

# Influential Article Review - Competition's Relative Value on Contagion

Christiana Andrews

Reilly Estes

Oskar Hope

*This paper examines financial innovation. We present insights from a highly influential paper. Here are the highlights from this paper: How does the valuation change of an industry leader influence its competitors? Does it induce a competitive effect or a contagion effect? What are the driving forces of such influences? We attempted to answer these questions within digital currency markets. We found that both close and distant competitors against an industry leader experience highly competitive effects, while moderate competitors experience high contagion effects. Next, we empirically demonstrated how this U-shaped pattern reduces to a linear relationship depending on the industry concentration. Lastly, we identified eight distinct information categories from a social media platform of the industry leader and compared the influence of the eight information categories on the industry leader's competitors. Our analysis suggests that the relative importance of the competitive effect to the contagion effect in the industry depends on the category of the information. For our overseas readers, we then present the insights from this paper in Spanish, French, Portuguese, and German.*

*Keywords: Social media, Contagion, Competition, Information spillover, Digital economy*

## SUMMARY

- We present our analysis progressively in two steps. We first investigate the relationship between net competitive effect intensity and competitor size; then we trace the origin of the net effect to the category of the information transmitted through the industry leader's social media website.
- In the first step, we propose a u-shaped relationship between net competitive effect and competitor size because of the trade-off between two mechanisms. For the industry leader's close competitors, the comparability mechanism dominates the survival concern.
- $R_{it}$ , btc is the bitcoin-denominated return of competitor  $i$  at time  $t$ , calculated using prices on exchanges between bitcoin and competitor  $i$ . It is always zero if  $i = \text{bitcoin}$ .  $\text{rank}_i$  is the daily market capitalization rank for competitor  $i$  at time  $t$ . Rank  $i$  ranges from 2 to 26 since bitcoin is always ranked no. 1.  $\text{Btcrt}_{it}$ , usd is the usd-denominated bitcoin return at time  $t$ .  $X$  includes all the control variables used in this model. We follow the literature to add the control variables.
- The negative  $a$  is the baseline reaction. The positive  $b$  captures the main effect for close competitors, and the negative  $c$  captures the main effect for distant competitors.

- Based on our current findings, it is natural to infer that for unconcentrated industries with many comparable competitors, the comparability mechanism will dominate and the negative  $c$  in eq. 3 will become negligible, while the positive  $b$  will control the net effect. This implies an average negative relationship between net competitive effect and rank. In contrast, for highly concentrated industries with many small competitors, survival concern will dominate the comparability mechanism, and the positive  $b$  will become negligible, while the negative  $c$  will control the net effect. This implies an average positive relationship between net competitive effect and rank.
- The digital currency market better resembles a highly concentrated industry with dominating survival concern mechanism because of most small competitors. We predict that for such a highly concentrated market, the average relationship between net competitive effect and competitor size will be negative. We test this average effect prediction by including only the linear interaction term in the previous model.
- Next, to verify that the variance in our explanatory variable does make the difference, we deliberately reinforce the contrast between close competitors and distant competitors by creating subsamples including only Litecoin and those smallest rivals ranked 15 to 26. We introduce a binary variable «minor» to indicate if the competitor is close or distant. If our argument is correct, the «contrast sample» will generate more significant coefficient estimates than the baseline sample due to additional variations introduced into the key independent variables.
- From table 3, we know that people share articles published in the merchant's category more often than those published in other channels. By contrast, the number of Facebook shares for the crime-related articles is the lowest. It is also interesting to compare the  $\%netneg > 0$  across different channels. The crime channel shows the largest  $\%netneg > 0$  measure. This is reasonable because almost all crime-related articles convey negative information.
- On the other hand, merchant- and funding-related articles are at the other extreme with just over 20% of articles with more negative words than positive words.
- The key independent variable is `FocalInforChannelt`, while `ControlInforChannelt` is the vector of all other information channels other than the focal channel. `Xit` includes all other controls such as usd-denominated return volatility, calculated as the sum of squared daily returns over the previous calendar month, one day lagged usd-denominated returns, two-day lagged usd-denominated returns, and cumulative usd-denominated returns over the past calendar month.
- Table 4 presents the results. Following the literature, we estimate the model using both time windows before the publish date and time windows after the publish date.

## HIGHLY INFLUENTIAL ARTICLE

We used the following article as a basis of our evaluation:

Xie, P., Wu, J., & Du, H. (2019). The relative importance of competition to contagion: evidence from the digital currency market. *Financial Innovation*, 5(1), 1–19.

This is the link to the publisher's website:

<https://jfin-swufe.springeropen.com/articles/10.1186/s40854-019-0156-y>

## INTRODUCTION

How does a firm react to its competitors' information outlets? How does the intensity of the reaction vary across different competitors? These are important questions in the finance literature because the understanding of such intra-industry interactions is critical for many applications, such as portfolio management, hedging decisions, and market systematic risk measurement.

In this study, we mainly examine how changes in an industry leader's valuation affect the intra-industry rivals in the same direction (contagion effect) or in the opposite direction (competitive effect). There is a

general agreement in the related literature that industry-wide information leads to a contagion effect (stock prices of competitors move in the same direction) because such information affects all competitors in the industry at the same time, while firm-specific information leads to a competitive effect (stock prices of competitors move in the opposite direction) because such information alters the competitive balance in the industry. The “net effect” we actually observe for a particular piece of information depends on the relative importance of the competitive effects to the contagion effects. Prior empirical research studied the relative importance of competition and contagion in a variety of contexts, from financial events (e.g., IPOs, bankruptcies, stock splits, merger proposals, and dividend-related issues) to non-financial events (e.g., layoff announcements, new product announcements, and privatization announcements). Past studies were largely focused on a single event. Some observed a competitive effect, while others observed a contagion effect. Even the same event, such as bankruptcy (Lang and Stulz 1992), dividend reduction (Slovin et al. 1999), and regulatory enforcement actions (Slovin et al. 1999), has been reported to cause either a net competitive effect or a net contagion effect under different conditions.

Because it is impossible for single-event studies to compare the influence of different information categories since only one type of event is studied, it is not clear how to explain the studies’ contradicting empirical results. The primary mission of this paper is to test if the “net effect” depends on the category of the information being spilled over.

The rapid development of social media technologies provides us with a possible solution. Nowadays, a large amount of business information is transmitted through social media platforms at a high rate. Researchers have already realized that user-generated content on social media plays a major role in providing financial market participants with value-relevant information to help them make better investment decisions (Chen et al. 2014). We take advantage of this tremendous variety of information on social media to fill this gap.

In this article, we gradually unfold our analysis in two steps. We first investigate how market valuation changes of an industry leader affect its competitors’ market valuation (a net competitive effect or a net contagion effect), and how the intensity of the net effect depends on the size of competitors (close, distant, and moderate competitors). Then we try to trace the origin of the “net effect” to the categories of the information being spilled over from the industry leader.

To preview the result: we first discovered a U-shaped relationship between net competitive effect and intra-industry competitor size. Both close and distant competitors are susceptible to an industry leader’s market valuation changes, while moderate competitors are less so. We argue that this U-shaped pattern is the result of a trade-off between two mechanisms, comparability and survival concern. For close competitors, the dominating mechanism is comparability (Goins and Gruca 2008). The similarity in matters such as reputation, market demand, public awareness, resources, third-party support, and platform ecosystems, creates head-to-head competition. The competition literature also provides support for our arguments. Johansson and Keddy drew from the niche control paradigm and experimentally tested the prediction that the intensity of competition between a pair of individuals increases with the similarity between the competitors (Johansson and Keddy 1991). As a result, we expect the net competitive effect to be amplified for close competitors. By contrast, for distant competitors against the industry leader, the dominating mechanism is the survival concern. The small business literature offers abundant evidence for the positive relationship between firm size and the likelihood of survival both empirically and analytically (Agarwal and Audretsch 2001; Beck et al. 2005; Pakes and Ericson 1998). Small firms need constant innovations to survive in the market and are more vulnerable to industry leaders’ challenges (Chen et al. 2005). Hence, distant competitors are expected to react more strongly to industry leaders’ valuation changes as well. The joint force of the two mechanisms forms the U-shaped relationship.

Following this logic, we also predict that the comparability mechanism dominates the survival concern mechanism in an unconcentrated industry, where the competitors are more similar to each other, leading to a high proportion of close competitors. On the flip side, we predict that survival concern mechanism dominates the comparability mechanism in a concentrated industry, where most of the smaller competitors are threatened by the dominant industry leader, leading to great survivor concerns. We test this prediction

within the cryptocurrency industry (a very concentrated industry), and the prediction is supported by our findings.

In the next step, we trace the source of the net effect (competitive effect or contagion effect) to the categories of the information transmitted through the industry leader's social media website. We downloaded published articles from eight distinct information categories, and then compared their influence on competitors. The eight information categories are Exchanges, Merchants, Investors, Funding, Regulation, Crime, Wallets, and Events (conferences and meetings). Our results imply that some information categories tend to induce a contagion effect (causing the price of competitors to move in the same direction), while others tend to induce a competitive effect (causing the price of competitors to move in the opposite direction).

Our research is related to several empirical studies examining the competitive effect and the contagion effect. Many events were studied in the past, such as bankruptcy (Ferris et al. 1997; Helwege and Zhang 2015; Lang and Stulz 1992), IPO announcements (HSU et al. 2010), new product introductions (Chen et al. 2005), merger announcements (Akhigbe and Martin 2000), dividend-related announcements (Laux et al. 1998; Slovin et al. 1999), open market repurchase (Erwin and Miller 1998), privatization announcements (Otchere 2007), layoff announcements (Goins and Gruca 2008), stock split announcements (Tawatnuntachai and D'Mello 2002), going-concern audit opinions (Elliott et al. 2006), and stock price surprises (Akhigbe et al. 2015).

This study also relates to the spillover and co-movement literature. Co-movements have been documented in several markets such as S&P 500 stocks, international equity markets, all common stock lists (e.g., NYSE, AMEX, NASDAQ), and currency exchanges (Barberis et al. 2005; Boyer 2011; Brenner et al. 2009; Connolly and Wang 2003; Dajcman et al. 2012; Hameed et al. 2015; Pirinsky and Wang 2004). The explanations for co-movement are multifold, such as wealth effects (Kyle and Xiong 2001), cross-market rebalancing (Kodres and Pritsker 2002), and firm fundamental values (Barberis et al. 2005). Our research contributes to this line of literature by studying the spillover of social media information within the context of the digital currency market.

This study is also related to the literature on contagion effects in social systems. Previous studies have demonstrated that social ties lead to contagion effects in various aspects. Christakis and Fowler (2007) discovered the phenomenon that a person's chance of becoming obese increases dramatically if socially related individuals suffer from obesity. Aral and Nicolaides (2017) employed exogenous weather pattern changes to demonstrate that exercise (running) intensity is also contagious through friendship networks. (Centola 2010) studied the relationship between the spread of healthy behavior and social network structure and found that the adoption of healthy behavior is faster in clustered networks than in random networks. Our study adds to this line of literature by examining the contagion effect caused by the spread of information from social media. We found evidence that some information channels on social media induce stronger contagion effects while other information channels on social media induce stronger competitive effects.

Our research also contributes to the literature of the effect of social media on market price. Many previous studies investigated the effects of editorial news media on stock prices (Davis et al. 2012; Loughran and McDonald 2011; Tetlock 2007; Tetlock et al. 2008). With the recent development of social media, researchers quickly caught up and began to study the effects of social media (Antweiler and Frank 2004; Chen et al. 2014; Das and Chen 2007; Tumarkin and Whitelaw 2001). Several major social media communities have been explored, such as the Yahoo! Finance message board (Antweiler and Frank 2004), RagingBulls (Tumarkin and Whitelaw 2001), and Seeking Alpha (Chen et al. 2014). This article also contributes to this line of research by studying the social media value-relevance for intra-industry competitors.

Lastly, this study adds to the emerging literature on cryptocurrency. There are mainly three streams of research in this area. There is a body of literature focusing on the technology behind cryptocurrency, such as mining (Li et al. 2019), block chain (Hawlitschek et al. 2018; Saberi et al. 2019; Francisco and Swanson 2018), and smart contracts (Gatteschi et al. 2018). Other studies discuss cryptocurrency security issues due to constant security breaches in this field (Gao et al. 2018; Conti et al. 2018; Kim and Lee 2018). Our study

falls into another category of literature where cryptocurrency market dynamics are studied. Omane-Adjepong and Alagidede (2019) studied the volatility spillover among different cryptocurrencies and found that diversification provided benefits for only short-term investment. Mills and Nower (2019) collected cross-sectional data from an online survey and showed a correlation between the tendency to gamble and cryptocurrency investment. They also found that trading cryptocurrencies overlaps strongly with trading high-risk stocks. Antonakakis et al. (2019) studied the co-movement of cryptocurrencies. They found that high market volatility is associated with strong market co-movement while low market volatility is associated with weak market co-movement. Caporale et al. (2018) examined the correlation between the past cryptocurrency market values and the future cryptocurrency market values and found a positive correlation. They claimed that such correlation presents evidence of market inefficiency. Bouri et al. (2018) focused on the co-explosivity (co-occurrence of price spikes) of the cryptocurrency market and found that co-explosivity exists regardless of market maturity. Our paper contributes to this line of research by examining the contagion and competitive effect among top cryptocurrencies. We found that both the close and the distant competitors of the industry leader (Bitcoin) are most susceptible to competitive effects. We also provide empirical evidence that the contagion effect and the competitive effect are induced by different types of information spreading on social media.

## CONCLUSION

This article revisited an important question: how do firms react to shocks occurring to their intra-industry competitor? Why does the contagion effect dominate at sometimes and the competitive effect dominate during other times? We contribute to the literature by reconciling the discrepancies of previous findings. We empirically show that the realized net effect (the relative importance of competitive effect to contagion effect) depends on (1) the relative size of intra-industry competitors; and (2) the type of information spilling over the social media.

For close competitors to the industry leader, the similarity in factors such as reputation, market demand, public awareness, resources, third-party support, and platform ecosystems, drives up the competitive effect, causing competitors' valuations to move in the opposite direction when there is a market shock. For distant competitors to the industry leader, the survivor concern is at play, and they also react intensively to shocks occurring to the industry leader. The joint force of these two mechanisms creates a U-shaped relationship between the intensity of the competitive effect and the competitor size, and we empirically confirmed it with our analysis.

We then proceed further to trace the origin of the contagion effect and the competitive effect from eight different social media information channels (regulation, exchanges, merchants, funding, crime, investors, wallets, and events). We showed empirical evidence that some types of information induce the contagion effect (e.g., regulation-related information), while other types of information induce the competitive effect (e.g., exchange-related and merchant-related information).

