos domicílios, enquanto a internet fixa estava presente em 71,4%.

O estudo de Mota, Gonzaga e Cavalcanti (2022) indica que a introdução da internet móvel de banda larga aumenta a demanda por trabalhadores qualificados e com nível superior. Isso ocorre porque a internet de alta velocidade reduz a necessidade de tarefas rotineiras e manuais, exigindo maior qualificação dos profissionais.

2.3 EVOLUÇÕES TECNOLÓGICAS NA CONTABILIDADE

Passando por diversas evoluções em seus momentos históricos, a contabilidade tinha inicialmente seus processos manuscritos, posteriormente evoluindo para mecanizados, e por fim, com a chegada da tecnologia, seus processos foram informatizados, beneficiando os profissionais contábeis (Oliveira; Malinowski, 2016). Posteriormente com o advento da internet, os usuários das informações contábeis foram beneficiados devido a mudanças nas comunicações e disseminação das informações (Quaresmas; Capeça; Fialho, 2017).

Com o avanço das inovações tecnológicas, a Receita Federal do Brasil, criou o sistema SPED. Conforme decreto número 6.022, de Janeiro de 2007, o SPED é o instrumento que unifica as atividades de recepção, validação, armazenamento e autenticação de livros e documentos e integram a escrituração contábil e fiscal dos empresários e das pessoas jurídicas. Com a criação desse programa as empresas foram obrigadas a se adequarem à nova realidade, consequentemente profissionais contábeis tiverem que se adaptar e atender as novas exigências do governo (Alves et al. 2020). Além do programa SPED, outras formas de digitalizar os registros e informações contábeis foram surgindo, como NF-e (Nota Fiscal Eletrônica), NFC-e (Nota Fiscal do Consumidor), e-Social e e-CAC.

Com a chegada dos avanços tecnológicas, entre eles a internet de alta velocidade, são realizados investimentos em softwares e hardwares na área contábil, uma vez que, esses instrumentos proporcionam maior agilidade nos serviços realizados (Oliveira; Malinowski, 2016). Com o apoio da tecnologia surgiram programas que auxiliam consideravelmente o dia a dia dos contadores, entre eles é possível destacar os sistemas ERP, que é um sistema integrado, com uma base de

dados unificada, possibilitando que as informações sejam compartilhadas de maneira confiável e ágil em todas as áreas da empresa.

Em virtude a dessas considerações é perceptível a dependência da contabilidade diante as inovações tecnológicas e consequentemente do uso da internet, uma vez que esses programas precisam de conexão para ter seu amplo funcionamento. Além da dependência destacada, também é importante ressaltar as consequências diretas que essas inovações tem sobre a vida profissional dos contadores, dado que, é essencial um que os mesmos procurem sempre se atualizar e especializar nas novidades tecnológicas do mercado, caso contrário, como salientado por Razac, Noor e Jusoh (2021), os profissionais que não forem capazes de se adaptar aos avanços proporcionados pela tecnologia, podem se tornar irrelevantes diante das organizações.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 DELIMITAÇÃO DE PESQUISA

Esta pesquisa delimita-se a análise de dados extraídos de sites oficiais do país, que oferecem informações relativas ao uso de internet, a escritórios de contabilidade e densidade demográfica, oferecendo um índice de precisão considerável, mesmo nas informações estimadas. A amostra utilizada conta com os municípios dos 26 estados brasileiros, e também Distrito Federal. Trazendo densidade demográfica, acessos via banda larga entre os anos de 2007 a 2019. Por conta de tais características, a amostra é eficaz no teste das hipóteses de pesquisa, garantindo a maior precisão possível em seus resultados.

3.2 FONTES DE DADOS E VARIÁVEIS

Para o desenvolvimento da pesquisa, foram utilizados bases com dados secundários. Parte desses dados foi retirada do site da ANATEL (Agência Nacional de Telecomunicações), sendo os mesmos referentes ao número de acessos realizados nos municípios do país, entre os anos de 2007 a 2019. Como na base utilizada não é informado especificamente se o uso da banda larga é feita por empresas ou pessoa física, utilizamos como *proxy* o uso da tecnologia pela densidade populacional, uma vez que o aumento ou diminuição de acessos por parte da população está altamente associado com o uso pelas empresas. Além desses dados, também foram utilizados dados da base administrativa da RAIS (Relação Anual de Informações Sociais), onde é possível encontrar dados a respeito dos trabalhadores

do Brasil, a partir dessa base de dados é possível identificar profissionais ligados à profissão contábil, como seus respectivos vínculos de trabalho.

