

NEUROMARKETING: THE INFLUENCE OF HUMAN FACES ON ATTENTION AND PERCEIVED TRUSTWORTHINESS BASED ON POSTS IN VIRTUAL ENVIRONMENTS

 Shirlei Miranda Camargo

Universidade Federal do Paraná, UFPR

Curitiba, Paraná – Brasil

shirleimirandacamargo@gmail.com

Objective: To find out what attracts more attention and creates more trust in consumers in virtual environments - posts with faces or with objects that simulate a face (pareidolia) compared to posts with ordinary objects.

Method: Quantitative research carried out through an experiment with 90 students from universities in southern Brazil.

Originality/Relevance: There is an overexposure to information that makes it difficult to attract consumers' attention. However, according to Guido et al. (2019), the human face is an eye-catching element, so one solution would be to use it (or objects that resemble it - pareidolia). However, there are few studies on this. Thus, it contributes by providing insights into the use of faces/ pareidolia in online ads.

Results: When comparing posts with objects that resemble a face, with real faces, and with ordinary objects, it was found that those with objects that resemble a face (pareidolia) attract more attention than the others in online ads.

Theoretical/methodological contributions: The topic of "face" has been little studied (Ma et al., 2021, Chen et al., 2023). Therefore, the theoretical contribution of this study is to provide evidence that images containing objects that resemble a face (pareidolia) can be considered superior in this task.

Social contributions / for management: With these results, managers can rethink their strategies to stand out during information overload. For example, using objects that resemble a human face in posts to draw consumers' attention.

Keywords: Neuromarketing. Faces. Attention. Trust.

How to cite the article

American Psychological Association (APA)

Camargo, S. M. (2024, Jan./Mar.). Neuromarketing: the influence of human faces on attention and perceived trustworthiness based on posts in virtual environments. *Brazilian Journal of Marketing*, 23(Special Issues), 198-224. <https://doi.org/10.5585/remark.v23i1.23556>



1 Introduction

Society is becoming saturated with so much information, that is a fact. For instance, in the 1970s, a person was impacted daily by around 500 to 1,600 advertisements distributed in newspapers, television, and billboards. In 2007, a study by Yankelovich (a consulting firm) estimated that the average person saw 5,000 ads a day. In 2021, this number increased to somewhere between 6,000 and 10,000 ads a day which, despite the lack of official figures, are estimated values due to the use of the internet and other technologies (Carr, 2021).

In other words, consumer exposure to advertisements has been increasing over the years, including those in the online environment, a fact that has been accelerated by the COVID-19 pandemic. The *Media Reactions 2022* survey, conducted by Kantar, found that exposure to advertising in the virtual environment is increasing year on year, a fact that has annoyed consumers (Kantar, 2022). However, although visual stimuli are 40 times faster than auditory stimuli, and activate approximately 80% of brain activity, they are becoming less effective. This may be a reflection of this overexposure to information, which can end up impairing attention and concentration (Lindstrom, 2012; Da Silva, 2021).

It is therefore very difficult for brands/companies to attract the attention of consumers in the online environment. According to neuroscience, one possibility for changing this scenario may lie in human faces. Faces are biological and social stimuli that, at the moment of social interaction, manifest important information (Ellis & Young, 1998). They are so fundamental that they automatically capture more attention than any other object such as houses, cars, food, and clothing (Plassmann et al., 2007, Guido et al., 2019; Tieppo, 2019; Yanchuk & Fedchenko, 2022; Crouzet et al., 2010; Jakobsen et al., 2023).

In other words, the human brain is also always on the lookout for faces and often finds them even in images that are not faces (Hadjikhani et al., 2009; Kato & Mugitani, 2015; Palmer & Clifford, 2020; Jakobsen et al., 2023). This phenomenon is called pareidolia, a word of Greek origin, where the prefix *para* means near or beyond, and the suffix *eidolon* refers to shape or image (Guido et al., 2019).

Therefore, images that resemble faces and not only real faces also automatically attract the brain's attention (Guido et al., 2019). In short, pareidolia demonstrates how people's visual systems are highly predisposed to perceiving faces, due to both their social importance and their high capacity to process them (Barik et al., 2019).

In addition to their importance in attracting people's attention, faces convey subtle signals related to emotion, attractiveness, intention, and trust (Vuilleumier & Pourtois, 2007).

In this context, trust plays a key role in attracting and retaining consumers as it is a relevant component during the purchasing process and the main antecedent of loyalty (Hahn et al., 2016).

In short, there is an overexposure to information, which makes it difficult for companies to attract consumers' attention and gain their trust. However, according to studies (e.g., Guido et al., 2019; Kato & Mugitani, 2015), the human face is an element that draws a lot of people's attention, so a possible solution to stand out in the face of so much information would be to use faces or objects that resemble faces (pareidolia). However, there are still few studies on "faces" and their influence on information processing (Chen et al., 2023; Ma et al., 2021), characterizing a gap to be clarified.

Considering the above, this study aimed to find out what attracts more attention and generates greater trust in consumers when they encounter posts in virtual environments: whether human faces or objects that simulate a human face (pareidolia) compared to posts with ordinary objects. Therefore, this research is justified because, by looking for indications of which images are better at attracting consumers' attention, it contributes not only to building knowledge on the subject but also helps managers formulate their strategies to stand out amidst the excess of information that consumers are exposed to daily.

This article is structured as follows: it begins with a brief theoretical review of the topics related to the research objective (information processing, faces and attention, pareidolia and attention, faces and trust); then the chosen methodology is presented, followed by the results and their analysis; and finally, the conclusions of the study are presented.

2 Theoretical review

To better understand the issues involved in this study, we will first give a brief overview of information processing in the virtual environment. This will be followed by a presentation of theories on the relationship between faces (human or otherwise) and attention, as well as the relationship between faces (human or otherwise) and trust.

2.1 Information processing in the virtual environment

Online shopping has posed many challenges for marketing. Today, understanding the psychology and behavior of consumers in the virtual environment is crucial to developing more effective strategies. This is because consumer responses and purchasing decisions no longer depend solely on physical stores or the offline environment. New factors such as the online

appearance of products, web page layout, and the interface with consumer interactions are often very different and require strategies that go beyond traditional marketing (Chiang et al., 2022).

In this scenario, neuromarketing is also gaining ground in the virtual world to better understand how brands can optimize usability and the user experience through new digital elements: *web* pages, applications, or digital services/products on computers and mobile devices, etc. There is even a growing interest in evaluating the persuasiveness of advertisements in online environments (Casado-Aranda, et al., 2023). For example, Genco et al. (2013) have already stated that when people look at a web page, some things are naturally salient, i.e., that automatically attract their attention. These include faces and the places where faces are looking. Therefore, in this context, it makes sense to consider it as something that catches people's attention.

Approximately 95% of purchasing decisions take place in the subconscious mind (Mahoney, 2003; Gross, 2017) and, because of this, people use simple decision rules (called heuristics), which act as a kind of cognitive "shortcut". One of these heuristics, which can be related to faces, is affected. This heuristic assumes that consumers often use affect (positive or negative feelings) as a substitute for making cognitively demanding logical calculations. This means that using sympathetic images such as smiling faces for a complex choice task changes choice behavior (Genco et al., 2013) because the human face is always the focus of attention (Yanchuk & Fedchenko, 2022; Damião de Paula et al., 2023). Since several studies have shown that faces attract attention, including in the virtual environment, this issue will be addressed in the next section.

2.2 *Human faces and attention*

Attention refers to people's ability to maintain behavioral or cognitive focus in the face of distractions or competing stimuli. In other words, it is attention that allows individuals to select relevant stimuli and ignore irrelevant ones (Chiang et al., 2022). In other words, attention filters out unnecessary information, helping individuals to focus more on the information that matters to them (Kahneman, 2003).

Because of this, attention has been the focus of researchers for many decades. For example, the AIDA model (Attention-Interest-Desire-Action), which originated in psychology (Lewis, 1899) and then began to be used in marketing and advertising studies (Strong, 1925), is still widely used to understand the effects of marketing stimuli on consumer responses (Bergkvist & Taylor, 2022). In the AIDA model, attention is the first stage of the

communication process in which consumers develop an awareness of the product or service before their interest and desire are aroused in the subsequent stages.

In short, for the final objective of a sales process to be achieved, consumers first need to be exposed to information (e.g. product or service advertising). However, this exposure will only have an effect if the individual perceives the information (Andrade et al., 2022). However, consumer behavior is often the result of automatic brain functions, and therefore people act for reasons that are not fully known or fully rational. Because of this, common self-report surveys may not be effective in assessing these functions. However, recently, neuromarketing offers various techniques for obtaining physiological measures of attention, emotion, and involvement, such as EEGs (electroencephalograms), *eye tracking* (a type of glasses that tracks eye movements), and fMRIs (functional magnetic resonance imaging). Some studies are already using these tools to evaluate models other than AIDA.

For example, *eye-tracking* research has proven that the human face is the focus of attention (Yanchuk & Fedchenko, 2022). This is because it is a fact that human faces or anything that looks like a human face attracts people's attention (Da Silva, 2021). For example, Pabón-Carvajal (2017) carried out a study with children's clothing brands, using various biometric tools and, among them, eye tracking, which proved the tendency to focus attention on faces. As Lopera (2000) states, from a biological, psychological, and social point of view, the face seems to be the most significant visual object for humans. This is because facial expressions offer the most effective and common channel for the expression of emotion (Wodehouse et al., 2018). In other words, the face is a very important source of information in human social life.

Although it is surprising how many faces people can memorize, in everyday life, people rarely marvel at their ability to recognize a face because this occurs holistically, without the need for a verbal description or conscious analysis of the various facial features (Lopera, 2000). Even this ability to recognize faces can be lost when a lesion occurs in a certain region of the cerebral cortex, which causes prosopagnosia - a condition in which people have difficulty or are even unable to recognize faces (Yarosh, 2019). In other words, if a certain region of the brain is damaged, the person will simply no longer be able to recognize faces, leaving them with a kind of selective blindness (Da Silva, 2021). This means that the face is a visual stimulus with privileged processing over other objects because they are so important to the brain that there is even a separate, specialized system for seeing them.

In addition, according to neuropsychology, there is a module in the human brain that specializes in processing faces (Weaver & Lauwereyns, 2011). This region is known as the fusiform face area (FFA) and is so sensitive that its activation occurs whenever we look at a pattern containing eyes, nose, and mouth (Barry, 2010). In this sense, according to Droulers and Adil (2015), there is a large body of literature, both in psychology and neuroscience, which proves that human faces automatically attract people's attention. These same scholars, after conducting research, found that inserting a face into print ads increases attention and memorization.

Other psychology researchers have also studied the subject, such as Ro et al. (2001) who coined the term "face advantage". According to these authors, the face has an advantage in attracting attention because it causes a practically irresistible (unintentional and uncontrollable) socio-biological stimulus in relation to other objects. Finally, even subconsciously, people perceive even a schematic image of a person - a phenomenon known as pareidolia (Yanchuk & Fedchenko, 2022).

Other researchers have also found the importance of faces in the online environment. For example, Sajjacholapunt and Bal (2014) stated that online banners with faces can attract more attention than banners without faces. For their part, Šola et al. (2022) found, among other things, by using *eye tracking* tools, that using human faces in *Facebook* posts decreases negative emotions and is, therefore, a good choice for positively attracting attention.

2.2 Pareidolia and attention

The brain's desire to recognize faces is so strong that it is possible to see faces even where there are none. This is a phenomenon called facial pareidolia (Hadjikhani et al., 2009; Palmer & Clifford, 2020). It makes people see faces in clouds, rocks, and even moldy bread (Da Silva, 2021). There is also research that has proven that the brain area activated when people see faces in objects that are not faces is the same one activated when they see real faces.

For example, Liu et al. (2014) conducted an fMRI study in which participants were shown faces and letters camouflaged in images. The results showed that the FFA (fusiform face area) responded only when participants 'saw' faces as opposed to letters, showing that this area is triggered not only for real faces but for shapes that resemble a face. In other words, pareidolia is a psychological phenomenon that consists of people's ability to recognize a face, a human figure, or even an animal in generally unsuspected places such as the architecture of a building's

doors/windows, the back of an alarm clock, clouds, the foam on a coffee cup, a tap, the front of a car, among others.

This sensitivity to seeing faces in objects arises from an unconscious tendency to look for familiar images. In addition, faces also have a social importance for human beings. In other words, there is a natural predisposition for people to detect faces (Guido et al., 2019). Pareidolia works because, when you analyze faces, you realize that they all have a basic T-shaped configuration: two eyes, a nose, and a mouth. This configuration serves as a kind of template, which allows humans to quickly recognize faces among other visual stimuli.

Because of the reliance on this model, people also tend to see faces in any object that has this T-shaped configuration. For example, this is why stylized forms of typographic symbols, such as *emojicons* - pictograms created with numbers, punctuation marks, and other special characters (Machado, 2022), are immediately recognized as faces. Using this knowledge, some companies, such as handbag brand Celine, have already developed products with "T" shaped details (Figure 1), and have even occasionally included pareidolia in their print ads (Guido et al., 2019).

Figure 1

Example of a Celine Bag Using Pareidolia



Note: Image retrieved from the Celine store website. Celine (2022).

Another example is the company DaimlerChrysler which, at its research center in Ulm, Germany, using magnetic resonance imaging and other technologies, discovered that when people look at the front of a sports car, a part of the brain that responds to faces is activated. This may be because headlights are similar to eyes (Wells, 2003). However, as Guido et al. (2019) point out, research has yet to assess whether pareidolia images are superior to other types of images in terms of attracting people's attention. According to these authors, marketing research has focused more on anthropomorphism. According to Wodehouse et al. (2018), the

difference between pareidolia and anthropomorphism is that the former is specifically concerned with faces, while the latter is broader, attributing human characteristics to objects, animals, or events.