Our main finding shows that when market shocks occur, the valuation of competitors in the same industry may go the same direction or the opposite direction depending on the relative competitor size and the type of the market shocks. Our insight reconciles the previous studies reporting different findings.

This research is among the few examining the emerging cryptocurrency market. After almost 10 years since its beginning, the market is still in its infancy stage, and so is the related academic literature. From the perspective of social science, the cryptocurrency market provides many identification advantages over stock markets, such as fewer confounding factors, fewer time-varying variables, less necessary controls, and less behavioral bias concerns. In addition, the cryptocurrency market is a perfect test bed for purely speculative markets since there is barely any fundamental information associated with cryptocurrencies.

There are several limitations in this study. The major drawback is that the cryptocurrency industry is so concentrated that we are unable to empirically test the upward-sloping line in Figure 1 in Appendix+ even if only top rivals are selected in an attempt. Future research may verify the missing half in other industries or when the cryptocurrency market becomes less concentrated. In addition, because of the high concentration, we had to exclude many small rivals (some too tiny to be possibly relevant).

There are many ways to extend the current study. When quantifying social media discussions, most of the related literature relies on sentiment measures. But recently, other measures for group discussions are being suggested, such as the degree of consensus between individual messages and the collective wisdom (Li et al. 2018; Zhang et al. 2019). Strong consensus in the group discussion may signify the “Hidden Profile” effect (Qiu et al. 2016), causing individuals to refrain from sharing private information if the consensus in the group discussion is too overwhelming. The strong consensus may also reduce the information diversity in the group discussion, resulting in increased redundancy, which damages the overall informativeness of the discussion. Future research may investigate the implications of the group discussion consensus in social media.

With the growing amount of data generated in financial systems, researchers have started using machine learning methodologies to study contagions in the financial networks (Kou et al. 2019). Future research may also try predicting the contagion effect and the competitive effect among intra-industry rivals with such methodologies. Machine learning algorithms typically achieve high prediction accuracy and offer insights as to how well we can explain market contagion with given variables.

## APPENDIX

**TABLE 1**  
**U-SHAPED RELATIONSHIP BETWEEN NET COMPETITIVE EFFECT AND COMPETITOR SIZE**

	(0,0)		(0,7)		(0,30)		(0,90)	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
$Rank_{it}$	-.00061 (-0.67)	-.00079 (-1.22)	.00200 (0.80)	-.00129 (-0.83)	.01341 (1.11)	-.00237 (-0.32)	-.11734*** (-4.4)	-.13737*** (-9.89)
$Rank_{it}^2$	.00006 (1.60)	.00004* (1.78)	.00019* (1.82)	.00015** (2.44)	.00086* (1.72)	.00080*** (2.67)	.01028*** (8.68)	.00826*** (12.12)
$BTCR_{t,USD}$	-.20467** (-2.28)	-.20828** (-2.31)	-.20667*** (-2.82)	-.22243*** (-3.06)	-.37810*** (-3.83)	-.49454*** (-5.33)	.10498 (0.58)	-.99156*** (-5.18)
$Rank_{it} \times BTCR_{t,USD}$	.02397 (1.40)	.02445 (1.42)	.04348*** (3.05)	.04609*** (3.29)	.08211*** (3.51)	.10659*** (4.75)	.11481*** (4.14)	.29660*** (10.05)
$Rank_{it}^2 \times BTCR_{t,USD}$	-.00108 (-1.53)	-.00109 (-1.54)	-.00201*** (-3.44)	-.00210*** (-3.69)	-.00401*** (-3.68)	-.00494*** (-4.89)	-.00849*** (-6.13)	-.01402*** (-9.66)
Controls	√	√	√	√	√	√	√	√
Rival FE	√		√		√		√	
Time FE	√	√	√	√	√	√	√	√
R-squared	0.0267	0.0249	0.0703	0.0617	0.0890	0.0640	0.2343	0.1413
# Obs.	13,072	13,072	12,999	12,999	12,474	12,474	10,974	10,974

(1) The values in the parentheses are the standardized t-statistics of the corresponding coefficient estimates; (2) \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$ ; (3) Column 2, 4, 6, and 8 are to ease potential collinearity issue by excluding rival fixed effects; (4) The number of observations is slightly different across different model specifications because we need some extra days to calculate the 7-day, 30-day, and 90-day returns, and we lose some observations as a result

**TABLE 2**  
**AVERAGE RELATIONSHIP BETWEEN NET COMPETITIVE EFFECT AND COMPETITOR SIZE**

	(0,0)		(0,7)		(0,30)		(0,90)	
	Baseline	Contrast	Baseline	Contrast	Baseline	Contrast	Baseline	Contrast
Panel 1: Interact with rank								
$Rank_{it}$	.00098*** (3.50)	.00104** (2.08)	.00720*** (7.77)	.00686*** (4.93)	.03679*** (9.42)	.03966*** (6.58)	.06507*** (15.55)	.22015*** (14.45)
$BTCR_{t, USD}$	-.08045 (-1.49)	.09562 (1.26)	.02606 (0.46)	.28892*** (4.38)	.06653 (0.76)	.14871 (1.24)	.45115** (2.29)	.91241*** (2.82)
$Rank_{it} \times BTCR_{t, USD}$	-.00339 (-0.78)	-.01121** (-2.05)	-.00776** (-1.96)	-.02090*** (-5.05)	-.01893** (-2.48)	-.02010*** (-2.59)	-.04709*** (-4.76)	-.09621*** (-7.56)
Controls&FE	√	√	√	√	√	√	√	√
R-squared	0.0262	0.0410	0.0606	0.1048	0.0883	0.1174	0.1149	0.2951
# Obs.	13,072	6272	12,999	6233	12,474	5960	10,974	5180
Panel 2: Interact with Minor								
$Minor_{it}$	.00314 (0.30)	-.00310 (-0.56)	.01122** (2.11)	-.03413** (-2.51)	.00208 (0.04)	-.17684*** (-3.04)	.53573*** (11.51)	.03429 (0.54)
$BTCR_{t, USD}$	-.14091*** (-4.91)	.03313 (0.48)	-.07499** (-2.13)	.12918*** (2.95)	-.16200** (-2.45)	.09299 (0.92)	-.07871 (-0.43)	.19147 (0.62)
$Minor_{it} \times BTCR_{t, USD}$	.04754 (0.88)	-.12249 (-1.50)	.01319 (0.26)	-.18140*** (-3.51)	.00392 (0.05)	-.25557** (-2.96)	-.04046 (-0.37)	-.54270*** (-4.72)
Controls&FE	√	√	√	√	√	√	√	√
R-squared	0.0252	0.0397	0.0580	0.1006	0.0809	0.1132	0.0913	0.2509
# Obs.	13,072	6272	12,999	6233	12,474	5960	10,974	5180

(1) The values in the parentheses are the standardized t-statistics of the corresponding coefficient estimates. (2) \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$ . (3) The number of observations is slightly different across different model specifications because we need some extra days to calculate the 7-day, 30-day, and 90-day returns, and we lose some observations as a result

**TABLE 3**  
**DESCRIPTIVE STATISTICS: INFORMATION CHANNELS**

	Regulation	Exchanges	Merchants	Funding
Avg.FaceBook Shares	151.71	154.05	253.9	253.9
# Articles	683	591	338	148
Avg.Neg%	1.98%	11.88%	0.71%	0.76%
Avg.Pos%	0.87%	0.87%	1.08%	1.17%
% NetNeg > 0	77.45%	63.11%	22.49%	26.35%
Avg. NetNeg%	1.11%	1.01%	-0.37%	-0.41%
P-value Avg. NetNeg%	0	0	0.011	0
Candidate	Contagion Effect	Competitive Effect	Competitive Effect	Unsure
	Crime	Investors	Wallets	Events
Continued				
Avg.FaceBook Shares	117.55	176.61	190.84	147.03
# Articles	315	280	176	198
Avg.Neg%	4.05%	1.04%	1.12%	1.04%
Avg.Pos%	0.59%	1.12%	0.88%	1.05%
% NetNeg > 0	96.51%	40.71%	50%	41.92%
Avg. NetNeg%	3.46%	-0.07%	0.25%	-0.01%
P-value Avg. NetNeg%	0	0.23	0.02	0.39
Candidate	Unsure	Unsure	Unsure	Unsure

**TABLE 4**

## THE ORIGIN OF THE REALIZED EFFECT IN SOCIAL MEDIA INFORMATION SPILLOVER

	Measurement	(-3,0)	(-1,0)	(0,0)	(0,1)	(0,3)
Regulation	Neg%	-.00019	.00022	.00033	.00018	.00317
		-.00281*	-.00242**	-.00286**	-.00300*	.00031
		-.00219	-.00112	-.00116	.00030	.00272
Exchange	Neg%	.00094	.00122***	.00115***	.00073	.00194**
		.00005	.00057	0.00050	.00064	.00260*
		-.0017	1.30E-06	-0.00003	.00022	.00108
Merchants	-Pos%	.00142	-.0007	-0.00071	-.00025	.00173
		.00051	-.00191	-0.00171	-.00085	.00379
		.00690**	.00244	0.00199	.00274	.00881**
Wallets	Neg%	-.00152***	-.00054**	-.00050**	-.00206***	-.00091**
		-.00198***	-.00087**	-.00073*	-.00161**	.00019
		-.00261**	-.00169**	-.00168**	-.00527**	-.00379*
Events	Neg%	-.00136	.00045	.00005	-.00290***	-.00351*
		-.00129	-.00050	-.00095	-.00476***	-.00301
		-.00574*	-.00472**	-.00505**	-.00520**	-.00298
Crime	Neg%	.00147**	.00018	.00028	.00030	-.00004
		.00234**	.00038	.00067	.00060	.00168
		.00128	.00013	.00037	-.00017	.00121
Investors	Neg%	.00022	.00033	.00059	-.00137	-.00094
		-.00236	-.00091	-.00080	-.00340**	-.00394*
		.00034	-.00074	-.00094	-.00319	-.00241
Funding	-Pos%	-.00255**	-.00031	.00025	.0008	.00172
		-.00340	-.00260*	-.00188	-.00317	-.00174
		-.00073	-.00010	-.00070	-.00248	-.00164

Each information channel-to-time window pair generates three coefficient estimates for  $\beta_3$  in eq. 4. For each pair, the top number is  $\hat{\beta}_3$  with no interaction term in the model, the middle number is  $\hat{\beta}_3$  with only linear interaction term in the model, and the bottom number is  $\hat{\beta}_3$  with both linear and quadratic interaction terms in the model

**TABLE 5**  
**ROBUSTNESS CHECK FOR THE U-SHAPED RELATIONSHIP**

	(0,7)	(0,30)	(0,90)
$CS_{it}$	.00941 (0.48)	-.44780*** (-3.55)	-1.41782*** (-9.31)
$CS_{it}^2$	.00525*** (3.15)	.06539*** (5.99)	.19882*** (15.35)
$BTCR_{t,USD}$	-1.20356*** (-4.66)	-2.76415*** (-3.23)	-4.19491*** (-5.38)
$CS_{it} \times BTCR_{t,USD}$	.35911*** (3.74)	.83725*** (2.73)	1.11609*** (4.26)
$CS_{it}^2 \times BTCR_{t,USD}$	-0.0260*** (-3.31)	-.06067** (-2.42)	-.07625*** (-3.64)
FE and Controls	√	√	√
R-squared	0.1002	0.1686	0.4921
# Obs.	12,999	12,474	10,974

(1) The values in the parentheses are the standardized t-statistics of the corresponding coefficient estimates; (2) \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$ ; (3)  $CS_{it}$  is the measure for degree of competition,  $\ln\left(\frac{BTCMarketCap}{CompetitorMarketCap}\right)$ . (4) The number of observations is slightly different across different model specifications because we need some extra days to calculate the 7-day, 30-day, and 90-day returns, and we lose some observations as a result