Também foram retiradas informações do site do IBGE (Índice Brasileiro de Geografia e Estatística), órgão federal responsável por identificar, analisar e publicar informações a respeito de dados estatísticos geográficos, populacionais, econômicos, entre outros, do país. Os dados utilizados nessa pesquisa são os de densidade demográfica, entre os anos de 2007 a 2019, os mesmos foram coletados por contagem populacional (2007), Censo (2010) e estimativa nos demais anos e o PIB per capita, de todos os municípios do país no mesmo período.

Da base RAIS, foram retiradas informações dos vínculos trabalhistas de profissionais da área contábil, que tivessem relação com os CNAE's (Classificação Nacional de Atividades Econômicas) associados a serviços contábeis, consequentemente serviços prestados por escritórios de contabilidade. Tais informações permitiram mensurar qual o impacto da difusão da internet banda larga na sobrevivência dos escritórios de contabilidade do país. A análise foi realizada a nível municipal, onde, observa-se a criação, preservação ou encerramento do escritório a partir do surgimento, permanência ou finalização de vínculos trabalhistas, com CNPJ de empresas que tenham o CNAE relacionado a contabilidade.

Com a variável densidade é possível sintetizar as informações de população, retiradas de relatórios disponibilizados pelo IBGE, e de acessos à internet banda larga, retiradas do site da ANATEL. Os dados referentes ao PIB per capita dos municípios, tem importância, uma vez que, podem indicar a força econômica de municípios e consequentemente a possibilidade de adoção de tecnologia no local.

3.3 ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS

A Tabela 1 apresenta as estatísticas descritivas das variáveis utilizadas neste estudo. No lado esquerdo da tabela, são mostrados os dados a partir de 2014, com a chegada da tecnologia 4G, enquanto o lado direito exibe os dados referentes ao período anterior. A análise dos dados revela alguns pontos importantes, como o aumento do PIB, o que pode sugerir uma correlação entre o acesso à internet de alta velocidade e o crescimento econômico. Além disso, observa-se um aumento no acesso à banda larga, reforçando a ideia de que a introdução do 4G expandiu significativamente o uso da internet de alta velocidade.

Antes da chegada da internet 4G, a média de abertura de escritórios de contabilidade era 1.121, após a chegada da tecnologia esse número diminuiu para 1.047, enquanto o número médio de encerramentos aumentou após a introdução

dessa tecnologia, passando de 0.669 para 2.272. No entanto, o total de empresas no setor cresceu com a chegada do 4G. Esse aumento pode ter ocorrido, pois, apesar da redução nas novas aberturas, o número de entradas de empresas continuou significativo. Além disso, a permanência de escritórios já estabelecidos no mercado contribuiu para o aumento geral no número de empresas após a implementação do 4G.

Tabela 1 - Estatística Descritiva

	Presença da internet 4G (Depois de 2014)		Ausência da internet 4G (Antes de 2014)	
	Média	**Desvio Padrão**	**Média**	**Desvio Padrão**
Entrada	1.047	8.435	1.121	10.257
Saída	2.272	32.550	0.669	5.753
PIB	21562857.331	22283217.785	12810671.980	15878511.883
Acesso Banda Larga	57,973.991	651,706.622	21,560.747	356,851.873
G2	0.989	0.104	0.132	0.339
Quan_oper_2G	2.542	1.309	0.370	1.056
G3	0.898	0.303	0.090	0.286
Quan_oper_3G	2.002	1.237	0.169	0.631
G4	0.443	0.497	0.000	0.000
Quan_oper_4G	0.914	1.239	0.000	0.000
Empresas	8.174	71.538	7.099	63.060

Fonte: Elaborada pelo autor

2.1 MODELO ECONOMÉTRICO

A fim de realizar a estimativa da relação de interesse, será explorado o caráter longitudinal das informações num modelo de regressão linear com efeitos fixos. O caráter longitudinal refere-se a uma análise de dados que são coletados ao longo do tempo em unidades individuais, permitindo capturar e modelar variações dentro de cada unidade no decorrer do tempo. O modelo de efeitos fixo proporciona uma melhor manipulação e análise da amostra, uma vez que, com o seu uso é possível um melhor controle das características fixas. A regressão linear consiste em um modelo econométrico que possibilita estimar a relação entre variáveis que podem ser observáveis, no entanto, levando em consideração que pode existir uma parcela de dados que não foram observados e podem ter influência na relação.