In the context of anthropomorphism, Guido et al. (2019) state that such studies have found that products that have human features (e.g. human face cookies) induce greater attention and deeper processing (Epley et al., 2007) and that they also influence consumer attitudes and intentions towards these products (Hart & Royne, 2017; Hur et al., 2015). Furthermore, advertisements with anthropomorphic characteristics stimulate brand liking and influence consumer intentions (Hart & Royne, 2017).

In short, studies have not focused on messages that feature images with pareidolia specifically. In this sense, companies need to understand the ability of such messages to capture people's attention. In conclusion, as Keaveney et al. (2012) warned, although the use of faces and images with pareidolia is common in advertising, there is little evidence that ads with faces and images similar to faces have a superior ability to capture consumer attention. Given the above, the following hypotheses were formulated:

H1: a post with objects that resemble a human face (pareidolia) attracts more attention than one without any reference to human faces;

H2: a post with human faces draws more attention than those with objects that resemble a human face (pareidolia);

H3: a post with a human face draws more attention than one without any reference to human faces.

2.3 Faces and trust

Faces are so important to humans because facial expressions offer important clues in human communication, such as the emotional state of others (Maier et al., 2022). People even identify and judge personality from facial reading (Willis & Todorov, 2006; Zebrowitz & Montepare, 2008) and rely heavily on these judgments (Hassin & Trope, 2000; Todorov et al., 2015; Sofer et al., 2017).

Faces are multidimensional stimuli that convey not only information about a person's identity, gender, or age but also subtle signals related to emotion, reliability, attractiveness, and

intention, among others (Vuilleumier & Pourtois, 2007). Research has found that the primate brain has a very special class of cells that are only activated in full force when they are in front of an entire face. This is because, for millions of years, recognizing faces has always been a matter of survival.

Humans have an innate ability to detect dangerous faces in aggressive environments, such as identifying the face of a feline among the foliage of the jungle (París, 2015) or quickly differentiating a human face from a lion's face when in a savannah (Da Silva, 2021). It can also be said that it is advantageous, for example, to recognize the expression of disgust in others who have eaten a poisonous plant or an expression of anger in someone who is planning to make a threat (Martinez et al., 2015).

In other words, during interactions between individuals, very complex information is exchanged and needs to be processed quickly to meet the demands of an immediate social situation. Because of this, people have developed the ability to make inferences about other individuals from minimal information. Therefore, the process of forming impressions about others seems to occur automatically: observing another person's behavior is followed by spontaneous inferences about their traits (Ferrari et al., 2016).

Therefore, expressing and recognizing emotions in others are key components of human social interactions (Brosch et al., 2010). Interestingly, studies have shown that unfamiliar faces are preferred and evaluated more positively when they resemble one's own face. Likewise, individuals are more likely to recognize themselves in faces that are attractive and trustworthy than the other way around (Krumhuber et al., 2022). Here we can deduce the importance of knowing the target audience in-depth and representing them correctly in communications to increase engagement, which is why celebrities and models are hired for company communications. In short, it's a fact that people often make inferences from other people's facial features.

In this context, of the various aspects that can be identified when a face is analyzed, trustworthiness becomes an important perspective. Even evolutionary psychologists have argued that detecting trustworthiness is essential for human survival (Cosmides & Tooby, 1992). Furthermore, as Willis and Todorov (2006) comment, functional neuroimaging studies show that the detection of trust in a face can be a spontaneous and automatic process linked to the activity of the amygdala (Winston et al., 2002), a subcortical brain structure implicated in the detection of potentially dangerous stimuli (Amaral, 2002). People who have had bilateral

amygdala damage have had difficulty differentiating between trustworthy and untrustworthy faces (Adolphs et al., 1998).

These findings are consistent with the idea that people can be especially efficient at making trustworthiness inferences (Willis & Todorov, 2006). Rousseau et al. (1998) already stated that "trust is a psychological state that comprises the intention to accept vulnerability based on positive expectations about the intentions and behaviors of the other". They add that Garbarino and Johnson (1999) found that trust precedes the perception of value in relationships since it influences purchase intention as well as loyalty. And analyzing the online context, the focus of this study, trust is also important.

More recently, studies on trust in online transactions have increased because trust plays a key role in attracting and retaining consumers, as it is a relevant component during the purchasing process and the main antecedent of loyalty (Hahn et al., 2016). It is important to note that this trust goes beyond issues of privacy and security. Urban et al. (2009), in a review of online trust research, concluded that it is also related to other elements such as website design. Given these findings, assessing whether the use of faces increases trust in the online environment could provide important insights. The following hypotheses were therefore formulated:

H4: a post with objects that resemble a human face (pareidolia) conveys more trust than one without any reference to human faces.

H5: a post with human faces conveys more trust than those with objects that resemble a human face (pareidolia).

H4: a post with a human face conveys more trust than one without any reference to human faces.

In the following, we explain how the hypotheses were tested.

3 Methodology

Neuromarketing can be used, among other things, to assess whether consumer perception can change in relation to the brand after exposure to specific digital elements (25 Examples, 2018). Therefore, this study, classified as experimental research, aimed to find out whether human faces or objects that simulate human faces (specific digital elements), attract

more attention and generate greater trust (dependent variables) in consumers in posts *in* virtual environments.

On the other hand, despite having emerged more than 30 years ago, Neuromarketing research is still scarce due to its high costs and the need for specialized equipment and manpower (Fortunato et al., 2014; Shigaki et al., 2017). However, it is possible to carry out such research using alternative strategies such as the one used in this study, detailed in the following paragraphs.

The sample is characterized as non-probabilistic, for convenience. Questionnaires were made available via *links* and *QR codes* between September 27 and October 6 to 90 students from three universities in southern Brazil. In other words, *QR codes/links* for each of the three types of forms (with a face, with objects that resemble a face, and with common objects) were sent to the three universities, and distributed randomly within the institutions. In addition, there was no distinction between the origin of each response (which university it belonged to), which also resulted in the randomness of the responses. Concerning sample size, according to Hair et al. (2005), samples of at least 30 cases are required to show the characteristics of normal distribution, and this criterion was followed in this study.

These groups were shown three posts from a fictitious coffee shop brand, one of which featured an image of a human female face. For another group, the image of the face was replaced with a cup of coffee whose liquid looked like a smiling human face. Finally, in the third group, there were ordinary objects with no reference to a human face (Figure 2). Therefore, each group received (randomly) only one of these stimuli (between-subjects).

In addition, we controlled for the effect of other variables that could offer alternative explanations. Therefore, the other elements present in the post, such as colors, shapes, and texts, which could influence people's attention and perception of trust, were kept the same in all three posts. Also, the coffee shop posts were inserted in the middle of other posts (Figure 3). The idea is to assess whether images with human faces or objects that resemble a human face really stand out among the other images because then the participants had to answer whether or not they remembered the coffee shop.

Figure 2

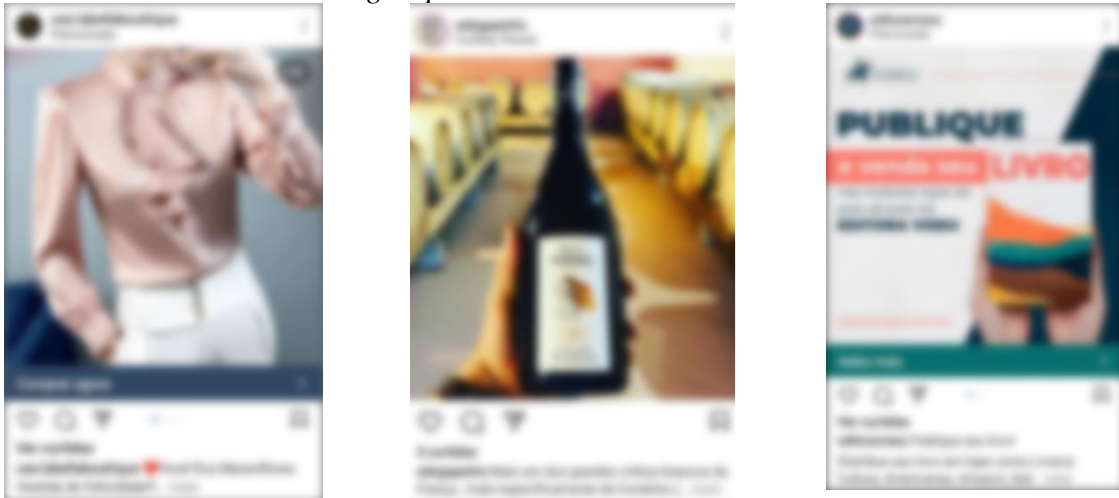
Posts with a Real Face, with Common Objects, and with a Cup Whose Liquid Resembles a Face



In addition, the effect of other variables that could offer alternative explanations was controlled for. Therefore, the other elements present in the post, such as colors, shapes, and texts, which could influence people's attention and perception of trust, were kept the same in all three posts. Also, the coffee shop posts were inserted in the middle of other posts (Figure 3). The idea is to assess whether images with human faces or objects that resemble a human face really stand out among the other images because then the participants had to answer whether or not they remembered the fictitious coffee shop brand.

In other words, attention was measured by asking participants if they remembered the brand included in the posts. This is because, according to Solomon (2016), attention is responsible for transforming sensory memory (temporary storage of sensory information (in this case vision) into short-term memory. Therefore, recall can be used as a proxy for whether or not the person paid attention to the stimulus.

Next, to test the "trust" variable, we used part of the scale developed by Koschate-Fischer and Gartner (2015), which analyzes brand trust. Participants were shown the same coffee shop posts again and were asked to rate their perception of trust in the company on a scale of 0 to 10, with 0 being not at all trustworthy and 10 being totally trustworthy (Appendix A).

Figure 3*Posts Common to all three groups*

Afterwards, the results of the three groups were compared to see if there was a significant difference between them. Also, to test the effectiveness of the manipulation of pareidolia, the group exposed to this image (N = 30) was asked to rate the photograph of the coffee cup whose liquid resembled a face on "To what extent does the coffee cup resemble some human qualities?" on a 10-point scale (Hur et al., 2015).

At the same time, following the suggestions of De Vellis (2003), the researcher should ask colleagues familiar with the context of the research to analyze the items. In addition, Hair et al. (2005) teach that content validity can be obtained by consulting a small sample of typical respondents or experts to assess whether the items chosen really represent the construct. Therefore, to ensure the content validity of the survey, the link with the images and questions was evaluated by two experts in the field, who made some suggestions for improvement before the questionnaire was applied. The results of the survey are presented below.

4 Results

A total of 57 women and 33 men took part in the study, with an average age of 20. A normality test was carried out, which indicated that the sample was considered normal, as the "p" value (0.200), which measures significance, was greater than that stipulated by statistics (0.05). To check the internal consistency of the scale used for the "trust" variable, its Cronbach's Alpha value was measured. To determine whether a scale is reliable, this value must be higher

than 0.60 (Hair et al., 2005). In this case, the value was 0.901 and therefore exceeds this value (Table 1). Therefore, the scale used can be considered reliable.

Table 1

<i>Reliability Statistics</i>	
Cronbach's alpha	N of items
0,910	5

Also, as mentioned in the methodology, to check the manipulation of the "attention" and "trust" variables in the "pareidolia" group, the respondents were asked how much they agreed that the image presented resembled a human face. To do this, using Excel software, the answers of the 30 group members were grouped into 3 bands according to the scores provided (from 1 "not at all reminiscent of any human quality" to 10 "very reminiscent of any human quality"). These scores were then sorted in ascending order and classified as follows: Low - scores from 1 to 3; Medium - scores from 4 to 7 and High - scores from 8 to 10.

The majority of participants (60%) gave high marks to the statement that the cup resembled a human face. And when you add up those who gave average scores (from 4 to 7), you get 86.7% of people who said that the image used in the survey did resemble a face. The next section contains the results of the other statistical tests for the variables: "attention" and "trust".

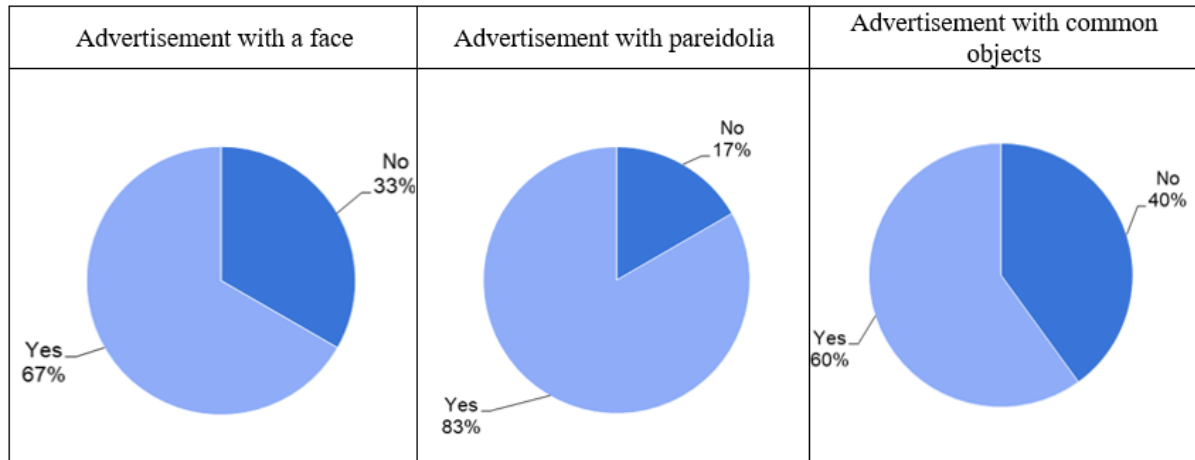
4.1 Results for the "attention" variable

Figure 4 shows that the majority of people in the group with a human face (67%) paid attention to the brand. Similarly, most people in the group with an object resembling a face also paid more attention to the brand (83%). The percentage rate was even higher in the group with the pareidolia effect compared to the group that was exposed to a real face (83% vs. 67%).