**TABLE 6**

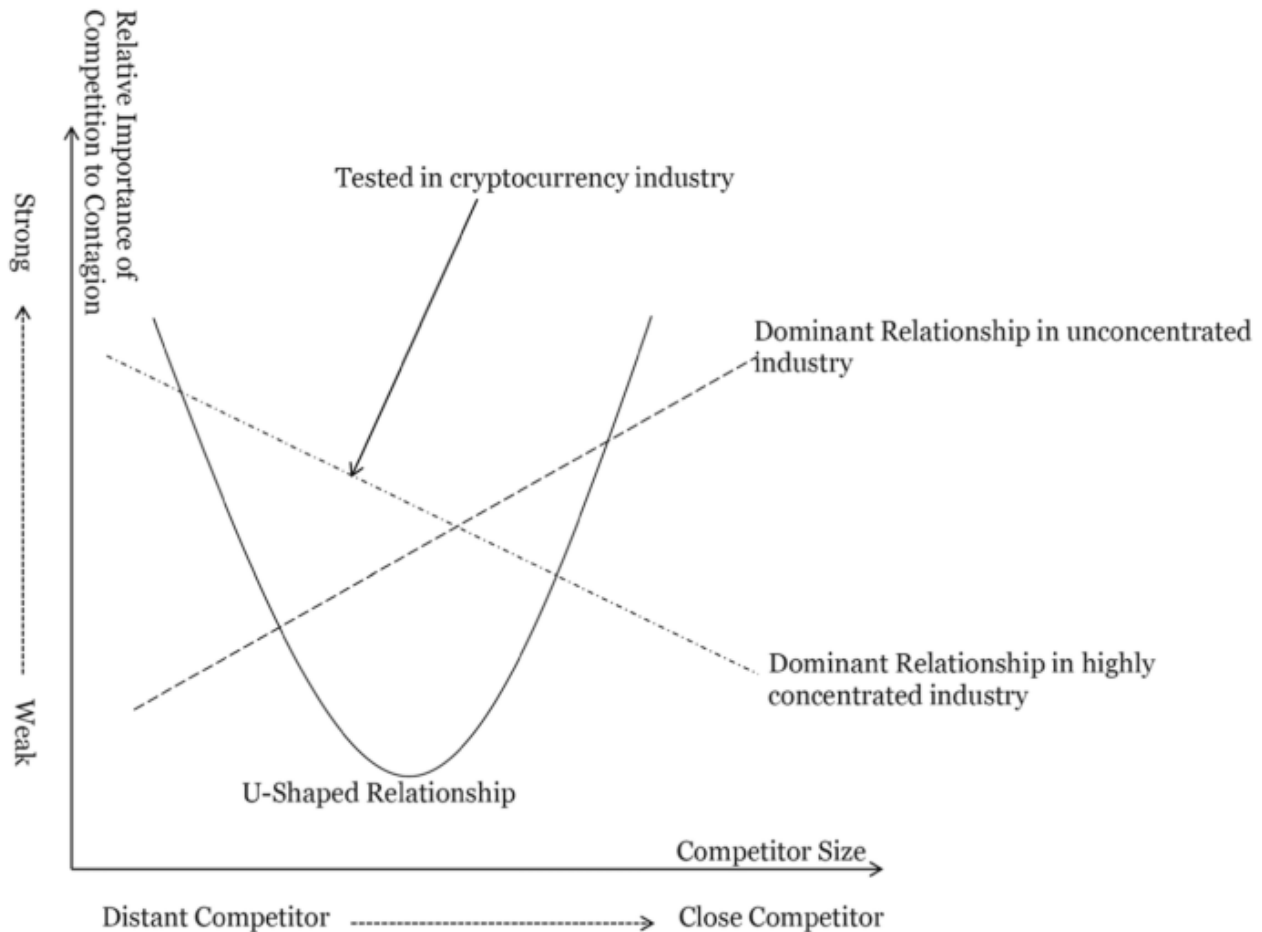


#### IV ESTIMATOR ANALYSIS FOR THE U-SHAPED RELATIONSHIP

	(0,7)		(0,30)		(0,90)	
	Original	IV	Original	IV	Original	IV
$Rank_{it}$	.00200 (0.80)	.00183 (0.71)	.01341 (1.11)	.01237 (0.99)	-.11734*** (-4.4)	-.12140*** (- 4.48)
$Rank_{it}^2$	.00019* (1.82)	.00020* (1.91)	.00086* (1.72)	.00095* (1.84)	.01028*** (8.66)	.01061*** (8.76)
$BTCR_{t,USD}$	-.20667*** (-2.82)	-.20739*** (- 2.82)	-.37810*** (-3.83)	-.37314*** (- 3.77)	.10498 (0.58)	.19056 (1.04)
$Rank_{it} \times BTCR_{t,USD}$	.04348*** (3.05)	.04397*** (3.07)	.08211*** (3.51)	.08302*** (3.53)	.11481*** (4.14)	.09550*** (3.51)
$Rank_{it}^2 \times BTCR_{t,USD}$	-.00201*** (-3.44)	-.00204*** (- 3.47)	-.00401*** (- 3.68)	-.00410*** (- 3.71)	-.00849*** (-6.13)	-.00775*** (-5.73)
FE & Controls	√	√	√	√	√	√
R-squared	0.0703	0.0705	0.0890	0.0893	0.2343	0.2344
# Obs.	12,999	12,999	12,474	12,474	10,974	10,974

(1) The values in the parentheses are the standardized t-statistics of the corresponding coefficient estimates; (2) \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$ . (2) The number of observations is slightly different across different model specifications because we need some extra days to calculate the 7-day, 30-day, and 90-day returns, and we lose some observations as a result

**FIGURE 1**  
**RELATIONSHIP BETWEEN NET COMPETITIVE EFFECT AND COMPETITOR SIZE**



#### REFERENCES

- Agarwal R, Audretsch DB (2001) Does entry size matter? The impact of the life cycle and technology on firm survival. *J Ind Econ* 49(1):21–43
- Akhigbe A, Madura J, Martin AD (2015) Intra-industry effects of negative stock Price surprises. *Rev Quant Finan Acc* 45(3):541–559
- Akhigbe A, Martin AD (2000) Information-signaling and competitive effects of foreign acquisitions in the us. *J Bank Financ* 24(8):1307–1321
- Antonakakis N, Chatziantoniou I, Gabauer D (2019) Cryptocurrency market contagion: market uncertainty, market complexity, and dynamic portfolios. *J Int Financ Markets* 61(2019):37–51
- Antweiler W, Frank MZ (2004) Is all that talk just noise? The information content of internet stock message boards. *J Financ* 59(3):1259–1294
- Aral S, Nicolaides C (2017) Exercise contagion in a global social network. *Nat Commun* 8:14753
- Barberis N, Shleifer A, Wurgler J (2005) Comovement. *J Financ Econ* 75(2):283–317
- Beck T, Demirgüç-Kunt ASLI, Maksimovic V (2005) Financial and legal constraints to growth: does firm size matter? *J Financ* 60(1):137–177
- Bouri E, Shahzad SJH, Roubaud D (2018) Co-explosivity in the Cryptocurrency market. *Financ Res Lett* 29(2019):178–183
- Boyer BH (2011) Style-related Comovement: fundamentals or labels? *J Financ* 66(1):307–332
- Brenner M, Pasquariello P, Subrahmanyam M (2009) On the volatility and Comovement of us financial markets around macroeconomic news announcements. *J Financ Quant Anal* 44(06):1265–1289
- Bun MJG, Harrison TD (2019) OLS and IV estimation of regression models including endogenous interaction terms. *Econometric Reviews* 38(7):814–827
- Caporale GM, Gil-Alana L, Plastun A (2018) Persistence in the Cryptocurrency market. *Res Int Bus Financ* 46:141–148
- Centola D (2010) The spread of behavior in an online social network experiment. *Science* 329(5996):1194–1197.
- Chen H, De P, Hu YJ, Hwang B-H (2014) Wisdom of crowds: the value of stock opinions transmitted through social media. *Rev Financ Stud* 27(5):1367–1403
- Chen S-S, Ho KW, Ik KH (2005) The wealth effect of new product introductions on industry rivals\*. *J Bus* 78(3):969–996
- Christakis NA, Fowler JH (2007) The spread of obesity in a large social network over 32 years. *N Engl J Med* 357(4):370–379
- Connolly RA, Wang FA (2003) International equity market Comovements: economic fundamentals or contagion? *Pac Basin Financ J* 11(1):23–43
- Conti M, Kumar ES, Lal C, Ruj S (2018) A survey on security and privacy issues of Bitcoin. *IEEE Commun Surv Tutor* 20(4):3416–3452
- Coval JD, Shumway T (2005) Do behavioral biases affect prices? *J Financ* 60(1):1–34
- Dajcman S, Festic M, Kavkler A (2012) Comovement dynamics between central and eastern European and developed European stock markets during European integration and amid financial crises—a wavelet analysis. *Eng Econ* 23(1):22–32
- Das SR, Chen MY (2007) Yahoo! For Amazon: sentiment extraction from small talk on the web. *Manag Sci* 53(9):1375–1388
- Davis AK, Piger JM, Sedor LM (2012) Beyond the numbers: measuring the information content of earnings press release language. *Contemp Account Res* 29(3):845–868
- Elliott RS, Highfield MJ, Schaub M (2006) Contagion or competition: going concern audit opinions for real estate firms. *J Real Estate Financ Econ* 32(4):435–448
- Erwin GR, Miller JM (1998) The intra-industry effects of open market share repurchases: contagion or competitive? *J Financ Res* 21(4):389–406
- Eyal I, Siner EG (2018) Majority is not enough: Bitcoin mining is vulnerable. *Communications of the ACM* 61(7):95–102

- Ferris SP, Jayaraman N, Makhija AK (1997) The response of competitors to announcements of bankruptcy: an empirical examination of contagion and competitive effects. *J Corp Finan* 3(4):367–395
- Francisco K, Swanson D (2018) The supply chain has no clothes: technology adoption of Blockchain for supply chain transparency. *Logistics* 2(1):2
- Gao Y-L, Chen X-B, Chen Y-L, Sun Y, Niu X-X, Yang Y-X (2018) A secure Cryptocurrency scheme based on post-quantum Blockchain. *IEEE Access* 6:27205–27213
- Gatteschi V, Lamberti F, Demartini C, Pranteda C, Santamaría V (2018) Blockchain and smart contracts for insurance: is the technology mature enough? *Future Internet* 10(2):20
- Goins S, Gruca TS (2008) Understanding competitive and contagion effects of layoff announcements. *Corp Reput Rev* 11(1):12–34
- Hameed A, Morck R, Shen J, Yeung B (2015) Information, Analysts, and Stock Return Comovement. *Rev Financ Stud*: 28(11):3153–3187
- Hawlitschek F, Notheisen B, Teubner T (2018) The limits of trust-free systems: a literature review on Blockchain technology and Trust in the Sharing Economy. *Electron Commer Res Appl* 29:50–63
- Helwege J, Zhang G (2015) Financial Firm Bankruptcy and Contagion. *Rev Financ* 20(4):1321–1362
- HSU, HUNG-CHIA R, Adam V, Rocholl J (2010) The new game in town: competitive effects of Ipos. *J Financ* 65(2):495–528
- Johansson ME, Keddy PA (1991) Intensity and asymmetry of competition between plant pairs of different degrees of similarity: an experimental study on two guilds of wetland plants. *Oikos* 60(1):27–34
- Johnson B, Laszka A, Grossklags J, Vasek M, Moore T (2014) Game-theoretic analysis of DDOS attacks against Bitcoin mining pools. In: *Financial Cryptography and Data Security*. Springer, Berlin, Heidelberg, pp 72–86
- Kim CY, Lee K (2018) Risk Management to Cryptocurrency Exchange and Investors Guidelines to Prevent Potential Threats. 2018 International Conference on Platform Technology and Service (PlatCon), pp 1–6
- Kodres LE, Pritsker M (2002) A rational expectations model of financial contagion. *J Financ* 57(2):769–799
- Kou G, Chao X, Peng Y, Alsaadi FE, Herrera-Viedma E (2019) Machine learning methods for systemic risk analysis in financial sectors. *Technol Econ Dev Econ* 25(5):1–27
- Kyle AS, Xiong W (2001) Contagion as a wealth effect. *J Financ* 56(4):1401–1440
- Lang LHP, Stulz RM (1992) Contagion and competitive intra-industry effects of bankruptcy announcements: an empirical analysis. *J Financ Econ* 32(1):45–60
- Laux P, Starks LT, Yoon PS (1998) The relative importance of competition and contagion in intra-industry information transfers: an investigation of dividend announcements. *Financ Manag* 27(3):5–16
- Li G, Kou G, Peng Y (2018) A group decision making model for integrating heterogeneous information. *IEEE Trans Syst Man Cybern Syst* 48(6):982–992
- Li J, Li N, Peng J, Cui H, Wu Z (2019) Energy consumption of Cryptocurrency mining: a study of electricity consumption in mining Cryptocurrencies. *Energy* 168(2019):160–168
- Loughran T, McDonald B (2011) When is a liability not a liability? Textual analysis, dictionaries, and 10-Ks. *J Financ* 66(1):35–65
- Luo X, Zhang J, Duan W (2013) Social media and firm equity value. *Inf Syst Res* 24(1):146–163
- Mills DJ, Nower L (2019) Preliminary findings on Cryptocurrency trading among regular gamblers: a new risk for problem gambling? *Addict Behav* 92(2019):136–140
- Omane-Adjepong M, Alagidede P (2019) Multiresolution analysis and spillovers of major Cryptocurrency markets. *Res Int Bus Financ* 49(2019):191–206
- Otchere I (2007) Does the response of competitors to privatization announcements reflect competitive or industry-wide information effects? International evidence. *J Empir Financ* 14(4):523–545
- Pakes A, Ericson R (1998) Empirical implications of alternative models of firm dynamics. *J Econ Theory* 79(1):1–45

- Pirinsky CA, Wang Q (2004) Institutional Investors and the Comovement of Equity Prices. 6th Annual Texas Finance Festival
- Qiu L, Cheng HK, Pu, J (2017) "Hidden Profiles" in corporate prediction markets: the impact of public information precision and social interactions. *MIS Quarterly* 41(4):1249–1273
- Reid F, Harrigan M (2013) An analysis of anonymity in the Bitcoin system. Springer, New York, pp 197–223
- Saberi S, Kouhizadeh M, Sarkis J, Shen L (2019) Blockchain technology and its relationships to sustainable supply chain management. *Int J Prod Res* 57(7):2117–2135
- Slovin MB, Sushka ME, Polonchek JA (1999) An analysis of contagion and competitive effects at commercial banks. *J Financ Econ* 54(2):197–225
- Solomon DH (2012) Selective publicity and stock prices. *J Financ* 67(2):599–638
- Tawatnuntachai O, D'Mello R (2002) Intra-industry reactions to stock Split announcements. *J Financ Res* 25(1):39–57
- Tetlock PC (2007) Giving content to investor sentiment: the role of Media in the Stock Market. *J Financ* 62(3):1139–1168
- Tetlock PC, Saar-Tsechansky M, Macskassy S (2008) More than words: quantifying language to measure Firms' fundamentals. *J Financ* 63(3):1437–1467
- Tirunillai S, Tellis GJ (2012) Does chatter really matter? Dynamics of user-generated content and stock performance. *Mark Sci* 31(2):198–215
- Tumarkin R, Whitelaw RF (2001) News or noise? Internet postings and stock prices. *Financ Anal J* 57(3):41–51
- Wooldridge JM (2010) *Econometric analysis of cross section and panel data*. MIT press, Cambridge, pp 267–268
- Zhang H, Kou G, Peng Y (2019) Soft consensus cost models for group decision making and economic interpretations. *Eur J Oper Res* 277(3):964–980

## **TRANSLATED VERSION: SPANISH**

Below is a rough translation of the insights presented above. This was done to give a general understanding of the ideas presented in the paper. Please excuse any grammatical mistakes and do not hold the original authors responsible for these mistakes.

## **VERSION TRADUCIDA: ESPAÑOL**

A continuación se muestra una traducción aproximada de las ideas presentadas anteriormente. Esto se hizo para dar una comprensión general de las ideas presentadas en el documento. Por favor, disculpe cualquier error gramatical y no responsabilite a los autores originales de estos errores.

## **INTRODUCCIÓN**

¿Cómo reacciona una empresa a los puntos de información de sus competidores? ¿Cómo varía la intensidad de la reacción entre los diferentes competidores? Estas son preguntas importantes en la literatura financiera porque la comprensión de tales interacciones dentro de la industria es fundamental para muchas aplicaciones, como la gestión de carteras, las decisiones de cobertura y la medición sistemática del riesgo del mercado.