Com o intuito de estimar qual a relação existente entre os acessos de banda larga no país, entre os anos de 2007 a 2019 e a sobrevivência dos escritórios de contabilidade, apresenta-se a seguinte regressão:

$$Y_{mt} = \beta_1 4G_{mt} + \delta_m + \delta_t + X_{mt}\,\text{a} + u_{mt} \quad (1)$$

As informações apresentadas nas variáveis fornecidas, são organizadas por município e ano. Onde, Y_{mt} representa a entrada, sobrevivência ou saída de CNPJ, por municípios referentes aos CNAE's selecionados. A variável $4G_{mt}$ representa a densidade de acessos, configurada pela divisão de $\frac{QA}{PE}$, onde QA representa a quantidade de acessos e PE retrata a população estimada. Os valores de PIB, se encontram dentro da matriz de X. Os efeitos fixos estão simbolizados por δ, são eles "m" para municípios e "t" para ano. Além das variáveis que podem ser mensuradas, as não observáveis se encontram dentro do erro, representado por "u".

3 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS

3.1 IMPACTO DA DIFUSÃO DA INTERNET BANDA LARGA NOS ESCRITÓRIOS DE CONTABILIDADE

A Tabela 2 apresenta os resultados da análise de regressão múltipla, estimados por MQO, sobre o impacto da internet 4G no número de escritórios de contabilidade no Brasil. O objetivo dessa análise é avaliar como a chegada da internet de alta velocidade influenciou a entrada, saída ou permanência de empresas no setor. Foram estimados três modelos, e o coeficiente da variável 4G, que captura o impacto da presença da internet 4G, foi analisado em cada um deles à medida que outras variáveis de controle foram incluídas.

Tabela 2 - Resultados Principais MQO

	(1)	(2)	(3)
	Empresas	Empresas	Empresas
4G	3.75***	5.46***	5.21***
	(0.43)	(0.66)	(0.64)
3G			0.26
			(0.20)
2G			1.97***
			(0.34)
PIB		0.00	0.00
		(0.00)	(0.00)
Quan_oper_2G			-0.69***
			(0.15)
Quan_oper_3G			1.43***
			(0.11)
Quan_oper_4G	1.31***	-0.53***	-0.83***
	(0.31)	(0.15)	(0.15)
Acesso Banda Larga		0.00***	0.00***
		(0.00)	(0.00)
Observações	72,410	72,354	72,354
R-quadrado	0.91	0.91	0.91

Erros padrão entre parênteses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Fonte: Elaborada pelo autor

Na coluna 1, onde apenas a variável 4G foi incluída é possível verificar um coeficiente estimado de 3.75, com uma significância estatística de 1% ($p < 0.01$), indicando que após a chegada da internet 4G um aumento médio de 3,75 empresas no número total de escritórios de contabilidade, sem o controle de outras variáveis. Na coluna 2, foram adicionadas outras variáveis de controle, como PIB e o acesso a banda larga, com essas inclusões, o coeficiente 4G aumentou para 5.46, também significativo ao nível de 99% de confiança, indicando que ao controlar fatores como crescimento econômico e outras formas de acesso a internet, o impacto da internet 4G foi ainda maior.

Na coluna 3, além do PIB e do acesso a banda larga fixa, foram incluídas outras variáveis, como gerações anteriores de tecnologia e o número de operadoras que oferecem esses serviços. A variável 4G permaneceu positiva e significativa, indicando que mesmo com a presença de outras gerações de internet e pela quantidade de operadoras, a chegada da tecnologia 4G teve um impacto robusto e significativo no crescimento do número de empresas contábeis.