On the other hand, it is possible to see that, among the three groups, a larger proportion of participants exposed to the ad who only had ordinary objects that in no way resembled a face did not pay attention to the brand: 40%. In other words, there is evidence that ordinary objects attract less attention, but that objects that resemble a face attract more attention than a real face.

Figure 4

% of Participants Who Remembered the Coffee Shop Brand in Each Group



However, to check whether this difference was statistically significant, we opted to use a test for categorical variables and small samples: the Chi-square. Therefore, the groups were tested every 2 years, but only the no-face x pareidolia group showed a statistical difference. Table 2 shows that the p-value (0.045), used to check the significance of a difference between groups, was lower than the 0.05 limit suggested by the literature, indicating a difference between the groups.

Table 2

Chi-Square Tests Group without Face X Pareidolia

	Value	df	Significance Sig. (2 sides)	Exact sig (2 sides)	Exact sig (1 side)
Pearson's Chi-square	4,022 ^a	1	0,045		
Continuity correction	2,955	1	0,086		
Likelihood ratio	4,115	1	0,043		
Fisher's exact test				0,084	0,042
Linear by Linear Association	3,955	1	0,047		
N of Valid Cases	60				

In addition, to make the study more robust, a binary logistic regression was carried out and the effect size was also calculated. The logistic regression tables are shown below (Tables 3 and 4):

Table 3

Omnibus Model Coefficient Tests

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Stage	4,115	1	,043
	Block	4,115	1	,043
	Model	4,115	1	,043

Table 3 shows that the p-value (0.043) was below 0.05, showing that there were statistically significant differences between the groups. Table 4 also shows that the differences were significant (p= 0.050) among other data.

Table 4

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% C.I. for EXP(B)	
								Bottom	Superior
Step 1 ^a	Stimulus(1)	1,204	,616	3,826	1	,050	3,333	,998	11,139
	Constant	,405	,373	1,184	1	,277	1,500		

a. Variable(s) entered in step 1: Stimulus.

Finally, of the hypotheses about "attention", only H1 was accepted, indicating that images with pareidolia really do attract people's attention.

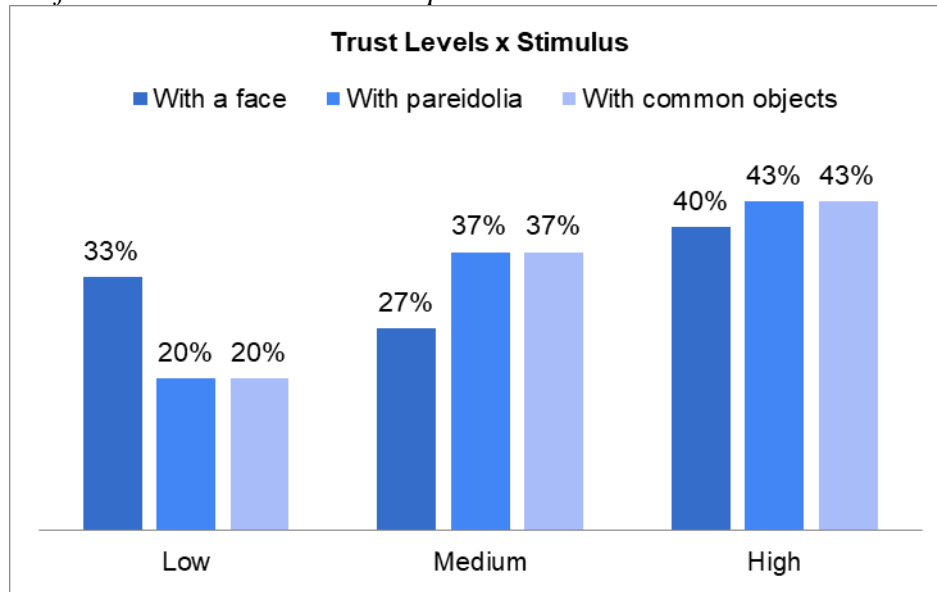
4.2 Results for the "trust" variable

To carry out the analysis, the sample was divided into three groups - not very confident, confident, and very confident - based on the arithmetic mean, a procedure carried out using Excel software. To do this, the averages for the confidence construct were put into a spreadsheet. These averages were then ranked in ascending order and classified as follows: from 1 to 5 low confidence / from 5.2 to 6 medium confidence / from 7 to 10 high confidence.

In the next step, the percentage values for each level of trust were analyzed for each group in the study. In the image (Figure 5), you can see that the percentage of people in the group exposed to the post with the face who trusted the brand more is very high (40%). However, when looking at the other groups, it can be seen that the percentage values of trust were even higher (43% in both), leading hypotheses H4, H5, and H6 to be rejected, as it was expected that the group exposed to ads with faces (or objects that resemble a face) would have a higher perception of trust in the brand, which was not the case.

Figure 5

% of Brand Trust Levels in Groups



5 Discussion of results

As mentioned in the results section, about the variable "attention", of the three hypotheses formulated (H1, H2, and H3), only hypothesis H1 - a post with objects that resemble a human face attracts more attention than one without any reference to human faces - was confirmed. As for the hypotheses related to the "trust" variable (H4, H5, and H6), none were confirmed. The acceptance of H1 is in line with the theory that the human brain is attentive not only to faces but also to objects that resemble a face, a phenomenon known as pareidolia (Hadjikhani et al., 2009; Guido et al., 2019, Palmer & Clifford, 2020; Da Silva, 2021). Finally, as Jakobsen et al. (2023, p. 1) put it, "pareidolic faces seem 'special' to attract attention".

However, it is important to point out that the fact that H2 is not corroborated - a post with human faces draws more attention than those with objects that resemble a human face - provides evidence that pareidolia is superior to real faces in drawing people's attention. It can be inferred that this result occurs because people pay more attention to objects that resemble a face than to a face itself. This is because pareidolia is something that can cause a certain strangeness in people who, as a result, need to spend more time processing information to understand what they are seeing.

Researchers Frank et al. (2022) found something similar when conducting a survey to assess which female lip patterns in relation to volume and proportion were considered most attractive using *eye tracking* glasses (which record eye movements). The results showed that

participants paid more attention to images of lips previously considered less attractive. According to the authors, this may be because there is a mismatch between the image observed and what is considered beautiful by the observer.

What is "beautiful" takes less effort to perceive and what goes against this standard of beauty takes more time to process. According to these researchers, less attractive content captures the attention of observers more quickly and takes longer to process (Frank et al., 2022). In this sense, objects that resemble a face may conflict with people's notion of a real face, and therefore attract more attention so that they can process the information.

Another study by De Bartolo et al. (2021) found something similar in a study involving the golden ratio (a mathematical ratio created in antiquity related to the standard of beauty) which found similar results. The researchers used the image of the famous Venus de Milo statue, known for having a golden ratio in its forms, and distorted it to make it slightly disproportionate.

Among other things, when using *eye-tracking* glasses, they also noticed that people spent more time looking at "disproportionate" images, i.e. those considered not so beautiful (De Bartolo et al., 2021). Therefore, it can be thought that similarly, images with pareidolia can cause strangeness, not because they are unpleasant, but because they make people dwell on them because they need more time to process the information. Because of this, people end up paying more attention to these images.

On the other hand, the rejection of all hypotheses related to the "trust" variable goes against existing theories that the presence of faces could bring more trust (Hassin & Trope, 2000; Willis & Todorov, 2006; Vuilleumier & Pourtois, 2007; Zebrowitz & Montepare, 2008; Todorov et al., 2015; Sofer et al., 2017). This result may be a reflection of some limitations of this research discussed in the next section.

6 Final considerations

Due to the excess of information that people are exposed to daily, it is very difficult for brands/companies to attract the attention of consumers, even online. Therefore, the aim of this study was precisely to find out what attracts more attention and generates more trust in consumers when they get in contact with posts in virtual environments: whether human faces or objects that simulate a human face (pareidolia) compared to posts with ordinary objects.

Therefore, the contribution of this study is precisely in bringing evidence that images containing objects that resemble a face but are not (pareidolia) can be considered superior in

attracting people's attention compared to other types of images. According to Guido et al. (2019), research has not yet evaluated whether images with pareidolia are more effective than other types of images in attracting people's attention. Consequently, corroborating H1 provides evidence that yes: images with pareidolia do capture more attention.

In addition, another contribution of this study is in line with Hadjikhani et al. (2009) and Palmer and Clifford (2020) who teach that putting faces on social media posts tends to attract more attention and thus considerably increase the interaction of a post. This is because, as mentioned, society is currently experiencing information saturation (Da Silva, 2021), especially on online platforms (Kantar, 2022).

With limited mental resources at their disposal, customers tend to move quickly from one post to another and selectively view posts that attract their attention. Considering the fierce competition to attract customers' attention, marketers need to design posts strategically so that they can effectively pique consumers' interest, create desire, and persuade them to consume (Simonetti & Bigne, 2022).

However, according to the findings of this study, objects that resemble a face (pareidolia) can be even more effective in capturing attention in the online environment than real faces themselves. In other words, these results point to ways of attracting consumers' attention amid the excess of information they are exposed to daily, because, without this first step, all other strategies will be ineffective.

As with most studies, this one also has some limitations. For example, the questionnaires were self-administered, which reduces the researcher's control. Also, the choice of images may not have been the most appropriate, causing some kind of bias. Because of these limitations, suggestions for future research include repeating the study with greater control of the experiment when conducting it and carrying it out in person. Also, to choose the other pictures used in the study mixed with the coffee shop post, a pre-test could be carried out to choose the most suitable images that would not cause any bias.

Solutions could be used, for example, such as the *Pixolution Image Sorter software* used in a study by Guido et al. (2019), which classifies images based on their visual similarity and color weight, which would help control extraneous variables such as other elements present, such as colors, shapes, and texts, which can distort the results. In this way, possible biases could be minimized. Another suggestion would be the use of *eye-tracking* glasses, which would indicate precisely which images catch people's attention and could complement and contrast the participants' reports.

In short, the aim of neuromarketing, despite still being criticized and feared, is not to manipulate consumers, but rather to discover the benefits that brain research can bring to the business world (Correia, 2014). According to Lindstrom (2017), the aim of neuromarketing is to reveal what is inside people's brains, not to implement ideas or force them to buy something they don't need. With studies in this area, it is possible to understand why certain advertising campaigns or products go wrong.

Only with the help of neuromarketing will companies be able to truly understand what their consumers like about products or whether an advertising campaign is having the desired effect (Correia, 2014). Therefore, the finding of this research, that images with pareidolia are more effective in attracting attention, contributes in this direction. After all, within the "sea" of information that people are exposed to, the fact that a brand is able to stand out is the first step for the commercial transaction to take place and the relationship between consumer and brand to be built.

If this first step is not accomplished - attracting attention - no other subsequent marketing strategy relating to the product, prices, promotion, or advertising will be effective. In conclusion, it is a fact that in recent years consumers have changed their habits and therefore the way we understand them has also changed. In this scenario, it is high time that academia and the market invested in neuroscience which, through its equipment and theories, will make it possible to learn more and more about the still little-known human brain.

References

- 25 examples of neuromarketing applications (2018, December 22). *BitBrain*. Retrieved October 2th, 2021, from <https://www.bitbrain.com/blog/neuromarketing-examples-applications>.
- Adolphs, R., Tranel, D., & Damasio, A. R. (1998). The human amygdala in social judgment. *Nature*, 393(6684), 470-474. <https://doi.org/10.1038/30982>
- Amaral, D. G. (2002). The primate amygdala and the neurobiology of social behavior: Implications for understanding social anxiety. *Biological Psychiatry*, 51(1), 11–17. [https://doi.org/10.1016/S0006-3223\(01\)01307-5](https://doi.org/10.1016/S0006-3223(01)01307-5)
- Andrade, N. A., Rainatto, G. C., & Cohen, E. D. (2022). Neuromarketing and Eye Tracking in Women's Fashion Buying Decision Making. *Consumer Behavior Review*, 6(1), e-251844. <https://doi.org/10.51359/2526-7884.2022.251844>

- Barik, K., Daimi, S. N., Jones, R., Bhattacharya, J., & Saha, G. (2019). A machine learning approach to predict perceptual decisions: an insight into face pareidolia. *Brain Informatics*, 6(1), 1-16. <https://doi.org/10.1186/s40708-019-0094-5>
- Barry, A. M. (2010). Neuromarketing: selling & the inner being. In M.D. Avgerinou, R. E. Griffin, & P. Search (Eds.), *Critically engaging the digital learner in visual worlds and virtual environments* (pp. 55-60). The International Visual Literacy Association.
- Bergkvist, L., & Taylor, C. R. (2022). Reviving and improving brand awareness as a construct in advertising research. *Journal of Advertising*, 51(3), 294–307. <https://doi.org/10.1080/00913367.2022.2039886>
- Brosch, T., Pourtois, G., & Sander, D. (2010). The perception and categorisation of emotional stimuli: A review. *Cognition & Emotion*, 24(3), 377–400. <https://doi.org/10.1080/02699930902975754>
- Carr, S. (2021). How Many Ads Do We See A Day In 2022? (February 15th, 2021). *Lunio*. Retrieved May 30th, 2022, from <https://ppcprotect.com/blog/strategy/how-many-ads-do-we-see-a-day/>
- Casado-Aranda, L. A., Sánchez-Fernández, J., Bigne, E., & Smidts, A. (2023). The application of neuromarketing tools in communication research: A comprehensive review of trends. *Psychology & Marketing*, 40(9), 1737- 1756. <https://doi.org/10.1002/mar.21832>
- Celine. Retrieved October 2th, 2022, from <https://www.celine.com/en-br/celine-shop-women/bags/luggage/nano-luggage-bag-in-textile-and-calfskin-189242CEM.15KZ.html>
- Chen, Z., Wen, M., Fu, D., & Liu, X. (2023). Similarities and differences in attentional shifts induced by face-like objects and averted gaze faces. <https://doi.org/10.31234/osf.io/5s2yn>
- Chiang, M. C., Yen, C., & Chen, H. L. (2022). Does Age Matter? Using Neuroscience Approaches to Understand Consumers' Behavior towards Purchasing the Sustainable Product Online. *Sustainability*, 14(18), 1-15. <https://doi.org/10.3390/su141811352>
- Correia, M. S. C. (2014). *Avaliação dos contributos do neuromarketing na gestão da marca*. [Dissertação de Mestrado em Ciências Econômicas e Empresariais, Universidade dos Açores, Ponta Delgada]. Core. <https://core.ac.uk/download/pdf/61445172.pdf>
- Cosmides, L., & Tooby, J. (1992). Cognitive adaptations for social exchange. In J.H. Barkow, L. Cosmides, & J. Tooby (Eds.), *The adapted mind: Evolutionary psychology and the generation of culture* (pp. 163–228). Oxford University Press
- Crouzet, S. M., Kirchner, H., & Thorpe, S. J. (2010). Fast saccades toward faces: face detection in just 100 ms. *Journal of Vision*, 10(4), 1-16. <https://doi.org/10.1167/10.4.16>