En este estudio, examinamos principalmente cómo los cambios en la valoración de un líder de la industria afectan a los rivales dentro de la industria en la misma dirección (efecto contagio) o en la dirección opuesta (efecto competitivo). Existe un acuerdo general en la literatura conexas de que la información de toda la industria conduce a un efecto de contagio (los precios de las acciones de los competidores se mueven en la misma dirección) porque esa información afecta a todos los competidores de la industria al mismo tiempo, mientras que la información específica de las empresas conduce a un efecto competitivo (los precios

de las acciones de los competidores se mueven en la dirección opuesta) porque esa información altera el equilibrio competitivo en la industria. El "efecto neto" que observamos realmente para una determinada información depende de la importancia relativa de los efectos competitivos a los efectos de contagio. Investigaciones empíricas previas estudiaron la importancia relativa de la competencia y el contagio en una variedad de contextos, desde eventos financieros (por ejemplo, OPI, quiebras, esbozadas, propuestas de fusión y cuestiones relacionadas con los dividendos) hasta eventos no financieros (por ejemplo, anuncios de despido, anuncios de nuevos productos y anuncios de privatización). Estudios anteriores se centraron en gran medida en un solo evento. Algunos observaron un efecto competitivo, mientras que otros observaron un efecto contagio. Incluso el mismo evento, como la bancarrota (Lang y Stulz 1992), la reducción de dividendos (Slovin et al. 1999) y las acciones de aplicación de la normativa (Slovin et al. 1999), se ha informado de que causan un efecto competitivo neto o un efecto de contagio neto en diferentes condiciones.

Debido a que es imposible para los estudios de un solo evento comparar la influencia de diferentes categorías de información ya que sólo se estudia un tipo de evento, no está claro cómo explicar los resultados empíricos contradictorios de los estudios. La misión principal de este documento es comprobar si el "efecto neto" depende de la categoría de la información que se está derramando.

El rápido desarrollo de las tecnologías de redes sociales nos proporciona una posible solución. Hoy en día, una gran cantidad de información comercial se transmite a través de plataformas de medios sociales a un alto ritmo. Los investigadores ya se han dado cuenta de que el contenido generado por los usuarios en las redes sociales desempeña un papel importante en proporcionar a los participantes del mercado financiero información relevante sobre el valor para ayudarles a tomar mejores decisiones de inversión (Chen et al. 2014). Aprovechamos esta tremenda variedad de información en las redes sociales para llenar este vacío.

En este artículo, vamos a desplegar gradualmente nuestro análisis en dos pasos. Primero investigamos cómo afectan primero los cambios de valoración de mercado de un líder industrial a la valoración del mercado de sus competidores (un efecto competitivo neto o un efecto de contagio neto), y cómo la intensidad del efecto neto depende del tamaño de los competidores (competidores cercanos, distantes y moderados). Luego tratamos de rastrear el origen del "efecto neto" a las categorías de la información que se está derramando del líder de la industria.

Para obtener una vista previa del resultado: descubrimos por primera vez una relación en forma de U entre el efecto competitivo neto y el tamaño del competidor dentro de la industria. Tanto los competidores cercanos como los lejanos son susceptibles a los cambios de valoración de mercado de un líder de la industria, mientras que los competidores moderados lo son menos. Sostenemos que este patrón en forma de U es el resultado de un equilibrio entre dos mecanismos, la comparabilidad y la preocupación por la supervivencia. Para los competidores cercanos, el mecanismo dominante es la comparabilidad (Goins y Gruca 2008). La similitud en asuntos como la reputación, la demanda del mercado, la conciencia pública, los recursos, el apoyo de terceros y los ecosistemas de plataformas, crea una competencia cara a cara. La literatura del concurso también proporciona apoyo a nuestros argumentos. Johansson y Keddy se basaron en el paradigma de control de nicho y probaron experimentalmente la predicción de que la intensidad de la competencia entre un par de individuos aumenta con la similitud entre los competidores (Johansson y Keddy 1991). Como resultado, esperamos que el efecto competitivo neto se amplíe para los competidores cercanos. Por el contrario, para los competidores distantes contra el líder de la industria, el mecanismo dominante es la preocupación de supervivencia. La literatura sobre pequeñas empresas ofrece abundantes pruebas de la relación positiva entre el tamaño de la empresa y la probabilidad de supervivencia tanto empírica como analíticamente (Agarwal y Audretsch 2001; 2005; Pakes y Ericson 1998). Las pequeñas empresas necesitan innovaciones constantes para sobrevivir en el mercado y son más vulnerables a los desafíos de los líderes de la industria (Chen et al. 2005). Por lo tanto, se espera que los competidores distantes reaccionen con más fuerza a los cambios de valoración de los líderes de la industria también. La fuerza conjunta de los dos mecanismos forma la relación en forma de U.

Siguiendo esta lógica, también predecimos que el mecanismo de comparabilidad domina el mecanismo de preocupación por la supervivencia en una industria no concentrada, donde los competidores son más similares entre sí, lo que conduce a una alta proporción de competidores cercanos. Por otro lado, predecimos que el mecanismo de preocupación por la supervivencia domina el mecanismo de comparabilidad en una

industria concentrada, donde la mayoría de los competidores más pequeños están amenazados por el líder dominante de la industria, lo que lleva a grandes preocupaciones de supervivientes. Probamos esta predicción dentro de la industria de criptomonedas (una industria muy concentrada), y la predicción está respaldada por nuestros hallazgos.

En el siguiente paso, rastreamos la fuente del efecto neto (efecto competitivo o efecto contagio) a las categorías de la información transmitida a través del sitio web de redes sociales del líder de la industria. Descargamos artículos publicados de ocho categorías de información distintas, y luego comparamos su influencia en los competidores. Las ocho categorías de información son Intercambios, Comerciantes, Inversores, Financiación, Regulación, Delincuencia, Carteras y Eventos (conferencias y reuniones). Nuestros resultados implican que algunas categorías de información tienden a inducir un efecto de contagio (causando que el precio de los competidores se mueva en la misma dirección), mientras que otras tienden a inducir un efecto competitivo (haciendo que el precio de los competidores se mueva en la dirección opuesta).

Nuestra investigación está relacionada con una serie de estudios empíricos que examinan el efecto competitivo y el efecto contagio. Muchos eventos fueron estudiados en el pasado, como la bancarrota (Ferris et al. 1997; Helwege y Zhang 2015; Lang y Stulz 1992), anuncios de OPI (HSU et al. 2010), introducciones de nuevos productos (Chen et al. 2005), anuncios de fusión (Akhigbe y Martin 2000), anuncios relacionados con dividendos (Laux et al. 1998; 1999), recompra de mercado abierto (Erwin y Miller 1998), anuncios de privatización (Otchere 2007), anuncios de despido (Goins y Gruca 2008), anuncios divididos de acciones (Tawatnuntachai y D'Mello 2002), opiniones de auditoría de preocupación (Elliott et al. 2006), y las sorpresas en el precio de las acciones (Akhigbe et al. 2015).

Este estudio también se relaciona con la literatura de contagio y co-movimiento. Se han documentado movimientos conjuntos en varios mercados como las acciones S&P 500, los mercados internacionales de renta variable, todas las listas de valores comunes (por ejemplo, NYSE, AMEX, NASDAQ) y los intercambios de divisas (Barberis et al. 2005; Boyer 2011; 2009; Connolly y Wang 2003; 2012; 2015; Pirinsky y Wang 2004). Las explicaciones para el co-movimiento son múltiples, tales como los efectos de la riqueza (Kyle y Xiong 2001), el reequilibrio del mercado cruzado (Kodres y Pritsker 2002), y los valores fundamentales firmes (Barberis et al. 2005). Nuestra investigación contribuye a esta línea de literatura mediante el estudio de la información de las redes sociales en el contexto del mercado de divisas digitales.

Este estudio también está relacionado con la literatura sobre los efectos de contagio en los sistemas sociales. Estudios anteriores han demostrado que los lazos sociales conducen a efectos de contagio en varios aspectos. Christakis y Fowler (2007) descubrieron el fenómeno de que la probabilidad de que una persona se vuelva obesa aumenta dramáticamente si los individuos socialmente relacionados sufren de obesidad. Aral y Nicolaides (2017) emplearon cambios exógenos en el patrón climático para demostrar que la intensidad del ejercicio (correr) también es contagiosa a través de las redes de amistad. (Centola 2010) estudió la relación entre la propagación del comportamiento saludable y la estructura de las redes sociales y encontró que la adopción de un comportamiento saludable es más rápida en las redes agrupadas que en las redes aleatorias. Nuestro estudio se suma a esta línea de literatura examinando el efecto contagio causado por la difusión de información de las redes sociales. Encontramos evidencia de que algunos canales de información en las redes sociales inducen efectos de contagio más fuertes, mientras que otros canales de información en las redes sociales inducen efectos competitivos más fuertes.

Nuestra investigación también contribuye a la literatura del efecto de las redes sociales en el precio de mercado. Muchos estudios anteriores investigaron los efectos de los medios de comunicación editoriales en los precios de las acciones (Davis et al. 2012; Loughran y McDonald 2011; Tetlock 2007; 2008). Con el reciente desarrollo de las redes sociales, los investigadores rápidamente se ponen al día y comenzaron a estudiar los efectos de las redes sociales (Antweiler y Frank 2004; 2014; Das y Chen 2007; Tumarkin y Whitelaw 2001). Se han explorado varias comunidades importantes de redes sociales, como el tablero de mensajes de Yahoo! Finance (Antweiler y Frank 2004), raringbulls (Tumarkin y Whitelaw 2001) y Seeking Alpha (Chen et al. 2014). Este artículo también contribuye a esta línea de investigación mediante el estudio de la relevancia del valor de las redes sociales para los competidores dentro de la industria.

Por último, este estudio se suma a la literatura emergente sobre criptomonedas. Hay principalmente tres corrientes de investigación en esta área. Hay un cuerpo de literatura que se centra en la tecnología detrás de criptomoneda, como la minería (Li et al. 2019), la cadena de bloques (Hawlitschek et al. 2018; Saberi et al. 2019; Francisco y Swanson 2018), y contratos inteligentes (Gatteschi et al. 2018). Otros estudios discuten cuestiones de seguridad de criptomonedas debido a constantes brechas de seguridad en este campo (Gao et al. 2018; 2018; Kim y Lee 2018). Nuestro estudio se divide en otra categoría de literatura donde se estudian las dinámicas del mercado de criptomonedas. Omane-Adjepong y Alagidede (2019) estudiaron la propagación de la volatilidad entre las diferentes criptomonedas y encontraron que la diversificación proporcionaba beneficios sólo para la inversión a corto plazo. Mills y Nower (2019) recopilaron datos transversales de una encuesta en línea y mostraron una correlación entre la tendencia a apostar y la inversión en criptomonedas. También encontraron que el comercio de criptomonedas se superpone fuertemente con el comercio de acciones de alto riesgo. (2019) estudió el co-movimiento de las criptomonedas. Encontraron que la alta volatilidad del mercado está asociada con un fuerte movimiento del mercado, mientras que la baja volatilidad del mercado se asocia con un movimiento débil del mercado. (2018) examinaron la correlación entre los valores del mercado de criptomonedas anteriores y los futuros valores del mercado de criptomonedas y encontraron una correlación positiva. Afirmaron que esa correlación presenta pruebas de ineficiencia del mercado. (2018) se centraron en la co-explosividad (co-ocurrencia de picos de precios) del mercado de criptomonedas y encontraron que la co-explosividad existe independientemente de la madurez del mercado. Nuestro trabajo contribuye a esta línea de investigación examinando el contagio y el efecto competitivo entre las principales criptomonedas. Encontramos que tanto los competidores cercanos como los lejanos del líder de la industria (Bitcoin) son más susceptibles a los efectos competitivos. También proporcionamos pruebas empíricas de que el efecto contagio y el efecto competitivo son inducidos por diferentes tipos de información que se propagan en las redes sociales.

## CONCLUSIÓN

Este artículo revisitó una pregunta importante: ¿cómo reaccionan las empresas a los shocks que se producen a su competidor dentro de la industria? ¿Por qué predomina el efecto contagio a veces y el efecto competitivo predomina durante otros momentos? Contribuimos a la literatura reconciliando las discrepancias de los hallazgos anteriores. Demostramos empíricamente que el efecto neto realizado (la importancia relativa del efecto competitivo para el efecto contagio) depende de 1) el tamaño relativo de los competidores dentro de la industria; y 2) el tipo de información que se derrama sobre las redes sociales.

Para los competidores cercanos con el líder de la industria, la similitud en factores como la reputación, la demanda del mercado, la conciencia pública, los recursos, el apoyo de terceros y los ecosistemas de plataformas, impulsa el efecto competitivo, haciendo que las valoraciones de los competidores se muevan en la dirección opuesta cuando hay un choque de mercado. Para los competidores distantes al líder de la industria, la preocupación de los sobrevivientes está en juego, y también reaccionan intensamente a los shocks que ocurren al líder de la industria. La fuerza conjunta de estos dos mecanismos crea una relación en forma de U entre la intensidad del efecto competitivo y el tamaño de la competencia, y lo confirmamos empíricamente con nuestro análisis.

A continuación, procedemos a rastrear el origen del efecto contagio y el efecto competitivo de ocho canales diferentes de información de las redes sociales (reglamento, intercambios, comerciantes, financiación, delitos, inversores, carteras y eventos). Mostramos pruebas empíricas de que algunos tipos de información inducen el efecto de contagio (por ejemplo, información relacionada con la reglamentación), mientras que otros tipos de información inducen el efecto competitivo (por ejemplo, información relacionada con el intercambio y relacionada con el comercio).

Nuestra principal constatación muestra que cuando se producen perturbaciones del mercado, la valoración de los competidores en la misma industria puede ir en la misma dirección o en la dirección opuesta en función del tamaño relativo de la competencia y del tipo de perturbaciones del mercado. Nuestro conocimiento reconcilia los estudios anteriores que reportan diferentes hallazgos.

Esta investigación es una de las pocas que examinan el mercado emergente de criptomonedas. Después de casi 10 años desde su inicio, el mercado todavía está en su etapa de infancia, al igual que la literatura académica relacionada. Desde la perspectiva de las ciencias sociales, el mercado de criptomonedas ofrece muchas ventajas de identificación sobre los mercados de valores, como menos factores de confusión, menos variables que varían en el tiempo, controles menos necesarios y menos preocupaciones por sesgos conductuales. Además, el mercado de criptomonedas es un banco de pruebas perfecto para mercados puramente especulativos, ya que apenas hay información fundamental asociada con las criptomonedas.

Hay varias limitaciones en este estudio. El principal inconveniente es que la industria de criptomonedas está tan concentrada que no podemos probar empíricamente la línea ascendente en la Figura 1 del Apéndice+, incluso si solo se seleccionan los principales rivales en un intento. La investigación futura puede verificar la mitad faltante en otras industrias o cuando el mercado de criptomonedas se vuelve menos concentrado. Además, debido a la alta concentración, tuvimos que excluir a muchos rivales pequeños (algunos demasiado pequeños para ser posiblemente relevantes).