A pequena variação do coeficiente associado à variável 4G entre os modelos demonstra a robustez do impacto da internet 4G no setor da contabilidade. No primeiro modelo, o coeficiente foi de 3.75, passando para 5.46, com a inclusão de mais duas

variáveis e se estabilizando em 5.21, com a entrada de mais variáveis. As alterações indicam que a inclusão de covariáveis não reduziu o impacto do 4G, como até aumentou o efeito a estimativa do efeito positivo no crescimento do número de empresas, reforçando a hipótese de que a difusão da tecnologia 4G desempenhou um papel significativo na evolução do setor.

Os resultados encontrados reforçam a importância da internet 4G como um fator determinante no crescimento do número de escritórios de contabilidade no Brasil após sua chegada. Mesmo com a inclusão de diversas variáveis de controle, o efeito da tecnologia 4G se manteve robusto e positivo, sugerindo que o acesso a uma internet de alta velocidade foi um fator crucial para a criação ou permanência de novas empresas no setor. A análise de sensibilidade do coeficiente de 4G mostra que o impacto da internet 4G é consistente, mesmo após o controle por outros fatores importantes.

3.2 ENTRADA E SAÍDA DE ESCRITÓRIOS COM A CHEGADA DA INTERNET 4G

A Tabela 3 apresenta os resultados da análise de regressão com foco na entrada e saída de empresas de contabilidade associadas à chegada da internet 4G. Foram analisadas as colunas (2) e (4), que tratam da entrada e saída de empresas, respetivamente.

Tabela 3 - Entrada x Saida de Empresas

	(1)	(2)	(3)	(4)
	Entrada	Entrada	Saida	Saida
Entrada	.	.		
4G	0.13***	0.17***	-7.73***	-5.45***
	(0.04)	(0.05)	(0.98)	(0.71)
3G		-0.01		-0.57***
		(0.02)		(0.19)
2G		0.01		-1.42***
		(0.02)		(0.26)
Quan_oper_2G		0.00		0.66
		(0.01)		(0.12)
Quan_oper_3G		0.02		-0.73***
		(0.02)		(0.06)
Quan_oper_4G	-0.16***	-0.22***	3.97***	1.65***
	(0.05)	(0.05)	(0.45)	(0.14)
PIB		0.00***		0.00*
		(0.00)		(0.00)
Acesso Banda Larga		0.00		0.00***
		(0.00)		(0.00)
Saída			.	.
Observações	72,410	72,354	72,410	72,354
R-quadrado	0.87	0.87	0.30	0.38

Erros padrão entre parênteses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Fonte: Elaborada pelo autor

Na coluna 2, referente à entrada de empresas, o coeficiente da variável 4G foi positivo e significante (0.17, $p < 0.01$), indicando que a presença da internet 4G está associada a um aumento médio de 0.17 novas empresas por unidade de observação (municípios). Esse resultado sugere que a difusão da internet 4G teve um efeito positivo na criação de novas empresas contábeis, o que pode estar relacionado ao aumento da produtividade e à maior facilidade de comunicação e gestão proporcionadas pela internet de alta velocidade.

Já na coluna 4, que analisa a saída de empresas, o coeficiente de 4G foi negativo e altamente significativo (-5.45, $p < 0.01$), sugerindo que a presença da internet 4G está associada a uma redução de 5.45 empresas que saem do mercado. Esse achado sugere que o 4G tem um papel importante na retenção de empresas no setor de contabilidade, possivelmente devido ao aumento da eficiência e competitividade proporcionada pelo acesso à internet rápida.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho buscou analisar o impacto da chegada da internet 4G sobre a criação, saída e permanência de escritórios de contabilidade no Brasil. Utilizando técnicas econométricas de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) e a riqueza da informação longitudinal em alto nível de desagregação, avaliamos as mudanças no setor contábil antes e depois da difusão da internet de alta velocidade, no intervalo de tempo entre 2007 e 2019.

Os resultados indicam que a presença da tecnologia 4G teve um impacto positivo e significativo na criação de novas empresas contábeis. A análise mostrou que o acesso à internet de alta velocidade aumentou a entrada de novas empresas no mercado, provavelmente devido às melhorias nas operações empresariais, maior eficiência, e novas oportunidades de crescimento proporcionadas pelo 4G. Além disso, a internet 4G também demonstrou um papel importante na redução da saída de empresas do mercado, sugerindo que escritórios de contabilidade que adotaram essa tecnologia foram capazes de permanecer competitivos e operacionais em um ambiente econômico mais digitalizado.