- Damiao de Paula, A. L., Lourenção, M., de Moura Engracia Giralardi, J., & Caldeira de Oliveira, J. H. (2023). Effect of emotion induction on potential consumers' visual attention in beer advertisements: a neuroscience study. *European Journal of Marketing*, 57(1), 202-225. <https://doi.org/10.1108/EJM-06-2021-0448>
- Da Silva, B. S. (2021). *Divertida (Mente): Uma Revisão Sistemática da Literatura* [Doctoral Dissertation, Instituto Politecnico do Porto]. P.Porto. https://recipp.ipp.pt/bitstream/10400.22/18434/1/Bruno_Silva_MNE_2021.pdf
- De Bartolo, D., De Luca, M., Antonucci, G., Schuster, S., Morone, G., Paolucci, S., & Iosa, M. (2022). The golden ratio as an ecological affordance leading to aesthetic attractiveness. *PsyCh Journal*, 11(5), 729-740. <https://doi.org/10.1002/pchj.505>
- De Vellis, R. F. (2003). *Scale development: theory and applications* (2nd ed.). Sage.
- Droulers, O., & Adil, S. (2015). Could face presence in print ads influence memorization? *Journal of Applied Business Research (JABR)*, 31(4), 1403-1408. <https://doi.org/10.19030/jabr.v31i4.9326>
- Ellis, H. D., & Young, A. W. (1998). Faces in their social and biological context. In A. W. Young (Ed.), *Face and mind* (pp. 67-95). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780198524205.003.0002>
- Epley, N., Waytz, A., & Cacioppo, J. T. (2007). On seeing human: a three-factor theory of anthropomorphism. *Psychological Review*, 114(4), 864-886. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.114.4.864>
- Garbarino, E., & Johnson, M. S. (1999). The different roles of satisfaction, trust, and commitment in customer relationships. *Journal of Marketing*, 63(2), 70-87. <https://doi.org/10.2307/1251946>
- Gross J. (2017, 19th December). The subconscious implications of marketing. *Forbes*. <https://www.forbes.com/sites/forbesagencycouncil/2017/12/19/the-subconscious-implications-of-marketing/?sh=2ea04bc02d8a>
- Frank, K., Moellhoff, N., Swift, A., Green, J. B., Schuster, L., Gotkin, R. H., Hernandez, C. A., Voropai, D., Haas, E. M., Cotofana, S. (2022). In Search of the Most Attractive Lip Proportions and Lip Volume: An Eye Tracking-and Survey-Based Investigation. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 150(2), 301-308. <https://doi.org/10.1097/PRS.00000000000009361>
- Ferrari, C., Lega, C., Vernice, M., Tamietto, M., Mende-Siedlecki, P., Vecchi, T., Todorov, A., & Cattaneo, Z. (2016). The dorsomedial prefrontal cortex plays a causal role in integrating social impressions from faces and verbal descriptions. *Cerebral Cortex*, 26(1), 156-165. <https://doi.org/10.1093/cercor/bhu186>
- Fortunato, V., Giralardi, J. M. E. & Oliveira, J. H. C. (2014). A review of studies on Neuromarketing: practical results, techniques, contribution and limitations. *Journal of Management Research*, 6(2), 201-220. <https://doi.org/10.5296/jmr.v6i2.5446>

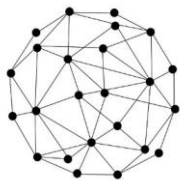
- Genco, S. J., Pohlmann, A. P., & Steidl, P. (2013). *Neuromarketing for dummies*. John Wiley & Sons.
- Guido, G., Pichierri, M., Pino, G., & Natarajan, R. (2019). Effects of face images and face pareidolia on consumers' responses to print advertising: an empirical investigation. *Journal of Advertising Research*, 59(2), 219-231. <https://doi.org/10.2501/JAR-2018-030>
- Hadjikhani, N., Kveraga, K., Naik, P. & Ahlfors, S. P. (2009). Early (M170) Activación de la corteza específica del rostro por objetivos similares al rostro. *NeuroReport*, 20(4), 403–407. <https://doi.org/10.1097/WNR.0b013e328325a8e1>
- Hahn, I. S., Scherer, F. L., Basso, K., & Dos Santos, M. B. (2016). A Confiança do Consumidor e a Resposta Emocional à Propaganda em Mídias Sociais e sua Influência na Avaliação das Marcas. *Brazilian Business Review*, 13(4), 51-74. <http://dx.doi.org/10.15728/bbr.2016.13.4.3>
- Hair, J. F. Jr., Anderson, R. E., Tatham, R. L., & Black, W. C. (2005). *Análise multivariada de dados* (5a ed.). Bookman.
- Hart, P., & Royne, M. B. (2017). Being human: How anthropomorphic presentations can enhance advertising effectiveness. *Journal of Current Issues & Research in Advertising*, 38(2), 129-145. <https://doi.org/10.1080/10641734.2017.1291381>
- Hassin, R., & Trope, Y. (2000). Facing faces: studies on the cognitive aspects of physiognomy. *Journal of Personality and Social Psychology*, 78(5), 837-852. <https://doi.org/10.1037//0022-3514.78.5.837>
- Hur, J. D., Koo, M., & Hofmann, W. (2015). When temptations come alive: How anthropomorphism undermines self-control. *Journal of Consumer Research*, 42(2), 340-358. <https://doi.org/10.1093/jcr/ucv017>
- Jakobsen, K. V., Hunter, B. K., & Simpson, E. A. (2023). Pareidolic faces receive prioritized attention in the dot-probe task. *Attention, Perception, & Psychophysics*, 85(4), 1106-1126. <https://doi.org/10.3758/s13414-023-02685-6>
- Kahneman, D. (2003). Maps of bounded rationality: Psychology for behavioral economics. *American Economic Review*, 93(5), 1449-1475. <https://doi.org/10.1257/000282803322655392>
- Kantar Media Reactions 2022 (2022). *Kantar*. <https://www.kantar.com/campaigns/media-reactions/download-report>
- Kato, M., & Mugitani, R. (2015). Pareidolia in infants. *Plos One*, 10(2), e0118539. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0118539>
- Keaveney, S. M., Herrmann, A., Befurt, R., & Landwehr, J. R. (2012). The eyes have it: How a car's face influences consumer categorization and evaluation of product line extensions. *Psychology & Marketing*, 29(1), 36-51. <https://doi.org/10.1002/mar.20501>

- Koschate-Fischer, N., & Gartner, S. (2015). Brand trust: Scale development and validation. *Schmalenbach Business Review*, 67(2), 171-195. <https://doi.org/10.1007/BF03396873>
- Krumhuber, E. G., Wang, X., & Guinote, A. (2022). The powerful self: How social power and gender influence face perception. *Current Psychology*, 42(18), 15438-15452. <https://doi.org/10.1007/s12144-022-02798-5>
- Lewis, E. S. E. (1899). Side talks about advertising. *The Western Druggist*, 21(2), 65-66.
- Lindstrom, M. (2012). *BrandSense: segredos sensoriais por trás das coisas que compramos*. Bookman.
- Lindstrom, M. (2017). *A lógica do consumo: Verdades e mentiras sobre por que compramos* (M. Lino, Trad.). Harper Collins Brasil.
- Liu, J., Li, J., Feng, L., Li, L., Tian, J., & Lee, K. (2014). Seeing Jesus in toast: neural and behavioral correlates of face pareidolia. *Cortex*, 53, 60-77. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2014.01.013>
- Lopera, F. (2000). Procesamiento de caras: bases neurológicas, trastornos y evaluación. *Revista de Neurología (Ed. Impresa)*, 30(5), 486-490. <https://doi.org/10.33588/rn.3005.99644>
- Ma, L., Zhang, X., & Yu, P. (2021). Mobile users' online luxury consumption in China: the moderating role of face consciousness. *Mobile Information Systems*, 2021, 1-12. <https://doi.org/10.1155/2021/6633477>
- Machado, E. Emoji ou Emoticon. *Diferença*. Retrieved October 2th, 2022, from <https://www.diferenca.com/emoticons-e-emoji/#:~:text=Um%20emoticon%20%C3%A9%20um%20pictograma,nos%20teclados%20dos%20smartphones%20atuais>
- Maier, M., Blume, F., Bideau, P., Hellwich, O., & Rahman, R. A. (2022). Knowledge-augmented face perception: Prospects for the Bayesian brain-framework to align AI and human vision. *Consciousness and Cognition*, 101, 1-19. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2022.103301>
- Mahoney, M. The Subconscious Mind of the Consumer (And How To Reach It). (January 13th, 2003). *Business Research for Business Leaders - Harvard Business School*. Retrieved October 2th, 2022, from <https://hbswk.hbs.edu/item/the-subconscious-mind-of-the-consumer-and-how-to-reach-it>
- Martinez, L., Falvello, V. B., Aviezer, H., & Todorov, A. (2016). Contributions of facial expressions and body language to the rapid perception of dynamic emotions. *Cognition and Emotion*, 30(5), 939-952. <https://doi.org/10.1080/02699931.2015.1035229>

- Pabón-Carvajal, L. M. (2017). *Estudio de Neuromarketing sobre la eficacia de anuncios publicitarios de moda infantil* [Master's thesis, Universidad Internacional de La Rioja, Bucaramanga]. Reunir Repositorio Digital.
<https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/6577/PABON%20CARVAJA1%2c%20LAURA%20MARCELA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Palmer, C. J., & Clifford, C. W. G. (2020). Pareidolia Facial recluta mecanismos para detectar la atención social humana. *Psychological Science*, 31(8), 1001–1012.
<https://doi.org/10.1177/0956797620924814>
- París, J. A. (2015). Aplicación del cuadrado de Greimas a los cuatro aspectos esenciales del marketing. *Poliantea*, 11(21), 61-102. <https://doi.org/10.15765/plnt.v11i21.704>
- Plassmann, H., Ambler, T., Braeutigam, S., & Kenning, P. (2007). What can advertisers learn from neuroscience? *International Journal of Advertising*, 26(2), 151-175.
<https://doi.org/10.1080/10803548.2007.11073005>
- Ro, T., Russell, C., & Lavie, N. (2001). Changing faces: A detection advantage in the flicker paradigm. *Psychological Science*, 12(1), 94–99. <https://doi.org/10.1111/1467-9280.00317>
- Rousseau, D. M., Sitkin, S. B., Burt, R. S., & Camerer, C. (1998). Not so different after all: A cross-discipline view of trust. *Academy of Management Review*, 23(3), 393-404.
<https://doi.org/10.5465/amr.1998.926617>
- Sajjacholapunt, P., & Ball, L. J. (2014). The Influence of Banner Advertisements on Attention and Memory: Human Faces with Averted Gaze Can Enhance Advertising Effectiveness. *Frontiers in Psychology*, 5(166), 1–16.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00166>
- Shigaki, H. B., Gonçalves, C. A., & Dos Santos, C. P. V. (2017). Neurociência do consumidor e neuromarketing: potencial de adoção teórica com a aplicação dos métodos e técnicas em neurociência. *Revista Brasileira de Marketing*, 16(4), 439-453.
<https://doi.org/10.5585/remark.v16i4.3427>
- Simonetti, A., & Bigne, E. (2022). How visual attention to social media cues impacts visit intention and liking expectation for restaurants. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 34(6), 2049-2070.
<https://doi.org/10.1108/IJCHM-09-2021-1091>
- Sofer, C., Dotsch, R., Oikawa, M., Oikawa, H., Wigboldus, D. H., & Todorov, A. (2017). For your local eyes only: Culture-specific face typicality influences perceptions of trustworthiness. *Perception*, 46(8), 914-928.
<https://doi.org/10.1177/0301006617691786>
- Šola, H. M., Mikac, M., & Rončević, I. (2022). Tracking unconscious response to visual stimuli to better understand a pattern of human behavior on a Facebook page. *Journal of Innovation & Knowledge*, 7(1), 100166. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2022.100166>

- Solomon, M. R. (2016). *O Comportamento do consumidor-: comprando, possuindo e sendo* (11a ed.). Bookman Editora.
- Strong, E. K. (1925). *The Psychology of Selling*. McGraw-Hill
- Tieppo, C. (2019). *Uma viagem pelo cérebro: A via rápida para entender neurociência*. Conectomus.
- Todorov, A., Olivola, C. Y., Dotsch, R., & Mende-Siedlecki, P. (2015). Social attributions from faces: Determinants, consequences, accuracy, and functional significance. *Annual Review of Psychology*, 66(1), 519-545. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143831>
- Urban, G. L., Amyx, C., & Lorenzon, A. (2009). Online trust: state of the art, new frontiers, and research potential. *Journal of interactive marketing*, 23(2), 179-190. <https://doi.org/10.1016/j.intmar.2009.03.001>
- Vuilleumier, P., & Pourtois, G. (2007). Distributed and interactive brain mechanisms during emotion face perception: evidence from functional neuroimaging. *Neuropsychologia*, 45(1), 174-194. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2006.06.003>
- Weaver, M.D., & Lauwereyns, J. (2011). Attentional capture and hold: the oculomotor correlates of the change detection advantage for faces. *Psychological Research*, 75, 10-23. <https://doi.org/10.1007/s00426-010-0284-5>
- Wells M. (2003, September 1th). In search of the buy button: What make some products irresistible? Neuroscientists are racing to find out-and pass the answer along to marketers. *Forbes*. <https://www.forbes.com/forbes/2003/0901/062.html?sh=257bfca27353>
- Willis, J., & Todorov, A. (2006). First impressions: Making up your mind after a 100-ms exposure to a face. *Psychological Science*, 17(7), 592-598. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2006.01750.x>
- Winston, J., Strange, B., O'Doherty, J., & Dolan, R. (2002). Automatic and intentional brain responses during evaluation of trustworthiness of faces. *Nature Neuroscience*, 5, 277-283. <https://doi.org/10.1038/nn816>
- Wodehouse, A., Brisco, R., Broussard, E., & Duffy, A. (2018). Pareidolia: Characterising facial anthropomorphism and its implications for product design. *Journal of Design Research*, 16(2), 83-98. <https://doi.org/10.1504/JDR.2018.092792>
- Yanchuk, T., & Fedchenko, O. (2022). Use of Neuromarketing Tools During the Pandemic. *Three Seas Economic Journal*, 3(2), 120-126. <https://doi.org/10.30525/2661-5150/2022-2-16>
- Yarosh, D. B. (2019). Perception and deception: human beauty and the brain. *Behavioral Sciences*, 9(4), 34.