Hay muchas maneras de ampliar el estudio actual. Al cuantificar las discusiones en las redes sociales, la mayoría de la literatura relacionada se basa en medidas de sentimiento. Pero recientemente se están sugiriendo otras medidas para los debates grupales, como el grado de consenso entre los mensajes individuales y la sabiduría colectiva (Li et al. 2018; 2019). Un fuerte consenso en la discusión grupal puede significar el efecto "Perfil Oculto" (Qiu et al. 2016), haciendo que las personas se abstengan de compartir información privada si el consenso en la discusión grupal es demasiado abrumador. El fuerte consenso también puede reducir la diversidad de la información en el debate en grupo, lo que resulta en una mayor redundancia, lo que daña la información general del debate. Las investigaciones futuras pueden examinar las implicaciones del consenso de discusión grupal en las redes sociales.

Con la creciente cantidad de datos generados en los sistemas financieros, los investigadores han comenzado a utilizar metodologías de aprendizaje automático para estudiar los contagios en las redes financieras (Kou et al. 2019). Las investigaciones futuras también pueden intentar predecir el efecto contagio y el efecto competitivo entre los rivales dentro de la industria con tales metodologías. Los algoritmos de aprendizaje automático suelen lograr una alta precisión de predicción y ofrecen información sobre lo bien que podemos explicar el contagio del mercado con variables dadas.

## **TRANSLATED VERSION: FRENCH**

Below is a rough translation of the insights presented above. This was done to give a general understanding of the ideas presented in the paper. Please excuse any grammatical mistakes and do not hold the original authors responsible for these mistakes.

## **VERSION TRADUITE: FRANÇAIS**

Voici une traduction approximative des idées présentées ci-dessus. Cela a été fait pour donner une compréhension générale des idées présentées dans le document. Veuillez excuser toutes les erreurs grammaticales et ne pas tenir les auteurs originaux responsables de ces erreurs.

## **INTRODUCTION**

Comment une entreprise réagit-elle aux points de vente d'information de ses concurrents? En quoi l'intensité de la réaction varie-t-elle d'un concurrent à l'autre? Il s'agit de questions importantes dans la documentation financière parce que la compréhension de ces interactions intra-industrielles est essentielle pour de nombreuses applications, telles que la gestion de portefeuille, les décisions de couverture et la mesure systématique des risques sur le marché.

Dans cette étude, nous examinons principalement comment les changements dans l'évaluation d'un chef de file de l'industrie affectent les rivaux intra-industrie dans la même direction (effet de contagion) ou dans la direction opposée (effet concurrentiel). Il y a un accord général dans la littérature connexe selon



laquelle l'information à l'échelle de l'industrie entraîne un effet de contagion (les prix des actions des concurrents se déplacent dans la même direction) parce que ces renseignements affectent tous les concurrents de l'industrie en même temps, tandis que des renseignements propres à l'entreprise mènent à un effet concurrentiel (les prix des actions des concurrents se déplacent dans la direction opposée) parce que ces renseignements modifient l'équilibre concurrentiel de l'industrie. L'«effet net » que nous observons en fait pour une information particulière dépend de l'importance relative des effets concurrentiels sur les effets de contagion. Des recherches empiriques antérieures ont étudié l'importance relative de la concurrence et de la contagion dans divers contextes, des événements financiers (p. Ex., papes, faillites, fractionnements d'actions, propositions de fusion et questions liées aux dividendes) aux événements non financiers (p. Ex., annonces de mises à pied, annonces de nouveaux produits et annonces de privatisation). Les études antérieures étaient en grande partie axées sur un seul événement. Certains ont observé un effet concurrentiel, tandis que d'autres ont observé un effet de contagion. Même le même événement, comme la faillite (Lang et Stulz, 1992), la réduction des dividendes (Slovin et al., 1999) et les mesures d'application de la réglementation (Slovin et al., 1999), aurait eu un effet concurrentiel net ou un effet de contagion net dans des conditions différentes.

Étant donné qu'il est impossible pour les études sur un seul événement de comparer l'influence des différentes catégories d'information puisqu'un seul type d'événement est étudié, il n'est pas clair comment expliquer les résultats empiriques contradictoires des études. La mission première du présent document est de vérifier si l'« effet net » dépend de la catégorie de l'information déversée.

Le développement rapide des technologies des médias sociaux nous offre une solution possible. Aujourd'hui, une grande quantité d'informations commerciales est transmise par les plateformes de médias sociaux à un taux élevé. Les chercheurs se sont déjà rendu compte que le contenu généré par les utilisateurs sur les médias sociaux joue un rôle majeur en fournissant aux participants aux marchés financiers des renseignements pertinents sur la valeur pour les aider à prendre de meilleures décisions d'investissement (Chen et coll., 2014). Nous profitons de cette grande variété d'informations sur les médias sociaux pour combler cette lacune.

Dans cet article, nous déployons progressivement notre analyse en deux étapes. Nous étudions d'abord comment les changements d'évaluation du marché d'un chef de file de l'industrie influent sur l'évaluation du marché de ses concurrents (un effet concurrentiel net ou un effet de contagion net), et comment l'intensité de l'effet net dépend de la taille des concurrents (concurrents proches, éloignés et modérés). Ensuite, nous essayons de retracer l'origine de l'«effet net » dans les catégories de l'information qui est déversée par le chef de file de l'industrie.

Pour prévisualiser le résultat : nous avons d'abord découvert une relation en forme de U entre l'effet concurrentiel net et la taille des concurrents intra-industrie. Les concurrents proches et éloignés sont sensibles aux changements d'évaluation du marché d'un chef de file de l'industrie, tandis que les concurrents modérés le sont moins. Nous soutenons que ce modèle en forme de U est le résultat d'un compromis entre deux mécanismes, la comparabilité et la survie. Pour les concurrents proches, le mécanisme dominant est la comparabilité (Goins et Gruca, 2008). La similitude dans des domaines tels que la réputation, la demande du marché, la sensibilisation du public, les ressources, le soutien de tiers et les écosystèmes de plates-forme, crée une concurrence directe. La documentation sur le concours appuie également nos arguments. Johansson et Keddy se sont inspirés du paradigme du contrôle de niche et ont testé expérimentalement la prédiction selon que l'intensité de la concurrence entre deux individus augmente avec la similitude entre les concurrents (Johansson et Keddy, 1991). Par conséquent, nous nous attendons à ce que l'effet concurrentiel net soit amplifié pour les concurrents proches. En revanche, pour les concurrents éloignés contre le leader de l'industrie, le mécanisme dominant est le problème de survie. La littérature de petite entreprise offre l'évidence abondante pour la relation positive entre la taille ferme et la probabilité de survie empiriquement et analytiquement (Agarwal et Audretsch 2001 ; Beck et coll. 2005; Pakes et Ericson, 1998). Les petites entreprises ont besoin d'innovations constantes pour survivre sur le marché et sont plus vulnérables aux défis des chefs de file de l'industrie (Chen et coll., 2005). Par conséquent, on s'attend à ce que les concurrents éloignés réagissent plus fortement aux changements

d'évaluation des chefs de file de l'industrie. La force conjointe des deux mécanismes forme la relation en forme de U.

Suivant cette logique, nous prévoyons également que le mécanisme de comparabilité domine le mécanisme de survie dans une industrie nonconcentrée, où les concurrents sont plus semblables les uns aux autres, ce qui conduit à une forte proportion de concurrents proches. D'un autre côté, nous prévoyons que le mécanisme des préoccupations en matière de survie domine le mécanisme de comparabilité dans une industrie concentrée, où la plupart des petits concurrents sont menacés par le chef de file dominant de l'industrie, ce qui entraîne de grandes préoccupations des survivants. Nous testons cette prédiction au sein de l'industrie des crypto-monnaies (une industrie très concentrée), et la prédiction est étayée par nos résultats.

Dans l'étape suivante, nous traçons la source de l'effet net (effet concurrentiel ou effet de contagion) aux catégories de l'information transmise par le site Web du leader de l'industrie sur les médias sociaux. Nous avons téléchargé des articles publiés à partir de huit catégories d'information distinctes, puis comparé leur influence sur les concurrents. Les huit catégories d'information sont les bourses, les marchands, les investisseurs, le financement, la réglementation, la criminalité, les portefeuilles et les événements (conférences et réunions). Nos résultats impliquent que certaines catégories d'information ont tendance à induire un effet de contagion (ce qui fait que le prix des concurrents va dans la même direction), tandis que d'autres ont tendance à induire un effet concurrentiel (ce qui fait que le prix des concurrents va dans la direction opposée).

Nos recherches sont liées à un certain nombre d'études empiriques examinant l'effet concurrentiel et l'effet de contagion. De nombreux événements ont été étudiés dans le passé, comme la faillite (Ferris et coll., 1997; Helwege et Zhang 2015; Lang et Stulz, 1992), annonces d'introductions en bourse (HSU et coll. 2010), introductions de nouveaux produits (Chen et coll. 2005), annonces de fusions (Akhigbe et Martin, 2000), annonces liées aux dividendes (Laux et coll., 1998; Slovin et coll. 1999), le rachat du marché libre (Erwin et Miller, 1998), les annonces de privatisation (Otchere 2007), les annonces de licenciements (Goins et Gruca 2008), les annonces de fractionnement d'actions (Tawatnuntachai et D'Mello 2002), les avis d'audit (Elliott et coll. 2006) et les surprises du cours des actions (Akhigbe et al., 2015).

Cette étude porte également sur les retombées et la documentation sur le co-mouvement. Des mouvements ont été documentés sur un certain nombre de marchés tels que les actions S&P 500, les marchés boursiers internationaux, toutes les listes d'actions ordinaires (p. Ex., NYSE, AMEX, NASDAQ) et les bourses (Barberis et al., 2005; Boyer 2011; Brenner et coll. 2009; Connolly et Wang, 2003; Dajcman et coll. 2012; Hameed et coll. 2015; Pirinsky et Wang, 2004). Les explications du co-mouvement sont multiples, comme les effets de richesse (Kyle et Xiong, 2001), le rééquilibrage intercondiffusé (Kodres et Pritsker, 2002) et les valeurs fondamentales fermes (Barberis et al., 2005). Nos recherches contribuent à ce type de littérature en étudiant les retombées de l'information sur les médias sociaux dans le contexte du marché de la monnaie numérique.

Cette étude est également liée à la littérature sur les effets de contagion dans les systèmes sociaux. Des études antérieures ont démontré que les liens sociaux entraînent des effets de contagion sous divers aspects. Christakis et Fowler (2007) ont découvert le phénomène selon lequel les chances d'une personne de devenir obèse augmentent considérablement si les personnes socialement apparentées souffrent d'obésité. Aral et Nicolaidis (2017) ont utilisé des changements exogènes des conditions météorologiques pour démontrer que l'intensité de l'exercice (en cours d'exécution) est également contagieuse grâce aux réseaux d'amitié. (Centola 2010) a étudié la relation entre la propagation d'un comportement sain et la structure des réseaux sociaux et a constaté que l'adoption d'un comportement sain est plus rapide dans les réseaux groupés que dans les réseaux aléatoires. Notre étude ajoute à cette ligne de littérature en examinant l'effet de contagion causé par la diffusion de l'information à partir des médias sociaux. Nous avons trouvé des preuves que certains canaux d'information sur les médias sociaux provoquent des effets de contagion plus forts tandis que d'autres canaux d'information sur les médias sociaux induisent des effets concurrentiels plus forts.

Notre recherche contribue également à la littérature de l'effet des médias sociaux sur le prix du marché. De nombreuses études antérieures ont étudié les effets des médias d'information éditoriaux sur le cours des actions (Davis et coll., 2012; Loughran et mcdonald 2011; Tetlock 2007; Tetlock et coll. 2008). Avec le

développement récent des médias sociaux, les chercheurs ont rapidement rattrapé et ont commencé à étudier les effets des médias sociaux (Antweiler et Frank, 2004; Chen et coll. 2014; Das et Chen, 2007; Tumarkin et Whitelaw, 2001). Plusieurs grandes communautés de médias sociaux ont été explorées, comme le babillard yahoo! Finance (Antweiler et Frank, 2004), ragingbulls (Tumarkin et Whitelaw, 2001) et Seeking Alpha (Chen et coll., 2014). Cet article contribue également à ce domaine de recherche en étudiant la pertinence de la valeur des médias sociaux pour les concurrents intra-industrie.

Enfin, cette étude s'ajoute à la littérature émergente sur la crypto-monnaie. Il y a principalement trois volets de recherche dans ce domaine. Il existe un ensemble de documents axés sur la technologie derrière la crypto-monnaie, comme l'exploitation minière (Li et al., 2019), la chaîne de blocs (Hawlitschek et al., 2018; Saberi et coll. 2019; Francisco et Swanson 2018), et des contrats intelligents (Gatteschi et al. 2018). D'autres études traitent des problèmes de sécurité des crypto-monnaies dus à des failles de sécurité constantes dans ce domaine (Gao et al., 2018; Conti et coll. 2018; Kim et Lee 2018). Notre étude s'inscrit dans une autre catégorie de littérature où la dynamique du marché des crypto-monnaies est étudiée. Omane-Adjepong et Alagidede (2019) ont étudié les retombées de volatilité entre les différentes crypto-monnaies et ont constaté que la diversification n'offrait des avantages qu'aux investissements à court terme. Mills et Nower (2019) ont recueilli des données transversales à partir d'une enquête en ligne et ont montré une corrélation entre la tendance au pari et l'investissement en crypto-monnaie. Ils ont également constaté que les crypto-monnaies commerciales chevauchent fortement le commerce des actions à haut risque. Antonakakis et coll. (2019) ont étudié le co-mouvement des crypto-monnaies. Ils ont constaté qu'une forte volatilité des marchés est associée à un fort mouvement des marchés, tandis qu'une faible volatilité des marchés est associée à la faiblesse du co-mouvement des marchés. Caporale et coll. (2018) ont examiné la corrélation entre les valeurs passées du marché des crypto-monnaies et les futures valeurs du marché des cryptomonnaies et ont trouvé une corrélation positive. Ils ont affirmé qu'une telle corrélation présente des preuves de l'inefficacité du marché. Bouri et coll. (2018) se sont concentrés sur la co-explosivité (co-occurrence des flambées de prix) du marché des crypto-monnaies et ont constaté que la co-explosivité existe quelle que soit la maturité du marché. Notre article contribue à ce domaine de recherche en examinant la contagion et l'effet concurrentiel parmi les principales cryptomonnaies. Nous avons constaté que les concurrents proches et éloignés du leader de l'industrie (Bitcoin) sont les plus sensibles aux effets concurrentiels. Nous fournissons également des preuves empiriques que l'effet de contagion et l'effet concurrentiel sont induits par différents types d'information qui se propagent sur les médias sociaux.