De modo geral, a pesquisa confirma a hipótese de que a internet de alta velocidade desempenhou um papel fundamental na transformação do mercado contábil brasileiro, promovendo a entrada de novos negócios e ajudando na retenção das empresas existentes. No entanto, o impacto da competitividade entre operadoras

de 4G aponta para a necessidade de políticas públicas e estratégias empresariais voltadas para a adaptação ao ambiente tecnológico e à competitividade crescente.

Esses achados contribuem para o entendimento dos efeitos de inovações tecnológicas sobre setores econômicos tradicionais, como o de contabilidade, e reforçam a importância de investimentos contínuos em infraestrutura digital para o fortalecimento e a modernização dos negócios no Brasil. Recomenda-se que estudos futuros explorem o impacto de outras tecnologias emergentes, como a internet 5G e a inteligência artificial, no desempenho das empresas contábeis e em outros setores da economia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Almeida, J. E. F de. (2020). Revolução tecnológica no mundo dos negócios e algumas oportunidades e desafios na área contábil. Revista de Contabilidade e Organizações, 14:e165516. DOI: http://dx.doi.org/10.11606/issn.1982-6486.rco.2020.165516

ALVES, B. R.; MOREIRA, T. S. M.; CAMPS, A. R.; CASTRO, D. T.; VIDAL, R. C.; RUIZ, F. F. Ambiente
de negócios da contabilidade: Uma análise comparativa dos escritórios tradicionais e startups de
contabilidade. Revista Humanidades & Inovação, v. 7, n. 9, p. 244-260, 2020

Barbosa, A., Casagrande, D., Maier, P., & Trevisan, G. (2021). Changing the Pyramids: The Impact of Broadband Internet on Firm Employment Structures. SSRN Working Paper.

BRESSAN, Gustavo Saddi; HERMETO, Ana Maria. Polarização do mercado de trabalho sob viés tecnológico e impactos sobre diferenciais salariais por gênero. Encontro Nacional de Economia, v. 37, 2009.

Hjort, Jonas and Jonas Poulsen (2019). "The Arrival of Fast Internet and Employment in Africa," *American Economic Review*, 109 (3): 1032–79.

ROCHA, Gabriella Rodrigues. Mudança tecnológica e polarização do emprego no Brasil. 2021.

SCHAPPO, Beatriz Hilleshein; MARTINS, Zilton Bartolomeu. A UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIA NA CONTABILIDADE: UMA PERCEPÇÃO DE PROFISSIONAIS CONTÁBEIS DO ESTADO DE SANTA CATARINA. ConTexto-Contabilidade em Texto, v. 22, n. 50, p. 2-15, 2022

LIMA, F. O., A Sociedade Digital: O Impacto da Tecnologia na Sociedade, na Cultura, na Educação e nas Organizações. Rio de Janeiro: Qualitymark Ed., 2000.

MERKLE, E. R. e RICHARDSON, R. A., Digital Dating and Virtual Relating: Conceptualizing Computer Mediated Romantic Relationships, Family Relations, 49: 187-192, 2000.

OLIVEIRA, D. B.; MALINOWSKI, C. E. A importância da tecnologia da informação na Contabilidade
Gerencial. Revista de Administração, v. 14, n. 25, p. 3-22, 2016.

FABRA, C. B. A História do Contador, 2014.

QUARESMA, R. F. C.; CAPEÇA, G. M. M.; FIALHO, A. Relato financeiro eletrônico: As necessidades dos
utilizadores no caso angolano. Journal of Information Systems and Technology Management, v. 14, n.
2, p. 133-149, 2017.

RAZAK, S. N. A.; NOOR, W. N. B. W. M.; JUSOH, Y. H. M. Embracing digital economy: Drivers, barriers
and factors affecting digital transformation of accounting professionals. International Journal of

Advanced Research in Economics and Finance, v. 3, n. 3, p. 63-71, 2021.

MOTA, Henrique; GONZAGA, Gustavo; CAVALCANTI, Francisco. Expansão e tarefas da banda larga móvel: evidências dos mercados formais de trabalho brasileiros. 29 out. 2022.