Zebrowitz, L. A., & Montepare, J. M. (2018). Integrating social psychology and aging research: Toward a social-developmental theory of behavior. In *The Social Psychology of Aging* (pp. 259-261). Psychology Press.



NEUROMARKETING: A INFLUÊNCIA DOS ROSTOS HUMANOS NA ATENÇÃO E PERCEPÇÃO DE CONFIABILIDADE A PARTIR DE POSTS EM AMBIENTES VIRTUAIS

 Shirlei Miranda Camargo

Universidade Federal do Paraná, UFPR

Curitiba, Paraná – Brasil

shirleimirandacamargo@gmail.com

Objetivo: Descobrir o que desperta mais a atenção e gera maior confiança nos consumidores em ambientes virtuais - posts com rostos ou com objetos que simulam um rosto (pareidolia) frente a *posts* com objetos comuns.

Método: Pesquisa quantitativa realizada por meio de um experimento realizado com 90 estudantes de Universidades do Sul do Brasil.

Originalidade/Relevância: Existe uma superexposição às informações que dificulta atrair a atenção dos consumidores. Porém segundo Guido et al. (2019), o rosto humano é um elemento que chama a atenção, portanto, uma solução seria utilizá-lo (ou objetos que o lembram - pareidolia). Contudo, há poucos estudos sobre isso. Logo, se contribui trazendo *insights* sobre o uso de rostos/pareidolia em anúncios *online*.

Resultados: ao comparar *posts* com objetos que lembram um rosto, com rostos reais e com objetos comuns, verificou-se que aquele com objetos que lembram um rosto (pareidolia) chamam mais a atenção que os demais em anúncios *online*.

Contribuições teóricas/metodológicas: O tema “rosto” é pouco estudado (Ma et al., 2021, Chen et al., 2023). Logo, a contribuição teórica desse estudo é trazer indícios que imagens contendo objetos que lembram um rosto (pareidolia) podem ser consideradas superiores nessa tarefa.

Contribuições sociais / para a gestão: Com esses resultados, os gestores podem repensar suas estratégias para se destacar em meio ao excesso de informações. Por exemplo, utilizando em *posts* objetos que lembrem um rosto humano para chamar a atenção dos consumidores.

Palavras-chave: Neuromarketing. Faces. Atenção. Confiança.

Como citar

American Psychological Association (APA)

Camargo, S. M. (2024, jan./mar.). Neuromarketing: a influência dos rostos humanos na atenção e percepção de confiabilidade a partir de *posts* em ambientes virtuais. *Revista Brasileira de Marketing – ReMark*, 23(Num. Esp.), 225-251. <https://doi.org/10.5585/remark.v23i1.23556>



1 Introdução

É fato que a sociedade está ficando saturada de tantas informações. Apenas para ilustrar, na década de 1970, uma pessoa era impactada diariamente por volta de 500 a 1.600 anúncios distribuídos em jornais, televisão e outdoors. Em 2007, um estudo da Yankelovich (empresa de consultoria) estimou que uma pessoa via em média 5.000 anúncios por dia. Em 2021, esse número aumentou para algo entre 6.000 e 10.000 anúncios diários que, apesar da falta de números oficiais, são valores estimados devido ao uso da internet e outras tecnologias (Carr, 2021).

Em outras palavras, a exposição do consumidor a anúncios vem aumentando ao longo dos anos, inclusive aqueles presentes no ambiente *online*, fato acelerado pela pandemia de COVID-19. A pesquisa *Media Reactions 2022*, conduzida pela empresa Kantar, constatou que a exposição à publicidade no ambiente virtual, ano a ano, está ficando maior, fato que tem aborrecido os consumidores (Kantar, 2022). Entretanto, apesar dos estímulos visuais serem 40 vezes mais rápidos do que os auditivos, e ativarem aproximadamente 80% das atividades cerebrais, eles estão se tornando menos eficazes. Isto pode ser reflexo desta superexposição às informações que, por fim, pode acabar prejudicando a atenção e a concentração (Lindstrom, 2012; Da Silva, 2021).

Logo, existe uma grande dificuldade para as marcas/empresas atraírem a atenção dos consumidores no ambiente *online*. De acordo com a neurociência, uma possibilidade para mudar esse cenário pode estar em rostos humanos. Os rostos são estímulos biológicos e sociais que, no momento das interações sociais, manifestam informações importantes (Ellis & Young, 1998). Eles são tão fundamentais que capturam, de forma automática, mais atenção do que qualquer outro objeto como casas, automóveis, alimentos e roupas (Plassmann et al., 2007, Guido et al., 2019; Tieppo, 2019; Yanchuk & Fedchenko, 2022; Crouzet et al., 2010; Jakobsen et al., 2023).

Ou seja, o cérebro humano também está sempre alerta na busca por rostos, e muitas vezes os encontra até em imagens que não são rostos (Hadjikhani et al., 2009; Kato & Mugitani, 2015; Palmer & Clifford, 2020; Jakobsen et al., 2023). Tal fenômeno é chamado de pareidolia, palavra de origem grega, onde o prefixo *para* significa próximo ou além, e o sufixo *eidolon* se refere à forma ou imagem (Guido et al., 2019).

Portanto, imagens que lembram rostos e não somente os rostos reais também atraem de forma automática a atenção do cérebro (Guido et al., 2019). Enfim, a pareidolia demonstra

como o sistema visual das pessoas é altamente predisposto a perceber rostos, devido tanto à sua importância social como também à sua alta capacidade para processá-los (Barik et al., 2019).

Além de sua importância em chamar a atenção das pessoas, os rostos transmitem sinais sutis relacionados à emoção, atratividade, intenção e confiança (Vuilleumier & Pourtois, 2007). Neste contexto, a confiança desempenha um papel chave na atração e retenção dos consumidores por ser um componente relevante durante o processo de compra e o principal antecedente da lealdade (Hahn et al., 2016).

Em resumo, há uma superexposição às informações, o que traz dificuldade para as empresas atraírem a atenção dos consumidores e conquistarem sua confiança. No entanto, segundo estudos (exemplo Guido et al., 2019; Kato & Mugitani, 2015), o rosto humano é um elemento que chama muito a atenção das pessoas, logo uma possível solução para se destacar mediante tantas informações, seria usar faces ou objetos que lembram faces (pareidolia). Contudo, ainda existem poucos estudos sobre os “rostos” e sua influência no processamento de informações (Chen et al., 2023; Ma et al., 2021) caracterizando uma lacuna a ser esclarecida.

Mediante o exposto, o objetivo deste estudo foi descobrir o que desperta mais a atenção e gera maior confiança nos consumidores ao terem contato com *posts* em ambientes virtuais: se rostos humanos ou objetos que simulam um rosto humano (pareidolia) frente a *posts* com objetos comuns. Assim sendo, a realização dessa pesquisa se justificativa pois, ao buscar indícios de quais imagens são superiores em chamar a atenção dos consumidores, se contribui não somente com a construção de conhecimento sobre o tema, mas também ajuda os gestores a formular suas estratégias para se destacar em meio ao excesso de informações a que os consumidores são expostos diariamente.

O presente artigo está estruturado da seguinte maneira: inicia-se com uma breve revisão teórica dos temas relacionados ao objetivo de pesquisa (processamento de informação, rostos e atenção, pareidolia e atenção, rostos e confiança); na sequência, apresenta-se a metodologia escolhida seguida dos resultados e suas análises; e por fim, expõe-se as conclusões do estudo.

2 Revisão teórica

Para melhor entendimento da problemática deste estudo, primeiramente será apresentada uma breve exposição do processamento de informações no ambiente virtual. Na sequência, serão apresentadas as teorias sobre a relação entre os rostos (humanos ou não) e a atenção, assim como a dos rostos (humanos ou não) e a confiança.

2.1 Processamento de informações no ambiente virtual

As compras *online* têm proporcionado muitos desafios ao marketing. Atualmente, entender a psicologia e o comportamento dos consumidores no ambiente virtual é crucial para o desenvolvimento de estratégias mais eficazes. Isso porque as respostas do consumidor e as decisões de compra não dependem mais somente das lojas físicas ou do ambiente *offline*. Novos fatores como a aparência *online* dos produtos, o layout da página da Web e a interface com as interações do consumidor, geralmente são muito diferentes e precisam de estratégias que vão além do marketing tradicional (Chiang et al., 2022).

Nesse cenário, o neuromarketing vem ganhando espaço também no mundo virtual para melhor entender a maneira como as marcas podem otimizar a usabilidade e a experiência do usuário por meio dos novos elementos digitais: páginas da *web*, aplicativos ou serviços/produtos digitais em computadores e em dispositivos móveis etc. Inclusive há um crescente interesse em avaliar a persuasão de anúncios em ambientes *online* (Casado-Aranda, et al., 2023). Por exemplo, Genco et al. (2013) já haviam afirmado que, quando as pessoas olham uma página da Web, existem algumas coisas que são naturalmente salientes, ou seja, que atraem automaticamente a sua atenção. Dentre elas estão justamente rostos e locais para onde os rostos estão olhando. Logo, mediante esse contexto, faz sentido considerá-lo como algo que realmente chama a atenção das pessoas.

Aproximadamente, 95% das decisões de compra acontecem na mente subconsciente (Mahoney, 2003; Gross, 2017) e, por causa disso, as pessoas usam regras de decisão simples (chamadas de heurísticas), que funcionam como uma espécie de “atalho” cognitivo. Uma dessas heurísticas, que pode ser relacionada aos rostos, é a do afeto. Esta heurística pressupõe que os consumidores costumam usar afeto (sentimentos positivos ou negativos) como um substituto para fazer cognitivamente exigentes cálculos lógicos. Isso significa que usar imagens simpáticas como rostos sorridentes para uma tarefa de escolha complexa muda o comportamento da escolha (Genco et al., 2013), isto porque o rosto humano é sempre foco das atenções (Yanchuk & Fedchenko, 2022; Damião de Paula et al., 2023). Constatando-se, portanto, que vários estudos afirmam que os rostos chamam a atenção, inclusive no ambiente virtual, essa temática será abordada na próxima seção.

2.2 Os rostos humanos e a atenção

Atenção refere-se à capacidade das pessoas em manter o foco comportamental ou cognitivo diante de distrações ou estímulos competitivos. Ou seja, é a atenção que permite que

os indivíduos selecionem estímulos relevantes e ignorem os irrelevantes (Chiang et al., 2022). Dito de outra forma, a atenção filtra as informações desnecessárias ajudando os indivíduos a se concentrarem mais nas informações que realmente importam para eles (Kahneman, 2003).

Por causa disso, a atenção é foco de pesquisadores há muitas décadas. Por exemplo, o modelo AIDA (Atenção–Interesse–Desejo–Ação), que surgiu na Psicologia (Lewis, 1899) e depois começou a ser utilizado em estudos de marketing e publicidade (Strong, 1925), ainda é amplamente utilizado para entender os efeitos dos estímulos de marketing nas respostas dos consumidores (Bergkvist & Taylor, 2022). No modelo AIDA, a atenção é a primeira fase do processo de comunicação na qual os consumidores desenvolvem a consciência do produto ou serviço antes que seu interesse e desejo sejam despertados nas etapas subsequentes.

Enfim, para que o objetivo final de um processo de venda seja atingido, em primeiro lugar, os consumidores precisam ser expostos à informação (ex.: propaganda do produto ou serviço). Contudo, essa exposição só terá efeito se o indivíduo perceber a informação (Andrade et al., 2022). Porém, o comportamento do consumidor muitas vezes é resultado de funções cerebrais automáticas e, portanto, as pessoas agem por razões que não são totalmente conhecidas ou totalmente racionais. Por causa disso, pesquisas comuns com auto relatos podem não ser eficazes para avaliar essas funções. No entanto, recentemente, o neuromarketing oferece várias técnicas para obter medidas fisiológicas de atenção, emoção e envolvimento, como o como EEGs (Eletroencefalograma), *eye tracking* (tipo de óculos que rastreia os movimentos oculares) e fMRIs (imagem por ressonância magnética funcional). Alguns estudos já estão utilizando essas ferramentas para avaliar outros modelos, além do AIDA.