## CONCLUSION

Cet article est revenu sur une question importante : comment les entreprises réagissent-elles aux chocs qui se produisent sur leur concurrent intra-industrie ? Pourquoi l'effet de contagion domine-t-il parfois et l'effet concurrentiel domine-t-il à d'autres moments? Nous contribuons à la littérature en réconciliant les divergences des résultats précédents. Nous montrons empiriquement que l'effet net réalisé (l'importance relative de l'effet concurrentiel par rapport à l'effet de contagion) dépend (1) de la taille relative des concurrents intra-industrie; et (2) le type d'information qui se répand sur les médias sociaux.

Pour les concurrents proches du chef de file de l'industrie, la similitude de facteurs tels que la réputation, la demande du marché, la sensibilisation du public, les ressources, le soutien de tiers et les écosystèmes de plates-forme, fait monter l'effet concurrentiel, ce qui fait que les évaluations des concurrents se déplacent dans la direction opposée lorsqu'il y a un choc sur le marché. Pour les concurrents éloignés du chef de file de l'industrie, la préoccupation des survivants est en jeu, et ils réagissent aussi de façon intensive aux chocs qui se produisent pour le chef de file de l'industrie. La force conjointe de ces deux mécanismes crée une relation en forme de U entre l'intensité de l'effet concurrentiel et la taille du concurrent, et nous l'avons confirmé empiriquement avec notre analyse.

Nous allons ensuite plus loin pour retracer l'origine de l'effet de contagion et l'effet concurrentiel de huit canaux d'information différents sur les médias sociaux (réglementation, échanges, commerçants, financement, criminalité, investisseurs, portefeuilles et événements). Nous avons montré des preuves empiriques que certains types d'information induisent l'effet de contagion (p. Ex., l'information liée à la

réglementation), tandis que d'autres types d'information induisent l'effet concurrentiel (p. Ex., l'information liée aux échanges et aux marchands).

Notre principale constatation montre que lorsque des chocs sur le marché se produisent, l'évaluation des concurrents d'une même industrie peut aller dans la même direction ou dans la direction opposée en fonction de la taille relative du concurrent et du type de chocs du marché. Notre point de vue réconcilie les études précédentes faisant état de différentes constatations.

Cette recherche est l'une des rares à examiner le marché émergent des cryptomonnaies. Après presque 10 ans depuis ses débuts, le marché en est encore à ses balbutiements, tout comme la littérature universitaire connexe. Du point de vue des sciences sociales, le marché des crypto-monnaies offre de nombreux avantages d'identification par rapport aux marchés boursiers, tels que moins de facteurs confusionnels, moins de variables variables dans le temps, des contrôles moins nécessaires et moins de préoccupations liées aux biais comportementaux. En outre, le marché des crypto-monnaies est un lit d'essai parfait pour les marchés purement spéculatifs puisqu'il n'y a guère d'informations fondamentales associées aux crypto-monnaies.

Il y a plusieurs limites dans cette étude. L'inconvénient majeur est que l'industrie des crypto-monnaies est tellement concentrée que nous ne sommes pas en mesure de tester empiriquement la ligne ascendante de la figure 1 à l'Annexe+ même si seuls les principaux rivaux sont sélectionnés dans une tentative. Les recherches futures peuvent vérifier la moitié manquante dans d'autres industries ou lorsque le marché des crypto-monnaies devient moins concentré. En outre, en raison de la forte concentration, nous avons dû exclure de nombreux petits rivaux (certains trop petits pour être éventuellement pertinents).

Il existe de nombreuses façons de prolonger l'étude actuelle. Lors de la quantification des discussions sur les médias sociaux, la majorité de la littérature connexe repose sur des mesures de sentiment. Mais récemment, d'autres mesures de discussion de groupe sont proposées, telles que le degré de consensus entre les messages individuels et la sagesse collective (Li et coll. 2018; Zhang et coll. 2019). Un fort consensus dans la discussion de groupe peut signifier l'effet « Profil caché » (Qiu et coll. 2016), ce qui force les individus à s'abstenir de partager des informations privées si le consensus dans la discussion de groupe est trop écrasant. Le fort consensus peut également réduire la diversité de l'information dans la discussion de groupe, ce qui entraîne une redondance accrue, ce qui nuit à l'information générale de la discussion. Les recherches futures pourraient se pencher sur les implications du consensus de discussion de groupe dans les médias sociaux.

Avec la quantité croissante de données générées dans les systèmes financiers, les chercheurs ont commencé à utiliser des méthodologies d'apprentissage automatique pour étudier les contagions dans les réseaux financiers (Kou et al., 2019). Des recherches futures pourraient également tenter de prédire l'effet de contagion et l'effet concurrentiel des rivaux intra-industrie avec de telles méthodologies. Les algorithmes d'apprentissage automatique atteignent généralement une grande précision de prédiction et offrent des informations sur la façon dont nous pouvons expliquer la contagion du marché avec des variables données.

## **TRANSLATED VERSION: GERMAN**

Below is a rough translation of the insights presented above. This was done to give a general understanding of the ideas presented in the paper. Please excuse any grammatical mistakes and do not hold the original authors responsible for these mistakes.

## **ÜBERSETZTE VERSION: DEUTSCH**

Hier ist eine ungefähre Übersetzung der oben vorgestellten Ideen. Dies wurde getan, um ein allgemeines Verständnis der in dem Dokument vorgestellten Ideen zu vermitteln. Bitte entschuldigen Sie alle grammatikalischen Fehler und machen Sie die ursprünglichen Autoren nicht für diese Fehler verantwortlich.

## **EINLEITUNG**

Wie reagiert ein Unternehmen auf die Informationsstellen seiner Wettbewerber? Wie schwankt die Intensität der Reaktion zwischen den verschiedenen Wettbewerbern? Dies sind wichtige Fragen in der Finanzliteratur, da das Verständnis solcher brancheninterner Wechselwirkungen für viele Anwendungen, wie Portfoliomanagement, Sicherungsentscheidungen und marktsystematische Risikomessung, von entscheidender Bedeutung ist.

In dieser Studie untersuchen wir hauptsächlich, wie sich Veränderungen in der Bewertung eines Branchenführers auf die brancheninternen Konkurrenten in die gleiche Richtung (Ansteckungseffekt) oder in die entgegengesetzte Richtung (Wettbewerbseffekt) auswirken. In der entsprechenden Literatur besteht allgemeine Einigkeit darüber, dass branchenweite Informationen zu einem Ansteckungseffekt führen (die Aktienkurse der Wettbewerber bewegen sich in die gleiche Richtung), da diese Informationen alle Wettbewerber in der Branche gleichzeitig betreffen, während unternehmensspezifische Informationen zu einem Wettbewerbseffekt führen (die Aktienkurse der Wettbewerber bewegen sich in die entgegengesetzte Richtung), da diese Informationen das Wettbewerbsgleichgewicht in der Branche verändern. Der "Nettoeffekt", den wir tatsächlich für eine bestimmte Information beobachten, hängt von der relativen Bedeutung der Wettbewerbseffekte für die Ansteckungseffekte ab. Frühere empirische Untersuchungen untersuchten die relative Bedeutung von Wettbewerb und Ansteckung in einer Vielzahl von Kontexten, von Finanzereignissen (z. B. Börsengänge, Konkurse, Aktiensplits, Fusionsvorschläge und Dividendenfragen) bis hin zu nichtfinanziellen Ereignissen (z. B. Entlassungsankündigungen, neue Produktankündigungen und Privatisierungsankündigungen). Frühere Studien konzentrierten sich weitgehend auf ein einziges Ereignis. Einige beobachteten einen Wettbewerbseffekt, während andere einen Ansteckungseffekt beobachteten. Selbst das gleiche Ereignis, wie Konkurs (Lang und Stulz 1992), Dividendenkürzung (Slovin et al. 1999) und regulatorische Durchsetzungsmaßnahmen (Slovin et al. 1999), soll entweder einen Netto-Wettbewerbseffekt oder einen Nettoansteckungseffekt unter verschiedenen Bedingungen verursachen.

Da es für Einzelfallstudien unmöglich ist, den Einfluss verschiedener Informationskategorien zu vergleichen, da nur eine Art von Ereignis untersucht wird, ist nicht klar, wie die widersprüchlichen empirischen Ergebnisse der Studien zu erklären sind. Die Hauptaufgabe dieses Papiers besteht darin, zu testen, ob der "Nettoeffekt" von der Kategorie der überschütteten Informationen abhängt.

Die rasante Entwicklung von Social-Media-Technologien bietet uns eine mögliche Lösung. Heutzutage wird eine große Menge an Geschäftsinformationen mit hoher Geschwindigkeit über Social-Media-Plattformen übertragen. Forscher haben bereits erkannt, dass nutzergenerierte Inhalte in sozialen Medien eine wichtige Rolle dabei spielen, Finanzmarktteilnehmern wertrelevante Informationen zur Verfügung zu stellen, die ihnen helfen, bessere Anlageentscheidungen zu treffen (Chen et al. 2014). Wir nutzen diese enorme Vielfalt an Informationen in sozialen Medien, um diese Lücke zu füllen.

In diesem Artikel entwickeln wir unsere Analyse schrittweise in zwei Schritten. Wir untersuchen zunächst, wie sich Marktbewertungsänderungen eines Branchenführers auf die Marktbewertung seiner Wettbewerber auswirken (Netto-Wettbewerbseffekt oder Nettoansteckungseffekt) und wie die Intensität des Nettoeffekts von der Größe der Wettbewerber (nahe, entfernte und moderate Wettbewerber) abhängt. Dann versuchen wir, den Ursprung des "Nettoeffekts" auf die Kategorien der Informationen zurückzuführen, die vom Branchenführer übertragen werden.

Zur Vorschau des Ergebnisses: Wir entdeckten zunächst eine U-förmige Beziehung zwischen Netto-Wettbewerbseffekt und brancheninterner Wettbewerbergröße. Sowohl enge als auch entfernte Wettbewerber sind anfällig für Die Marktbewertungsänderungen eines Branchenführers, während gemäßigte Wettbewerber weniger sind. Wir argumentieren, dass dieses U-förmige Muster das Ergebnis eines Kompromisses zwischen zwei Mechanismen ist, Vergleichbarkeit und Überlebenssorge. Für enge Wettbewerber ist der dominierende Mechanismus die Vergleichbarkeit (Goins und Gruca 2008). Die Ähnlichkeit in Bereichen wie Reputation, Marktnachfrage, öffentliches Bewusstsein, Ressourcen, Unterstützung durch Dritte und Plattformökosysteme schafft einen Kopf-an-Kopf-Wettbewerb. Die Wettbewerbsliteratur unterstützt auch unsere Argumente. Johansson und Keddy schöpften aus dem Nischenkontrollparadigma und testeten experimentell die Vorhersage, dass die Intensität des Wettbewerbs zwischen einem Paar Individuen mit der Ähnlichkeit zwischen den Wettbewerbern zunimmt (Johansson und Keddy 1991). Daher erwarten wir, dass sich der Netto-Wettbewerbseffekt für enge Wettbewerber

verstärken wird. Für entfernte Konkurrenten gegen den Branchenführer hingegen ist der vorherrschende Mechanismus die Überlebensfrage. Die Kleinunternehmensliteratur liefert zahlreiche Belege für die positive Beziehung zwischen Unternehmensgröße und Überlebenswahrscheinlichkeit sowohl empirisch als auch analytisch (Agarwal und Audretsch 2001; Beck et al. 2005; Pakes und Ericson 1998). Kleine Unternehmen brauchen ständige Innovationen, um auf dem Markt zu überleben, und sind anfälliger für die Herausforderungen von Branchenführern (Chen et al. 2005). Daher wird erwartet, dass auch entfernte Wettbewerber stärker auf die Bewertungsänderungen der Branchenführer reagieren. Die gemeinsame Kraft der beiden Mechanismen bildet die U-förmige Beziehung.

Nach dieser Logik sagen wir auch voraus, dass der Vergleichbarkeitsmechanismus den Mechanismus zur Überlebensbefrage in einer unkonzentrierten Industrie dominiert, in der die Wettbewerber einander ähnlicher sind, was zu einem hohen Anteil enger Wettbewerber führt. Auf der anderen Seite sagen wir voraus, dass der Mechanismus der Überlebensfrage den Vergleichbarkeitsmechanismus in einer konzentrierten Industrie dominiert, in der die meisten kleineren Wettbewerber vom marktbeherrschenden Branchenführer bedroht werden, was zu großen Überlebenssorgen führt. Wir testen diese Vorhersage innerhalb der Kryptowährungsindustrie (eine sehr konzentrierte Industrie), und die Vorhersage wird durch unsere Ergebnisse unterstützt.

Im nächsten Schritt verfolgen wir die Quelle des Nettoeffekts (Wettbewerbseffekt oder Ansteckungseffekt) auf die Kategorien der Informationen, die über die Social-Media-Website des Branchenführers übermittelt werden. Wir haben veröffentlichte Artikel aus acht verschiedenen Informationskategorien heruntergeladen und dann deren Einfluss auf Wettbewerber verglichen. Die acht Informationskategorien sind Exchanges, Merchants, Investors, Funding, Regulation, Crime, Wallets und Events (Konferenzen und Meetings). Unsere Ergebnisse implizieren, dass einige Informationskategorien dazu neigen, einen Ansteckungseffekt zu induzieren (was dazu führt, dass sich der Preis der Wettbewerber in die gleiche Richtung bewegt), während andere dazu neigen, einen Wettbewerbseffekt zu erzeugen (was dazu führt, dass sich der Preis der Wettbewerber in die entgegengesetzte Richtung bewegt).

Unsere Forschung bezieht sich auf eine Reihe von empirischen Studien, die den Wettbewerbseffekt und den Ansteckungseffekt untersuchen. Viele Ereignisse wurden in der Vergangenheit untersucht, wie Konkurs (Ferris et al. 1997; Helwege und Zhang 2015; Lang und Stulz 1992), IPO-Ankündigungen (HSU et al. 2010), Neue Produkteinführungen (Chen et al. 2005), Fusionsankündigungen (Akhigbe und Martin 2000), Dividendenmitteilungen (Laux et al. 1998; Slovin et al. 1999), Offener Marktrückkauf (Erwin und Miller 1998), Privatisierungsankündigungen (Otchere 2007), Entlassungsankündigungen (Goins und Gruca 2008), Aktiensplit-Ankündigungen (Tawatnuntachai und D'Mello 2002), Abschlussgutachten (Elliott et al. 2006) und Aktienpreisüberraschungen (Akhigbe et al. 2015).

Diese Studie bezieht sich auch auf die Spillover- und Co-Bewegungsliteratur. Co-Bewegungen wurden in einer Reihe von Märkten wie S&P 500 Aktien, internationale Aktienmärkte, alle Stammaktienlisten (z.B. NYSE, AMEX, NASDAQ) und Devisenbörsen (Barberis et al. 2005; Boyer 2011; Brenner et al. 2009; Connolly und Wang 2003; Dajcman et al. 2012; Hameed et al. 2015; Pirinsky und Wang 2004). Die Erklärungen für Co-Bewegungen sind vielfältig, wie Vermögenseffekte (Kyle und Xiong 2001), marktübergreifende Neuausrichtung (Kodres und Pritsker 2002) und feste Grundwerte (Barberis et al. 2005). Unsere Forschung trägt zu dieser Literaturlinie bei, indem sie die Ausstrahlung von Social-Media-Informationen im Kontext des digitalen Devisenmarktes untersucht.

Diese Studie bezieht sich auch auf die Literatur über Ansteckungseffekte in sozialen Systemen. Frühere Studien haben gezeigt, dass soziale Bindungen zu Ansteckungseffekten in verschiedenen Aspekten führen. Christakis und Fowler (2007) entdeckten das Phänomen, dass die Wahrscheinlichkeit, fettleibig zu werden, dramatisch steigt, wenn sozial verwandte Menschen an Fettleibigkeit leiden. Aral und Nicolaides (2017) nutzten exogene Wettermusteränderungen, um zu zeigen, dass Die Intensität der Übung (Laufen) auch durch Freundschaftsnetzwerke ansteckend ist. (Centola 2010) untersuchte die Beziehung zwischen der Verbreitung von gesundem Verhalten und der Struktur sozialer Netzwerke und stellte fest, dass die Akzeptanz von gesundem Verhalten in Cluster-Netzwerken schneller ist als in zufälligen Netzwerken. Unsere Studie ergänzt diese Literaturlinie durch die Untersuchung des Ansteckungseffekts, der durch die Verbreitung von Informationen aus sozialen Medien verursacht wird. Wir fanden Beweise dafür, dass

einige Informationskanäle in sozialen Medien stärkere Ansteckungseffekte hervorrufen, während andere Informationskanäle in sozialen Medien stärkere Wettbewerbseffekte hervorrufen.

Unsere Forschung trägt auch zur Literatur über die Wirkung von Social Media auf den Marktpreis bei. Viele frühere Studien untersuchten die Auswirkungen redaktioneller Nachrichtenmedien auf die Aktienkurse (Davis et al. 2012; Loughran und mcdonald 2011; Tetlock 2007; Tetlock et al. 2008). Mit der jüngsten Entwicklung der sozialen Medien, Forscher schnell aufgeholt und begann, die Auswirkungen der sozialen Medien zu studieren (Antweiler und Frank 2004; Chen et al. 2014; Das und Chen 2007; Tumarkin und Whitelaw 2001). Mehrere große Social-Media-Communities wurden erforscht, wie das Yahoo! Finance Message Board (Antweiler und Frank 2004), raringbulls (Tumarkin und Whitelaw 2001) und Seeking Alpha (Chen et al. 2014). Dieser Artikel trägt auch zu dieser Forschungslinie bei, indem er die Social-Media-Wertrelevanz für brancheninterne Wettbewerber untersucht.

Schließlich ergänzt diese Studie die aufkommende Literatur über Kryptowährung. In diesem Bereich gibt es hauptsächlich drei Forschungsströme. Es gibt eine Reihe von Literatur, die sich auf die Technologie hinter Kryptowährung konzentriert, wie Bergbau (Li et al. 2019), Blockkette (Hawlitshchek et al. 2018; Saberi et al. 2019; Francisco und Swanson 2018) und Smart Contracts (Gatteschi et al. 2018). Andere Studien diskutieren Kryptowährungssicherheitsprobleme aufgrund ständiger Sicherheitsverletzungen in diesem Bereich (Gao et al. 2018; Conti et al. 2018; Kim und Lee 2018). Unsere Studie fällt in eine andere Kategorie von Literatur, in der Kryptowährung Marktdynamik untersucht werden. Omane-Adjepong und Alagidede (2019) untersuchten die Volatilitäts-Spillover zwischen verschiedenen Kryptowährungen und fanden heraus, dass diversifizierte Vorteile nur für kurzfristige Investitionen boten. Mills und Nower (2019) sammelten Querschnittsdaten aus einer Online-Umfrage und zeigten eine Korrelation zwischen der Tendenz zum Glücksspiel und Kryptowährungsinvestitionen. Sie fanden auch heraus, dass sich der Handel mit Kryptowährungen stark mit dem Handel mit hochriskanten Aktien überschneidet. Antonakakis et al. (2019) studierte die Co-Bewegung von Kryptowährungen. Sie stellten fest, dass eine hohe Marktvolatilität mit einer starken Marktco-Bewegung verbunden ist, während eine geringe Marktvolatilität mit einer schwachen Marktco-Bewegung verbunden ist. Caporale et al. (2018) untersuchten die Korrelation zwischen den bisherigen Kryptowährungsmarktwerten und den zukünftigen Kryptowährungsmarktwerten und fanden eine positive Korrelation. Sie behaupteten, dass eine solche Korrelation Beweise für Die Ineffizienz des Marktes darstelle. Bouri et al. (2018) konzentrierten sich auf die Koexplorivität (Ko-Vorkommen von Preisspitzen) des Kryptowährungsmarktes und stellten fest, dass Koexplorivität unabhängig von der Marktreife existiert. Unser Papier trägt zu dieser Forschungslinie bei, indem es die Ansteckung und den Wettbewerbseffekt unter den Top-Kryptowährungen untersucht. Wir fanden heraus, dass sowohl die engen als auch die entfernten Konkurrenten des Branchenführers (Bitcoin) am anfälligsten für Wettbewerbseffekte sind. Wir liefern auch empirische Belege dafür, dass der Ansteckungseffekt und der Wettbewerbseffekt durch verschiedene Arten von Informationen, die sich in sozialen Medien verbreiten, induziert werden.

## **SCHLUSSFOLGERUNG**

In diesem Artikel wurde eine wichtige Frage erneut aufgegriffen: Wie reagieren Unternehmen auf Schocks, die ihrem brancheninternen Konkurrenten auferlegen? Warum dominiert der Ansteckungseffekt manchmal und der Wettbewerbseffekt in anderen Zeiten? Wir tragen zur Literatur bei, indem wir die Diskrepanzen früherer Erkenntnisse miteinander in Einklang bringen. Wir zeigen empirisch, dass der realisierte Nettoeffekt (die relative Bedeutung des Wettbewerbseffekts für den Ansteckungseffekt) von (1) der relativen Größe der innerbetrieblichen Wettbewerber abhängt; und (2) die Art der Informationen, die über die sozialen Medien übertragen werden.

Für enge Wettbewerber des Branchenführers führt die Ähnlichkeit von Faktoren wie Reputation, Marktnachfrage, öffentliches Bewusstsein, Ressourcen, Unterstützung durch Dritte und Plattformökosysteme zu wettbewerbsorientierten Effekten, wodurch sich die Bewertungen der

Wettbewerber bei einem Marktschock in die entgegengesetzte Richtung bewegen. Für entfernte Konkurrenten des Branchenführers ist die Überlebenssorge im Spiel, und sie reagieren auch intensiv auf Schocks, die dem Branchenführer passieren. Die gemeinsame Kraft dieser beiden Mechanismen schafft eine U-förmige Beziehung zwischen der Intensität des Wettbewerbseffekts und der Wettbewerbsgröße, und wir haben dies mit unserer Analyse empirisch bestätigt.

Wir gehen dann weiter, um den Ursprung des Ansteckungseffekts und den Wettbewerbseffekt von acht verschiedenen Social-Media-Informationskanälen (Regulierung, Austausch, Händler, Finanzierung, Kriminalität, Investoren, Geldbörsen und Veranstaltungen) zu verfolgen. Wir zeigten empirische Belege dafür, dass bestimmte Arten von Informationen den Ansteckungseffekt verursachen (z. B. Regulierungsbezogene Informationen), während andere Arten von Informationen den Wettbewerbseffekt verursachen (z. B. Austauschbezogene und handelsbezogene Informationen).

Unsere wichtigste Erkenntnis zeigt, dass bei Marktschocks die Bewertung von Wettbewerbern in derselben Branche in die gleiche oder entgegengesetzte Richtung gehen kann, abhängig von der relativen Größe der Wettbewerber und der Art der Marktschocks. Unsere Erkenntnisse stimmen die bisherigen Studien über unterschiedliche Ergebnisse in Einklang.

Diese Forschung gehört zu den wenigen, die den aufstrebenden Kryptowährungsmarkt untersuchen. Nach fast 10 Jahren seit seinen Anfängen steckt der Markt noch in den Kinderschuhen, ebenso wie die damit verbundene akademische Literatur. Aus Sicht der Sozialwissenschaft bietet der Kryptowährungsmarkt viele Identifikationsvorteile gegenüber den Aktienmärkten, wie weniger verwirrende Faktoren, weniger zeitverändernde Variablen, weniger notwendige Kontrollen und weniger Verhaltensverzerrungen. Darüber hinaus ist der Kryptowährungsmarkt ein perfektes Prüfstand für rein spekulative Märkte, da es kaum grundlegende Informationen gibt, die mit Kryptowährungen in Verbindung gebracht werden.

Es gibt mehrere Einschränkungen in dieser Studie. Der große Nachteil ist, dass die Kryptowährungsindustrie so konzentriert ist, dass wir nicht in der Lage sind, empirisch die nach oben geneigte Linie in Abbildung 1 in Anhang+ zu testen, selbst wenn bei einem Versuch nur Top-Rivalen ausgewählt werden. Zukünftige Forschung kann die fehlende Hälfte in anderen Branchen überprüfen oder wenn der Kryptowährungsmarkt weniger konzentriert wird. Darüber hinaus mussten wir aufgrund der hohen Konzentration viele kleine Rivalen ausschließen (einige zu winzig, um möglicherweise relevant zu sein).

Es gibt viele Möglichkeiten, die aktuelle Studie zu erweitern. Bei der Quantifizierung von Social-Media-Diskussionen stützt sich der Großteil der verwandten Literatur auf Stimmungsmaßnahmen. Aber in letzter Zeit werden andere Maßnahmen für Gruppendiskussionen vorgeschlagen, wie der Grad des Konsenses zwischen einzelnen Botschaften und der kollektiven Weisheit (Li et al. 2018; Zhang et al. 2019). Ein starker Konsens in der Gruppendiskussion könnte den Effekt "Hidden Profile" (Qiu et al. 2016) bedeuten, was dazu führt, dass Einzelpersonen auf den Austausch privater Informationen verzichten, wenn der Konsens in der Gruppendiskussion zu überwältigend ist. Der starke Konsens kann auch die Informationsvielfalt in der Gruppendiskussion verringern, was zu einer erhöhten Redundanz führt, was der allgemeinen Informativität der Diskussion schadet. Zukünftige Forschung ermitteln möglicherweise die Auswirkungen des Konsenses über die Gruppendiskussion in den sozialen Medien.

Mit der wachsenden Menge an Daten, die in Finanzsystemen generiert werden, haben Forscher begonnen, Machine Learning-Methoden zu verwenden, um Ansteckungen in den Finanznetzwerken zu untersuchen (Kou et al. 2019). Zukünftige Forschung könnte auch versuchen, den Ansteckungseffekt und den Wettbewerbseffekt unter den brancheninternen Wettbewerbern mit solchen Methoden vorherzusagen. Machine Learning-Algorithmen erzielen in der Regel eine hohe Vorhersagegenauigkeit und bieten Erkenntnisse darüber, wie gut wir die Marktansteckung mit bestimmten Variablen erklären können.

**TRANSLATED VERSION: PORTUGUESE**



Below is a rough translation of the insights presented above. This was done to give a general understanding of the ideas presented in the paper. Please excuse any grammatical mistakes and do not hold the original authors responsible for these mistakes.

## **VERSÃO TRADUZIDA: PORTUGUÊS**

Aqui está uma tradução aproximada das ideias acima apresentadas. Isto foi feito para dar uma compreensão geral das ideias apresentadas no documento. Por favor, desculpe todos os erros gramaticais e não responsabilize os autores originais responsáveis por estes erros.

## **INTRODUÇÃO**

Como uma empresa reage aos meios de comunicação de seus concorrentes? Como a intensidade da reação varia entre diferentes concorrentes? Essas são questões importantes na literatura financeira porque a compreensão dessas interações intra-industriais é fundamental para muitas aplicações, como gestão de portfólio, decisões de hedge e medição sistemática de riscos no mercado.

Neste estudo, examinamos principalmente como as mudanças na avaliação de um líder do setor afetam os rivais intra-industriais na mesma direção (efeito contágio) ou na direção oposta (efeito competitivo). Há um acordo geral na literatura relacionada de que as informações em todo o setor levam a um efeito de contágio (os preços das ações dos concorrentes se movem na mesma direção) porque tais informações afetam todos os concorrentes do setor ao mesmo tempo, enquanto informações específicas da empresa levam a um efeito competitivo (os preços das ações dos concorrentes se movem na direção oposta) porque essas informações alteram o equilíbrio competitivo no setor. O "efeito líquido" que realmente observamos para uma determinada informação depende da importância relativa dos efeitos competitivos para os efeitos de contágio. Pesquisas empíricas anteriores estudaram a importância relativa da concorrência e do contágio em diversos contextos, desde eventos financeiros (por exemplo, IPOs, falências, divisões de ações, propostas de fusão e questões relacionadas a dividendos) até eventos não financeiros (por exemplo, anúncios de demissões, anúncios de novos produtos e anúncios de privatizações). Estudos anteriores foram em grande parte focados em um único evento. Alguns observaram um efeito competitivo, enquanto outros observaram um efeito contágio. Mesmo o mesmo evento, como a falência (Lang e Stulz 1992), a redução de dividendos (Slovin et al. 1999) e as ações de fiscalização regulatória (Slovin et al. 1999), foram relatadas para causar um efeito competitivo líquido ou um efeito de contágio líquido em diferentes condições.

Como é impossível para estudos de eventos únicos comparar a influência de diferentes categorias de informação, uma vez que apenas um tipo de evento é estudado, não está claro como explicar os resultados empíricos contraditórios dos estudos. A missão principal deste artigo é testar se o "efeito líquido" depende da categoria das informações que estão sendo derramadas.