Por exemplo, pesquisas com *eye tracking* comprovaram que o rosto humano é o foco das atenções (Yanchuk & Fedchenko, 2022). Isto porque é fato que os rostos humanos ou qualquer coisa que pareça com um rosto humano chama a atenção das pessoas (Da Silva, 2021). Por exemplo, Pabón-Carvajal (2017) realizou um estudo com marcas de roupa infantil, utilizando várias ferramentas biométricas e, dentre elas, o rastreamento ocular, que comprovou a tendência em centrar a atenção nos rostos. Como Lopera (2000) afirma, do ponto de vista biológico, psicológico e social, o rosto parece ser o objeto visual mais significativo para o homem. Isto porque as expressões faciais oferecem o canal mais eficaz e comum para a expressão da emoção (Wodehouse et al., 2018). Dito de outra forma, o rosto é uma fonte de informação muito importante na vida social humana.

Apesar de ser surpreendente o número de rostos que as pessoas conseguem memorizar, no dia-a-dia, raramente as pessoas se admiram com sua capacidade para reconhecer um rosto

pois isso ocorre de maneira holística, sem a necessidade de uma descrição verbal ou análise consciente das várias características faciais (Lopera, 2000). Inclusive essa capacidade para reconhecer rostos pode ser perdida quando ocorre uma lesão em uma determinada região do córtex cerebral o que causa a prosopagnosia - uma condição na qual as pessoas têm dificuldades ou até mesmo são incapazes de reconhecer rostos (Yarosh, 2019). Ou seja, se determinada região cerebral for lesionada, a pessoa simplesmente não conseguirá reconhecer mais rostos, ficando com uma espécie de cegueira seletiva (Da Silva, 2021). Isto quer dizer que o rosto é um estímulo visual com um processamento privilegiado em relação a outros objetos, pois são tão importantes para o cérebro que até existe um sistema separado e especializado para vê-los.

Complementando, de acordo com a neuropsicologia, existe no cérebro humano um módulo especializado em processar rostos (Weaver & Lauwereyns, 2011). Essa região é conhecida como área fusiforme da face (FFA - *fusiform face área*), e é tão sensível que sua ativação ocorre sempre que olhamos para um padrão que contenha olhos, nariz e boca (Barry, 2010). Neste sentido, segundo Droulers e Adil (2015), há uma grande quantidade de literatura, tanto em psicologia como em neurociência, que comprovam que os rostos humanos chamam a atenção das pessoas de forma automática. Esses mesmos estudiosos, depois de realizarem uma pesquisa, descobriram que inserir um rosto em anúncios impressos aumenta a atenção e sua memorização.

Outros pesquisadores da psicologia também já estudaram o tema, como Ro et al. (2001) que criaram o termo “vantagem da face”. Segundo esses autores, a face tem uma vantagem em chamar a atenção, pois causa um estímulo sócio biológico praticamente irresistível (não intencional e incontrolável) em relação a outros objetos. Enfim, mesmo subconscientemente, as pessoas percebem até uma imagem esquemática de uma pessoa – fenômeno conhecido como pareidolia (Yanchuk & Fedchenko, 2022).

Outros pesquisadores também já encontraram a importância das faces no ambiente *online*. Por exemplo, Sajjacholapunt e Bal (2014) afirmaram que banners *online* com rostos podem atrair mais atenção do que aqueles banners sem rostos. Por sua vez, Šola et al. (2022) descobriram, entre outras coisas, ao utilizar a ferramentas *eye tracking*, que usar faces humanas em postagens do *Facebook* diminui emoções negativas sendo, portanto, seu uso uma boa escolha para atrair atenção de forma positiva.

2.2 Pareidolia e a atenção

O desejo do cérebro de reconhecer rostos é tão forte que é possível ver rostos mesmo onde eles não existem. Trata-se de um fenômeno chamado de pareidolia facial (Hadjikhani et al., 2009; Palmer & Clifford, 2020). Ele faz as pessoas verem rostos em nuvens, rochas e até um simples pão mofado (Da Silva, 2021). Há também pesquisas que comprovaram que a área cerebral ativada quando as pessoas veem rostos em objetos que não são rostos, é a mesma ativada quando veem rostos reais.

Por exemplo, Liu et al. (2014) realizaram um estudo com fMRI, onde foi mostrado aos participantes rostos e letras camuflados em imagens. Os resultados mostraram que a FFA (área fusiforme da face) apresentou resposta apenas quando os participantes ‘viram’ rostos em oposição às letras mostrando que essa área é acionada não só para rostos reais, mas para formas que lembrem um rosto. Ou seja, a pareidolia é um fenômeno psicológico que consiste na capacidade das pessoas para reconhecer um rosto, uma figura humana ou até um animal em lugares geralmente insuspeitados como: a arquitetura de portas/janelas de um edifício, a parte de trás de um despertador, nuvens, a espuma em uma xícara de café, uma torneira, a frente do um carro, dentre outros.

Essa sensibilidade para ver faces em objetos surge de uma tendência inconsciente em buscar imagens que sejam familiares. Além disso, os rostos também têm uma importância social para os seres humanos. Dito de outra forma, existe uma predisposição natural das pessoas para detectar rostos (Guido et al., 2019). A pareidolia funciona porque, ao analisar as faces, percebe-se que todas têm uma configuração básica em formato de “T”: dois olhos, um nariz e uma boca. Essa configuração serve como uma espécie de modelo, que faz com que rapidamente o ser humano reconheça rostos dentre outros estímulos visuais presentes.

Por causa da confiança neste modelo, as pessoas também tendem a ver rostos em qualquer objeto que possua esta configuração em formato de “T”. Por exemplo, é por isso que formas estilizadas de símbolos tipográficos, como *emoticons* - pictogramas criados com números, sinais de pontuação e outros caracteres especiais (Machado, 2022), são reconhecidos imediatamente como rostos. Utilizando-se desse conhecimento, algumas empresas, como a marca de bolsas Celine, já desenvolveram produtos com detalhes em formato de “T” (Figura 1), e ocasionalmente até incluíram a pareidolia em seus anúncios impressos (Guido et al., 2019).

Figura 1*Exemplo de Bolsa da Marca Celine que Usou Pareidolia*

Nota: imagem retirada do site da loja Celine. Celine (2022)

Outro exemplo é a empresa DaimlerChrysler que, em seu centro de pesquisa na cidade de Ulm, na Alemanha, utilizando a ressonância magnética e outras tecnologias descobriu que, quando as pessoas olham para a frente de um carro esportivo, uma parte do cérebro que responde aos rostos é ativada. Isso pode acontecer porque os faróis são semelhantes a olhos (Wells, 2003). Contudo, como alertam Guido et al. (2019), as pesquisas ainda não avaliaram se as imagens com pareidolia são superiores a outros tipos de imagens em termos de chamar a atenção das pessoas. Segundo esses autores, as pesquisas de marketing têm focado mais no antropomorfismo. De acordo com Wodehouse et al. (2018) a diferença entre pareidolia e antropomorfismo é que a primeira se preocupa especificamente com rostos, enquanto que o segundo é mais amplo, atribuindo características humanas a objetos, animais ou eventos.

No contexto do antropomorfismo, Guido et al. (2019) afirmam que tais estudos descobriram que produtos que possuem recursos humanos (por exemplo, cookies de rosto humano) induzem a uma maior atenção e a um mais profundo processamento (Epley et al., 2007), e que também influenciam as atitudes dos consumidores e intenções em relação a esses produtos (Hart & Royne, 2017; Hur et al., 2015). Ainda, que propagandas com características antropomórficas estimulam o gosto pela marca e influenciam as intenções dos consumidores (Hart & Royne, 2017).

Enfim, os estudos não se concentraram nas mensagens que apresentam imagens com pareidolia especificamente. Nesse sentido, as empresas necessitam de um entendimento da capacidade de tais mensagens em capturar a atenção das pessoas. Concluindo, como já alertavam Keaveney et al. (2012), embora o uso de face e de imagens com pareidolia seja comum na publicidade, há pouca evidência de que anúncios com rostos e imagens semelhantes

a rostos têm capacidade superior para captar a atenção do consumidor. Mediante o exposto, formularam-se as seguintes hipóteses:

H1: um post com objetos que lembram um rosto humano (pareidolia) chama mais a atenção do que aquele sem qualquer referência a rostos humanos;

H2: um post com rostos humanos chama mais a atenção do que aqueles com objetos que lembram um rosto humano (pareidolia);

H3: um post com rosto humano chama mais a atenção do que aquele sem qualquer referência a rostos humanos.

2.3 Os rostos e a confiança

Os rostos são tão importantes para os humanos porque as expressões faciais oferecem pistas importantes na comunicação humana, como o estado emocional dos outros (Maier et al., 2022). De fato, as pessoas identificam e julgam até mesmo a personalidade a partir da leitura facial (Willis & Todorov, 2006; Zebrowitz & Montepare, 2008) e dependem muito desses julgamentos (Hassin & Trope, 2000; Todorov et al., 2015; Sofer et al., 2017).

Os rostos são estímulos multidimensionais que transmitem não apenas informações sobre a identidade, gênero ou idade de uma pessoa, mas também sinais sutis relacionados à emoção, confiabilidade, atratividade, intenção, entre outros (Vuilleumier & Pourtois, 2007). Uma pesquisa descobriu que o cérebro dos primatas tem uma classe muito especial de células que só são ativadas com força total quando estão na frente de um rosto inteiro. Isso acontece porque, há milhões de anos, reconhecer rostos sempre foi uma questão de sobrevivência.

O homem possui uma capacidade inata em detectar figuras de rostos perigosos em ambientes agressivos, como identificar a face de um felino entre a folhagem da selva (París, 2015) ou diferenciar rapidamente um rosto humano de um rosto de leão quando está em uma savana (Da Silva, 2021). Ainda, pode-se afirmar que é vantajoso, por exemplo, reconhecer a expressão de desgosto em outros que comeram uma planta venenosa ou uma expressão de raiva em alguém que está planejando fazer uma ameaça (Martinez et al., 2015).

Ou seja, durante as interações entre indivíduos, ocorrem trocas de informações muito complexas e que precisam ser processadas rapidamente para atender às demandas de uma situação social imediata. Por causa disso, as pessoas criaram a habilidade de fazer inferências sobre os outros indivíduos a partir de informações mínimas. Portanto, o processo de formar

impressões sobre os outros parece ocorrer automaticamente: a observação do comportamento de outra pessoa é seguida por inferências espontâneas sobre seus traços (Ferrari et al., 2016).

Assim sendo, expressar e reconhecer emoções nos outros são componentes-chave das interações sociais humanas (Brosch et al., 2010). Interessante pontuar que estudos mostraram que rostos desconhecidos são preferidos e avaliados mais positivamente quando se assemelham ao próprio rosto. Da mesma forma, os indivíduos são mais propensos a reconhecer a si mesmo em rostos que são atraentes e confiáveis do que o inverso (Krumhuber et al., 2022). Aqui pode-se deduzir sobre a importância de conhecer a fundo o público-alvo e representá-lo nas comunicações de maneira correta, a fim de aumentar o engajamento, e esta é a razão pela qual se contratam celebridades e modelos para as comunicações das empresas. Enfim, é fato que as pessoas costumam fazer inferências a partir de traços da aparência facial de outras pessoas.

Neste contexto, dos vários aspectos que podem ser identificados quando um rosto é analisado, a confiança torna-se uma perspectiva importante. Inclusive psicólogos evolucionistas têm argumentado que a detecção de confiabilidade foi essencial para a sobrevivência humana (Cosmides & Tooby, 1992). Ainda, como Willis e Todorov (2006) comentam, estudos de neuroimagem funcional mostram que a detecção de confiança em um rosto pode ser um processo espontâneo e automático ligado à atividade da amígdala (Winston et al., 2002), uma estrutura cerebral subcortical implicada na detecção de estímulos potencialmente perigosos (Amaral, 2002). Pessoas que tiveram alguma lesão bilateral da amígdala apresentaram dificuldade em diferenciar rostos confiáveis dos não confiáveis (Adolphs et al., 1998).

Esses achados são consistentes com a ideia de que as pessoas podem ser especialmente eficientes em fazer inferências de confiabilidade (Willis & Todorov, 2006). Rousseau et al. (1998) já afirmavam que “a confiança é um estado psicológico que compreende a intenção de aceitar a vulnerabilidade baseada nas expectativas positivas sobre as intenções e comportamentos do outro”. Eles complementam afirmando que Garbarino e Johnson (1999) encontraram que a confiança antecede a percepção de valor nos relacionamentos, haja vista que a mesma influencia a intenção de compra assim como a lealdade. E analisando o contexto *online*, foco desse estudo, a confiança também é importante.

Mais recentemente, os estudos sobre a confiança em transações *online* têm aumentado pois a confiança desempenha um papel-chave na atração e retenção dos consumidores por ser um componente relevante durante o processo de compra e o principal antecedente da lealdade (Hahn et al., 2016). Importante pontuar que essa confiança vai além de questões de privacidade e segurança. Urban et al. (2009), ao realizarem uma revisão sobre pesquisas de confiança *online*,

concluíram que ela é relacionada também com outros elementos como o design do site. Mediante tais achados, avaliar se o uso de rostos aumenta a confiança no ambiente *online*, pode trazer insights importantes. Assim sendo, formularam-se as seguintes hipóteses:

H4: um post com objetos que lembram um rosto humano (pareidolia) transmite mais confiança do que aquele sem qualquer referência a rostos humanos;

H5: um post com rostos humanos transmite mais confiança do que aqueles com objetos que lembram um rosto humano (pareidolia);

H6: um post com rosto humano transmite mais confiança do que aquele sem qualquer referência a rostos humanos.

Na sequência, se esclarece como as hipóteses foram testadas.

3 Metodologia

O neuromarketing pode ser utilizado, dentre outras coisas, para avaliar se a percepção do consumidor pode mudar em relação à marca após uma exposição a elementos digitais específicos (25 Examples, 2018). Assim sendo, o presente estudo, classificado como uma pesquisa experimental, teve por objetivo descobrir se rostos humanos ou objetos que simulam rostos humanos (elementos digitais específicos), chamam mais a atenção e geram maior confiança (variáveis dependentes) nos consumidores em *posts* de ambientes virtuais.

Por outro lado, as pesquisas em Neuromarketing, apesar de terem surgido há mais de 30 anos, ainda são poucas por causa de seus elevados custos e necessidade de equipamentos e mão de obra especializada (Fortunato et al., 2014; Shigaki et al., 2017). Contudo, é possível realizar tais pesquisas utilizando estratégias alternativas como a presente nesse estudo, detalhada nos próximos parágrafos.

A amostra é caracterizada como não probabilística, por conveniência. Foram disponibilizados questionários por meio de *links* e *QR codes* entre os dias 27/09 e 06/10, para 90 alunos de três universidades do Sul do Brasil. Ou seja, foram enviados os *QRs codes/link* de cada um dos três tipos formulários (com rosto, com objetos que lembram um rosto e com objetos comuns) para as três universidades, distribuídos dentro das instituições de forma aleatória. Além disso, não houve distinção da origem de cada resposta (a qual universidade pertencia) resultando também na aleatoriedade das respostas. Em relação ao tamanho da amostra, segundo Hair et al. (2005), para evidenciar as características de distribuição normal, são necessárias amostras com no mínimo 30 casos e, nesse estudo, tal critério foi seguido.

Foram apresentados para esses grupos 3 *posts* de uma marca fictícia de uma cafeteria, onde em um deles foi inserida a imagem de um rosto humano feminino. Para outro grupo, trocou-se a imagem do rosto por uma xícara de café cujo líquido parecia um rosto humano sorridente. Por fim, no terceiro grupo, havia objetos comuns sem nenhuma referência de rosto humano (Figura 2). Logo, cada grupo recebeu (de modo aleatório) apenas um desses estímulos (*between-subjects*).

Além disso, controlou-se o efeito de outras variáveis que poderiam oferecer explicações alternativas. Assim sendo, os outros elementos presentes no post como as cores, formas e textos, que poderiam influenciar a atenção e a percepção de confiança das pessoas, foram mantidos iguais em todos os três *posts*. Também, os *posts* da cafeteria foram inseridos no meio de outros *posts* (Figura 3). A ideia é avaliar se realmente as imagens com rostos humanos ou objetos que lembram um rosto humano se destacam em meio a outras imagens, pois na sequência os participantes deveriam responder se lembravam ou não da cafeteria.

Figura 2

Posts com Rosto Real, com Objetos Comuns e com Xícara Cujo Líquido Lembra um Rosto



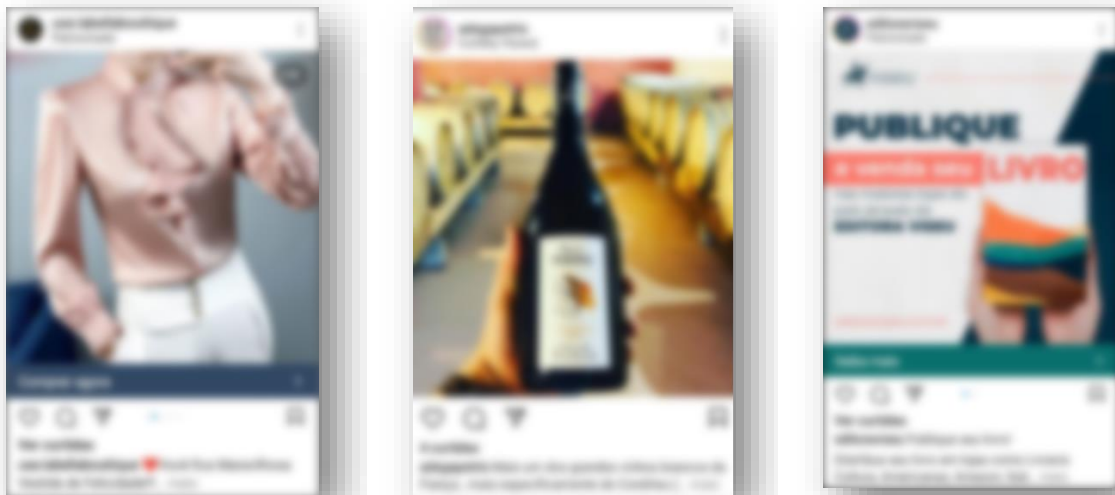
Além disso, foi controlado o efeito de outras variáveis que poderiam oferecer explicações alternativas. Assim sendo, os outros elementos presentes no post como as cores, formas e textos, que poderiam influenciar a atenção e a percepção de confiança das pessoas, foram mantidos iguais em todos os três *posts*. Também, os *posts* da cafeteria foram inseridos no meio de outros *posts* (Figura 3). A ideia é avaliar se realmente as imagens com rostos humanos ou objetos que lembram um rosto humano se destacam em meio a outras imagens, pois na sequência os participantes deveriam responder se lembravam ou não da marca fictícia da cafeteria.

Ou seja, a atenção foi medida perguntando-se aos participantes se lembravam da marca inserida nos *posts*. Isso porque, segundo Solomon (2016), a atenção é responsável por transformar a memória sensorial (armazenagem temporária de informação sensorial (no caso a visão) em memória de curto prazo. Assim sendo, a lembrança pode ser utilizada como uma *proxy* para saber se a pessoa prestou atenção ao estímulo ou não.

Na sequência, para testar a variável “confiança”, utilizou-se parte da escala desenvolvida por Koschate-Fischer e Gartner (2015) que analisa justamente a confiança na marca. Os participantes foram expostos novamente aos mesmos *posts* da cafeteria, e deveriam avaliar sua percepção de confiança na empresa em uma escala de 0 a 10, sendo 0 uma empresa nada confiável e 10 uma empresa totalmente confiável (Apêndice A).

Figura 3

Posts Comuns aos Três Grupos



Posteriormente, os resultados dos três grupos foram comparados para verificar se havia diferença significativa entre eles. Ainda, para testar a eficácia da manipulação do pareidolismo, foi solicitado ao grupo exposto a essa imagem (N = 30), que avaliasse a fotografia da xícara de café cujo líquido lembrava um rosto em “Até que ponto a xícara de café lembra algumas qualidades humanas?” em uma escala de 10 pontos (Hur et al., 2015).

Em tempo, seguindo as sugestões de De Vellis (2003), o pesquisador deve pedir aos colegas familiarizados com o contexto da pesquisa para que analisem os seus itens. Complementando, Hair et al. (2005), ensinam que a validade de conteúdo pode ser obtida

consultando-se uma pequena amostra de respondentes típicos ou especialistas para avaliar se os itens escolhidos representam realmente o constructo. Portanto, para assegurar a validade de conteúdo da pesquisa, o link com as imagens e perguntas foi avaliado por duas especialistas da área, que fizeram algumas sugestões de melhoria antes do questionário ser aplicado. A seguir, apresentam-se os resultados da pesquisa.

4 Resultados

Participaram da pesquisa 57 mulheres e 33 homens, que tinham idade média de 20 anos. Foi realizado um teste de normalidade, que indicou que a amostra foi considerada normal, pois o valor “p” (0,200), que mede a significância, foi maior que o estipulado pela estatística (0,05). Já para verificar a consistência interna da escala usada para a variável “confiança”, foi mensurado o seu valor para o Alpha de Cronbach. Para determinar se uma escala é confiável, esse valor deve ser superior a 0,60 (Hair et al., 2005). No caso, o valor foi de 0,901 e, portanto, supera este valor (Tabela 1). Assim sendo, a escala utilizada pode ser considerada confiável.

Tabela 1

Estatísticas de Confiabilidade

Alfa de Cronbach	N de itens
0,910	5

Ainda, como comentado na metodologia, para checar a manipulação das variáveis “atenção” e “confiança” no grupo “pareidolia”, questionou-se aos respondentes o quanto eles concordavam que a imagem apresentada lembrava um rosto humano. Para isso, no software Excel, agruparam-se as respostas dos 30 integrantes do grupo em 3 faixas conforme os escores fornecidos (de 1 “não lembra em nada alguma qualidade humana” a 10 “lembra muito alguma qualidade humana”). A seguir, essas notas foram ordenadas de forma crescente e classificadas da seguinte maneira: Baixa - notas de 1 a 3; Média - notas de 4 a 7 e Alta - notas de 8 a 10.

A maioria dos participantes (60%) deu notas altas para a afirmação de que a xícara lembrava um rosto humano. E quando se somam àqueles que deram notas médias (de 4 a 7), obteve-se 86,7% das pessoas que afirmaram que a imagem utilizada na pesquisa realmente lembrava um rosto. Na próxima seção seguem os resultados dos demais testes estatísticos para as variáveis: “atenção” e “confiança”.

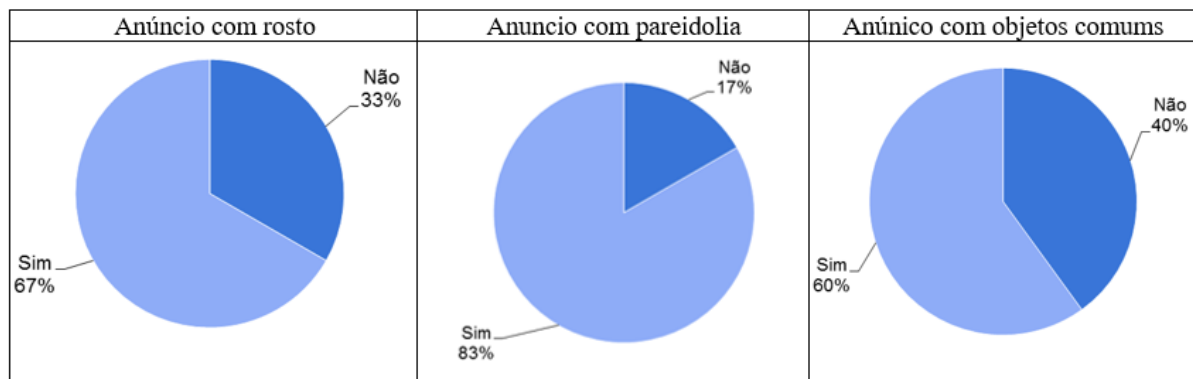
4.1 Resultados para variável “atenção”

Percebe-se, observando a Figura 4, que a maioria das pessoas do grupo que tinha um rosto humano (67%) prestou a atenção na marca. Igualmente se pode notar que a maior parte das pessoas do grupo onde havia um objeto que lembrava um rosto também prestaram mais a atenção à marca (83%). O índice percentual, inclusive, foi maior no grupo com efeito de pareidolia, em relação ao grupo que foi exposto a um rosto real (83% x 67%).

Por outro lado, é possível perceber que, dentre os três grupos, uma parcela maior de participantes expostos ao anúncio que apenas tinham objetos comuns e que em nada lembravam um rosto não prestou atenção à marca: 40%. Ou seja, há indícios de que objetos comuns chamam menos a atenção das pessoas, mas que objetos que lembram um rosto chamam mais a atenção inclusive do que um rosto real.

Figura 4

% de Participantes que se Lembravam da Marca da Cafeteria em Cada Grupo



Contudo, a fim de verificar se essa diferença era significativa estatisticamente, optou-se por utilizar um teste para variáveis categóricas e amostras pequenas: o Qui –Quadrado. Assim sendo, os grupos foram testados de 2 em 2, porém apenas o grupo sem rosto x pareidolia mostrou uma diferença estatística. Na Tabela 2, mostra-se que o valor p (0,045), usado para averiguar a significância de uma diferença entre grupos, foi menor que o limite de 0,05 sugerido pela literatura, indicando a diferença entre os grupos.

Tabela 2

Testes Qui-Quadrado Grupo sem Rosto X Pareidolia

	Valor	df	Significância Sig. (2 lados)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)
Qui-Quadrado de Pearson	4,022 ^a	1	0,045		
Correção de continuidade	2,955	1	0,086		
Razão de verossimilhança	4,115	1	0,043		
Teste exato de Fisher				0,084	0,042
Associação Linear por Linear	3,955	1	0,047		
N de Casos Válidos	60				

Ainda, para apresentar maior robustez ao estudo, foi realizada uma regressão logística binária e também se calculou o tamanho do efeito. A seguir, apresentam-se as tabelas da regressão logística (Tabelas 3 e 4):

Tabela 3

Testes de Coeficientes de Modelo Omnibus

		Qui-quadrado	df	Sig.
Etapa 1	Etapa	4,115	1	,043
	Bloco	4,115	1	,043
	Modelo	4,115	1	,043

Na Tabela 3 é possível analisar que o valor p (0,043) foi abaixo do valor de 0,05 mostrando que existem diferenças estatisticamente significantes entre os grupos. E na Tabela 4 também é possível verificar que as diferenças foram significativas (p= 0,050) entre outros dados.

Tabela 4

Variáveis na Equação

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% C.I. para EXP(B)	
								Inferior	Superior
Etapa 1 ^a	Estimulo(1)	1,204	,616	3,826	1	,050	3,333	,998	11,139
	Constante	,405	,373	1,184	1	,277	1,500		

a. Variável(is) inserida(s) na etapa 1: Estimulo.

Enfim, das hipóteses sobre “atenção”, somente a H1 foi aceita, dando indícios de que imagens com pareidolia realmente chamam mais a atenção das pessoas.