O rápido desenvolvimento das tecnologias de mídia social nos fornece uma solução possível. Atualmente, uma grande quantidade de informações empresariais é transmitida através de plataformas de mídia social a um alto índice. Os pesquisadores já perceberam que o conteúdo gerado pelo usuário nas mídias sociais desempenha um papel importante no fornecimento de informações relevantes para os participantes do mercado financeiro para ajudá-los a tomar melhores decisões de investimento (Chen et al. 2014). Aproveitamos essa enorme variedade de informações nas mídias sociais para preencher essa lacuna.

Neste artigo, gradualmente desdobramos nossa análise em duas etapas. Primeiro investigamos como as mudanças de avaliação de mercado de um líder do setor afetam a avaliação de mercado de seus concorrentes (um efeito competitivo líquido ou um efeito de contágio líquido), e como a intensidade do efeito líquido depende do tamanho dos concorrentes (concorrentes próximos, distantes e moderados). Em seguida, tentamos traçar a origem do "efeito líquido" para as categorias de informações que estão sendo derramadas do líder do setor.

Para visualizar o resultado: descobrimos pela primeira vez uma relação em forma de U entre o efeito competitivo líquido e o tamanho do concorrente intra-indústria. Concorrentes próximos e distantes são suscetíveis às mudanças de avaliação de mercado de um líder do setor, enquanto os concorrentes moderados

são menos. Argumentamos que este padrão em forma de U é o resultado de uma troca entre dois mecanismos, comparabilidade e preocupação com a sobrevivência. Para concorrentes próximos, o mecanismo dominante é a comparabilidade (Goins e Gruca 2008). A semelhança em questões como reputação, demanda de mercado, conscientização pública, recursos, suporte de terceiros e ecossistemas de plataformas cria concorrência cara a cara. A literatura da competição também fornece apoio aos nossos argumentos. Johansson e Keddy se basearam no paradigma de controle de nicho e testaram experimentalmente a previsão de que a intensidade da competição entre um par de indivíduos aumenta com a semelhança entre os concorrentes (Johansson e Keddy 1991). Como resultado, esperamos que o efeito competitivo líquido seja amplificado para concorrentes próximos. Em contrapartida, para concorrentes distantes contra o líder da indústria, o mecanismo dominante é a preocupação com a sobrevivência. A literatura de pequenas empresas oferece evidências abundantes para a relação positiva entre o tamanho firme e a probabilidade de sobrevivência tanto empiricamente quanto analiticamente (Agarwal e Audretsch 2001; Beck et al. 2005; Pakes e Ericson 1998). As pequenas empresas precisam de inovações constantes para sobreviver no mercado e são mais vulneráveis aos desafios dos líderes do setor (Chen et al. 2005). Assim, espera-se que concorrentes distantes reajam mais fortemente às mudanças de avaliação dos líderes do setor. A força conjunta dos dois mecanismos forma a relação em forma de U.

Seguindo essa lógica, também prevemos que o mecanismo de comparabilidade domina o mecanismo de preocupação com a sobrevivência em uma indústria não concentrada, onde os concorrentes são mais semelhantes uns aos outros, levando a uma alta proporção de concorrentes próximos. Por outro lado, prevemos que o mecanismo de preocupação com a sobrevivência domina o mecanismo de comparabilidade em uma indústria concentrada, onde a maioria dos concorrentes menores são ameaçados pelo líder dominante da indústria, levando a grandes preocupações de sobreviventes. Testamos essa previsão dentro da indústria de criptomoedas (uma indústria muito concentrada), e a previsão é apoiada por nossas descobertas.

Na etapa seguinte, rastreamos a fonte do efeito líquido (efeito competitivo ou efeito contágio) para as categorias das informações transmitidas através do site de mídia social do líder do setor. Baixamos artigos publicados de oito categorias de informações distintas e, em seguida, comparamos sua influência nos concorrentes. As oito categorias de informações são Exchanges, Comerciantes, Investidores, Financiamento, Regulação, Crime, Carteiras e Eventos (conferências e reuniões). Nossos resultados implicam que algumas categorias de informação tendem a induzir um efeito de contágio (fazendo com que o preço dos concorrentes se mova na mesma direção), enquanto outros tendem a induzir um efeito competitivo (fazendo com que o preço dos concorrentes se mova na direção oposta).

Nossa pesquisa está relacionada a uma série de estudos empíricos que examinam o efeito competitivo e o efeito contágio. Muitos eventos foram estudados no passado, como a falência (Ferris et al. 1997; Helwege e Zhang 2015; Lang e Stulz 1992), anúncios de IPO (HSU et al. 2010), introduções de novos produtos (Chen et al. 2005), anúncios de fusão (Akhigbe e Martin 2000), anúncios relacionados a dividendos (Laux et al. 1998; Slovin et al. 1999), recompra de mercado aberto (Erwin e Miller 1998), anúncios de privatização (Otchere 2007), anúncios de demissão (Goins e Gruca 2008), anúncios de divisão de ações (Tawatnuntachai e D'Mello 2002), opiniões de auditoria de preocupação (Elliott et al. 2006), e surpresas no preço das ações (Akhigbe et al. 2015).

Este estudo também diz respeito à literatura de repercussão e co-movimento. Co-movimentos foram documentados em vários mercados, como ações da S&P 500, mercados internacionais de ações, todas as listas de ações ordinárias (por exemplo, NYSE, AMEX, NASDAQ) e bolsas de valores (Barberis et al. 2005; Boyer 2011; Brenner et al. 2009; Connolly e Wang 2003; Dajcman et al. 2012; Hameed et al. 2015; Pirinsky e Wang 2004). As explicações para o co-movimento são multiamossas, como efeitos da riqueza (Kyle e Xiong 2001), reequilíbrio entre mercado (Kodres e Pritsker 2002), e valores fundamentais firmes (Barberis et al. 2005). Nossa pesquisa contribui para essa linha de literatura, estudando a repercussão das informações de mídia social no contexto do mercado de moedas digitais.

Este estudo também está relacionado à literatura sobre efeitos de contágio nos sistemas sociais. Estudos anteriores demonstraram que os laços sociais levam a efeitos de contágio em vários aspectos. Christakis e Fowler (2007) descobriram o fenômeno de que a chance de uma pessoa se tornar obesa aumenta

drasticamente se indivíduos socialmente relacionados sofrem de obesidade. Aral e Nicolaidis (2017) empregaram mudanças no padrão climático exógeno para demonstrar que a intensidade do exercício (corrida) também é contagiosa através das redes de amizade. (Centola 2010) estudou a relação entre a disseminação do comportamento saudável e a estrutura das redes sociais e descobriu que a adoção de comportamento saudável é mais rápida em redes agrupadas do que em redes aleatórias. Nosso estudo se soma a essa linha de literatura examinando o efeito contágio causado pela disseminação de informações das mídias sociais. Encontramos evidências de que alguns canais de informação nas mídias sociais induzem efeitos de contágio mais fortes, enquanto outros canais de informação nas mídias sociais induzem efeitos competitivos mais fortes.

Nossa pesquisa também contribui para a literatura do efeito das mídias sociais sobre o preço de mercado. Muitos estudos anteriores investigaram os efeitos da mídia editorial sobre os preços das ações (Davis et al. 2012; Loughran e McDonald 2011; Tetlock 2007; Tetlock et al. 2008). Com o recente desenvolvimento das mídias sociais, os pesquisadores rapidamente se alcançaram e começaram a estudar os efeitos das mídias sociais (Antweiler e Frank 2004; Chen et al. 2014; Das e Chen 2007; Tumarkin e Whitelaw 2001). Várias grandes comunidades de mídia social foram exploradas, como o yahoo! Finance message board (Antweiler e Frank 2004), raringbulls (Tumarkin e Whitelaw 2001) e Seeking Alpha (Chen et al. 2014). Este artigo também contribui para essa linha de pesquisa, estudando a relevância do valor das mídias sociais para concorrentes intra-industriais.

Por fim, este estudo se soma à literatura emergente sobre criptomoedas. Há principalmente três fluxos de pesquisa nessa área. Há um corpo de literatura com foco na tecnologia por trás da criptomoeda, como mineração (Li et al. 2019), cadeia de blocos (Hawlitshchek et al. 2018; Saberi et al. 2019; Francisco e Swanson 2018), e contratos inteligentes (Gatteschi et al. 2018). Outros estudos discutem questões de segurança de criptomoedas devido a constantes violações de segurança neste campo (Gao et al. 2018; Conti et al. 2018; Kim e Lee 2018). Nosso estudo se enquadra em outra categoria de literatura onde a dinâmica do mercado de criptomoedas é estudada. Omane-Adjepong e Alagidede (2019) estudaram a volatilidade entre diferentes criptomoedas e descobriram que a diversificação proporcionou benefícios apenas para investimentos de curto prazo. Mills e Nower (2019) coletaram dados transversais de uma pesquisa online e mostraram uma correlação entre a tendência de apostar e o investimento em criptomoedas. Eles também descobriram que a negociação de criptomoedas se sobrepõe fortemente à negociação de ações de alto risco. Antonakakis et al. (2019) estudaram o co-movimento das criptomoedas. Eles descobriram que a alta volatilidade do mercado está associada ao forte co-movimento do mercado, enquanto a baixa volatilidade do mercado está associada ao fraco co-movimento do mercado. Caporale et al. (2018) examinaram a correlação entre os valores de mercado de criptomoedas passados e os valores futuros do mercado de criptomoedas e encontraram uma correlação positiva. Alegaram que tal correlação apresenta indícios de ineficiência do mercado. Bouri et al. (2018) se concentraram na co-explosividade (co-ocorrência de picos de preços) do mercado de criptomoedas e descobriram que a co-explosividade existe independentemente da maturidade do mercado. Nosso artigo contribui para essa linha de pesquisa examinando o contágio e o efeito competitivo entre as principais criptomoedas. Descobrimos que tanto os concorrentes próximos quanto os distantes do líder do setor (Bitcoin) são mais suscetíveis a efeitos competitivos. Também fornecemos evidências empíricas de que o efeito contágio e o efeito competitivo são induzidos por diferentes tipos de informações que se espalham nas mídias sociais.

## CONCLUSÃO

Este artigo revisitou uma questão importante: como as empresas reagem aos choques ocorridos ao seu concorrente intra-indústria? Por que o efeito contágio domina às vezes e o efeito competitivo domina em outros tempos? Contribuímos para a literatura conciliando as discrepâncias dos achados anteriores. Mostramos empiricamente que o efeito líquido realizado (a importância relativa do efeito competitivo para o efeito contágio) depende (1) do tamanho relativo dos concorrentes intra-industriais; e (2) o tipo de informação que transborda nas mídias sociais.

Para concorrentes próximos ao líder do setor, a semelhança em fatores como reputação, demanda de mercado, consciência pública, recursos, suporte de terceiros e ecossistemas de plataformas, aumenta o efeito competitivo, fazendo com que as avaliações dos concorrentes se movam na direção oposta quando há um choque de mercado. Para concorrentes distantes ao líder da indústria, a preocupação dos sobreviventes está em jogo, e eles também reagem intensamente aos choques que ocorrem ao líder da indústria. A força conjunta desses dois mecanismos cria uma relação em forma de U entre a intensidade do efeito competitivo e o tamanho do concorrente, e confirmamos empiricamente com nossa análise.

Em seguida, avançamos para traçar a origem do efeito contágio e o efeito competitivo de oito diferentes canais de informação de mídia social (regulação, exchanges, comerciantes, financiamento, crime, investidores, carteiras e eventos). Mostramos evidências empíricas de que alguns tipos de informações induzem o efeito contágio (por exemplo, informações relacionadas à regulação), enquanto outros tipos de informações induzem o efeito competitivo (por exemplo, informações relacionadas à troca e relacionadas ao comerciante).

Nosso principal achado mostra que quando ocorrem choques de mercado, a valorização dos concorrentes na mesma indústria pode ir na mesma direção ou na direção oposta, dependendo do tamanho relativo do concorrente e do tipo de choques de mercado. Nossa visão concilia os estudos anteriores relatando diferentes achados.

Esta pesquisa está entre os poucos que examinam o mercado emergente de criptomoedas. Após quase 10 anos desde seu início, o mercado ainda está em sua fase de infância, assim como a literatura acadêmica relacionada. Do ponto de vista da ciência social, o mercado de criptomoedas oferece muitas vantagens de identificação sobre os mercados de ações, como menos fatores de confusão, menos variáveis de tempo, controles menos necessários e menos preocupações com viés comportamental. Além disso, o mercado de criptomoedas é um leito de teste perfeito para mercados puramente especulativos, uma vez que quase não há informações fundamentais associadas às criptomoedas.

Há várias limitações neste estudo. A grande desvantagem é que a indústria de criptomoedas está tão concentrada que não podemos testar empiricamente a linha ascendente na Figura 1 no Apêndice+ mesmo que apenas os principais rivais sejam selecionados em uma tentativa. Pesquisas futuras podem verificar a metade que falta em outros setores ou quando o mercado de criptomoedas se torna menos concentrado. Além disso, devido à alta concentração, tivemos que excluir muitos pequenos rivais (alguns muito pequenos para serem possivelmente relevantes).

Há muitas maneiras de estender o estudo atual. Ao quantificar as discussões nas mídias sociais, a maioria da literatura relacionada se baseia em medidas de sentimento. Mas, recentemente, outras medidas para discussões em grupo estão sendo sugeridas, como o grau de consenso entre mensagens individuais e a sabedoria coletiva (Li et al. 2018; Zhang et al. 2019). Um forte consenso na discussão do grupo pode significar o efeito "Perfil Oculto" (Qiu et al. 2016), fazendo com que os indivíduos se abstenham de compartilhar informações privadas se o consenso na discussão do grupo for muito esmagador. O forte consenso também pode reduzir a diversidade de informações na discussão do grupo, resultando em aumento da redundância, o que prejudica a informatividade geral da discussão. Pesquisas futuras podem analisar as implicações do consenso de discussão de grupo nas mídias sociais.

Com a crescente quantidade de dados gerados nos sistemas financeiros, pesquisadores começaram a usar metodologias de machine learning para estudar contágios nas redes financeiras (Kou et al. 2019). Pesquisas futuras também podem tentar prever o efeito de contágio e o efeito competitivo entre rivais intra-industriais com tais metodologias. Algoritmos de aprendizagem de máquina normalmente alcançam alta precisão de previsão e oferecem insights sobre o quão bem podemos explicar o contágio do mercado com determinadas variáveis.