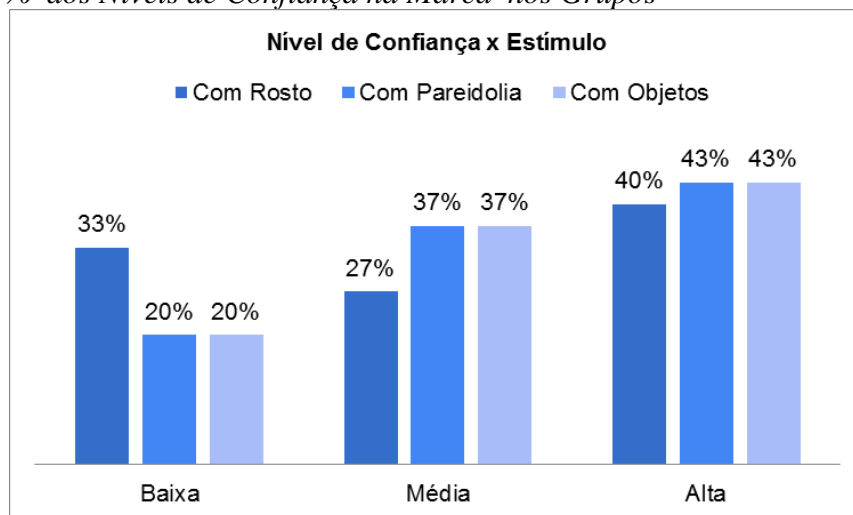
4.2 Resultados para variável “confiança”

Para realizar as análises, a amostra foi dividida em três grupos – poucos confiantes, confiantes e muito confiantes - com base na média aritmética, procedimento executado no software Excel. Para realizá-lo, colocaram-se as médias referentes ao construto confiança em uma planilha. A seguir, foi realizada uma ordenação dessas médias em ordem crescente as quais foram classificadas da seguinte maneira: de 1 a 5 pouca confiança / de 5,2 a 6 média confiança / de 7 a 10 alta confiança.

Na etapa seguinte, foram analisados os valores percentuais para cada nível de confiança, em cada grupo do estudo. Na imagem (Figura 5), é possível notar que o valor percentual de pessoas no grupo exposto ao post com rosto que confiavam mais na marca é realmente alto (40%). Contudo, ao observar os outros grupos nota-se que os valores percentuais de confiança foram ainda maiores (43% em ambos) levando as hipóteses H4, H5 e H6 a serem rejeitadas, pois esperava-se que o grupo exposto aos anúncios com rosto (ou objetos que lembram um rosto) teriam a percepção de confiança na marca maior, o que não aconteceu.

Figura 5

% dos Níveis de Confiança na Marca nos Grupos



5 Discussão dos resultados

Como comentando na seção dos resultados, em relação à variável “atenção”, das três hipóteses formuladas (H1, H2 e H3), somente a hipótese H1 - um post com objetos que lembram um rosto humano chama mais a atenção do que aquele sem qualquer referência a rostos humanos - foi corroborada. Já em relação às hipóteses relacionadas à variável “confiança” (H4,

H5 e H6), nenhuma foi corroborada. O aceite da H1 vai ao encontro da teoria que prega que o cérebro humano está atento não apenas a rostos, mas também a objetos que lembrem um rosto, fenômeno conhecido como pareidolia (Hadjikhani et al., 2009; Guido et al., 2019, Palmer & Clifford, 2020; Da Silva, 2021). Enfim, como Jakobsen et al. (2023, p. 1) “rostos pareidólicos parecem ‘especiais’ para atrair a atenção”.

Contudo é importante pontuar que o fato da H2 não ser corroborada - um post com rostos humanos chama mais atenção do que aqueles com objetos que lembram um rosto humano - fornece indícios do que a pareidolia é superior aos rostos reais em chamar a atenção das pessoas. Pode-se inferir que tal resultado ocorre porque as pessoas prestam mais atenção aos objetos que lembram um rosto do que em um rosto propriamente dito. Isso porque a pareidolia é algo que pode causar um certo estranhamento nas pessoas que precisam, por causa disso, dedicar mais tempo no processamento da informação para entender o que estão vendo.

Os pesquisadores Frank et al. (2022) encontraram algo similar ao realizar uma pesquisa para avaliar quais padrões de lábios femininos em relação ao volume e à proporção eram considerados mais atraentes utilizando óculos de *eye tracking* (que registram os movimentos oculares). Os resultados mostraram que os participantes dedicaram mais atenção às imagens dos lábios previamente considerados menos atraentes. De acordo com os autores, isto pode ocorrer porque há uma incompatibilidade entre a imagem observada e o que é considerado belo pelo observador.

O “belo” exige menos esforço para ser percebido e aquilo que vai contra este padrão de beleza necessita de mais tempo para processamento. Segundo esses pesquisadores, conteúdos menos atraentes capturam a atenção dos observadores mais rapidamente, e precisam de mais tempo para serem processados (Frank et al., 2022). Nesse sentido, objetos que lembram um rosto podem entrar em conflito com a noção que as pessoas têm de um rosto real, e por causa disso chamam mais a atenção para que elas possam processar a informação.

Outro estudo desenvolvido por De Bartolo et al. (2021) encontrou algo semelhante em uma pesquisa que envolveu a proporção áurea (proporção matemática criada na antiguidade relacionada ao padrão de beleza) que encontrou resultados parecidos. Os pesquisadores utilizaram a imagem da famosa estátua Vênus de Milo conhecida por ter proporção áurea em suas formas, e a distorceram com o objetivo de deixá-la ligeiramente desproporcional.

Entre outras coisas, ao utilizar óculos de *eye tracking*, eles também perceberam que as pessoas detinham mais tempo o olhar nas imagens “desproporcionais” ou seja, consideradas não tão belas (De Bartolo et al., 2021). Logo, pode-se pensar que similarmente, imagens com

pareidolia podem causar estranhamento, não por serem desagradáveis, mas por fazerem as pessoas se deterem nelas, por precisar de mais tempo para processar sua informação. Por causa disso, as pessoas acabam prestando mais atenção a estas imagens.

Por outro lado, a rejeição de todas as hipóteses relacionadas à variável “confiança”, vai contra as teorias existentes de que a presença de rostos poderia trazer mais confiança (Hassin & Trope, 2000; Willis & Todorov, 2006; Vuilleumier & Pourtois, 2007; Zebrowitz & Montepare, 2008; Todorov et al., 2015; Sofer et al., 2017). Esse resultado pode ser reflexo de algumas limitações desta pesquisa discutidas na próxima seção.

6 Considerações finais

Devido ao excesso de informações que as pessoas são expostas diariamente, há uma grande dificuldade para as marcas/empresas atraírem a atenção dos consumidores, inclusive no ambiente *online*. Assim sendo, o objetivo desse estudo foi justamente descobrir o que desperta mais a atenção e gera maior confiança nos consumidores ao terem contato com *posts* em ambientes virtuais: se rostos humanos ou objetos que simulam um rosto humano (pareidolia) frente a *posts* com objetos comuns.

Portanto, a contribuição desse estudo está justamente em trazer indícios de que imagens que contêm objetos que lembram um rosto, mas não o são (pareidolia) podem ser consideradas superiores em chamar a atenção das pessoas em relação a outros tipos de imagens. Pois de acordo com Guido et al., (2019), as pesquisas ainda não haviam avaliado se as imagens com pareidolia são mais eficientes do que outros tipos de imagens para chamar a atenção das pessoas. Logo, ao corroborar a H1, se fornece evidências que sim: imagens com pareidolia realmente captam mais atenção.

Além disso, outra contribuição desse estudo vai ao encontro de Hadjikhani et al. (2009) e Palmer e Clifford (2020) que ensinam que colocar rostos em postagens de mídia social tende a atrair mais a atenção e, assim, aumentar consideravelmente a interação de uma postagem. Isto porque, como comentado, atualmente a sociedade vive uma saturação de informações (Da Silva, 2021) principalmente nas plataformas *online* (Kantar, 2022).

Com recursos mentais limitados à sua disposição, os clientes tendem a passar rapidamente de uma postagem para outra e visualizar seletivamente as postagens que atraem sua atenção. Considerando a competição acirrada para atrair a atenção dos clientes, os profissionais de marketing precisam projetar postagens estrategicamente para que possam

efetivamente despertar o interesse dos consumidores, criar desejo e persuadi-los a consumir (Simonetti & Bigne, 2022).

No entanto, segundo os achados desse estudo, objetos que lembram um rosto (pareidolia) podem ser ainda mais eficazes nessa tarefa no ambiente *online* em captar atenção do que os próprios rostos reais. Ou seja, esses resultados apontam para gestores formas de chamar a atenção dos consumidores em meio ao excesso de informações a que eles são expostos diariamente, pois sem esse primeiro passo, todas as demais estratégias não surtirão efeito.

Como na maioria dos estudos, este também traz algumas limitações. Por exemplo, os questionários eram autoaplicáveis, o que diminui o controle do pesquisador. Ainda, a escolha das imagens pode não ter sido a mais adequada, causado algum tipo de viés. Por causa destas limitações, ficam como sugestões para futuras pesquisas, a repetição do estudo com um controle maior do experimento na hora de conduzi-lo e realizá-lo presencialmente. Também, para efetuar a escolha das outras figuras utilizadas no estudo misturadas ao post da cafeteria, poderia ser realizado um pré-teste, a fim de se escolher as imagens mais adequadas e que não causariam nenhum viés.

Poderiam ser utilizadas, por exemplo, soluções como o *software Pixolution Image Sorter* utilizadas em um estudo por Guido et al. (2019) que classifica as imagens com base em sua semelhança visual e peso de cor, o que auxiliaria no controle das variáveis estranhas que são outros elementos presentes como cores, formas e textos, e que podem distorcer os resultados. Desta maneira possíveis vieses poderiam ser minimizados. Outra sugestão seria o uso de óculos *eye tracking* que indicariam com precisão quais imagens chamam mais a atenção das pessoas e poderiam complementar e contrastar o relato dos participantes.

Enfim, o objetivo do neuromarketing, apesar de ainda receber críticas e ser alvo de temores, não é manipular os consumidores, mas sim descobrir benefícios que o estudo cerebral pode proporcionar ao mundo dos negócios (Correia, 2014). De acordo com Lindstrom (2017) o intuito do neuromarketing é revelar o que está dentro do cérebro das pessoas, e não implementar ideias ou forçá-las a comprar algo que não precisem. Com os estudos dessa área, é possível entender por que certas campanhas publicitárias ou determinados produtos dão errado.

Somente com a ajuda do neuromarketing as empresas conseguirão entender, verdadeiramente, o que os seus consumidores gostam em relação a produtos ou, ainda, se uma campanha publicitária está surtindo o efeito desejado (Correia, 2014). Logo, o achado desta pesquisa, de que as imagens com a pareidolia são mais eficazes em chamar a atenção, contribui

nesse sentido. Afinal, dentro do “mar” de informações que as pessoas são expostas, o fato de uma marca conseguir se destacar é o primeiro passo para que a transação comercial ocorra e a relação entre consumidor e marca seja construída.

Se essa primeira etapa não for cumprida – chamar atenção – nenhuma outra estratégia subsequente de marketing relativa ao produto, preços, promoção ou propaganda, será efetiva. Concluindo, é fato que nos últimos anos os consumidores mudaram seus hábitos e, portanto, a forma de entendê-los também mudou. Nesse cenário, está mais do que na hora da academia e do mercado investirem na neurociência que, por meio de seus equipamentos e teorias possibilitará que se conheça cada vez mais o ainda pouco conhecido cérebro humano.

Referências

- 25 examples of neuromarketing applications (2018, December 22). *BitBrain*. Retrieved October 2th, 2021, from <https://www.bitbrain.com/blog/neuromarketing-examples-applications>.
- Adolphs, R., Tranel, D., & Damasio, A. R. (1998). The human amygdala in social judgment. *Nature*, 393(6684), 470-474. <https://doi.org/10.1038/30982>
- Amaral, D. G. (2002). The primate amygdala and the neurobiology of social behavior: Implications for understanding social anxiety. *Biological Psychiatry*, 51(1), 11–17. [https://doi.org/10.1016/S0006-3223\(01\)01307-5](https://doi.org/10.1016/S0006-3223(01)01307-5)
- Andrade, N. A., Rainatto, G. C., & Cohen, E. D. (2022). Neuromarketing and Eye Tracking in Women's Fashion Buying Decision Making. *Consumer Behavior Review*, 6(1), e-251844. <https://doi.org/10.51359/2526-7884.2022.251844>
- Barik, K., Daimi, S. N., Jones, R., Bhattacharya, J., & Saha, G. (2019). A machine learning approach to predict perceptual decisions: an insight into face pareidolia. *Brain Informatics*, 6(1), 1-16. <https://doi.org/10.1186/s40708-019-0094-5>
- Barry, A. M. (2010). Neuromarketing: selling & the inner being. In M.D. Avgerinou, R. E. Griffin, & P. Search (Eds.), *Critically engaging the digital learner in visual worlds and virtual environments* (pp. 55-60). The International Visual Literacy Association.
- Bergkvist, L., & Taylor, C. R. (2022). Reviving and improving brand awareness as a construct in advertising research. *Journal of Advertising*, 51(3), 294–307. <https://doi.org/10.1080/00913367.2022.2039886>
- Brosch, T., Pourtois, G., & Sander, D. (2010). The perception and categorisation of emotional stimuli: A review. *Cognition & Emotion*, 24(3), 377–400. <https://doi.org/10.1080/02699930902975754>

- Carr, S. (2021). How Many Ads Do We See A Day In 2022? (February 15th, 2021). *Lunio*. Retrieved May 30th, 2022, from <https://ppcprotect.com/blog/strategy/how-many-ads-do-we-see-a-day/>
- Casado-Aranda, L. A., Sánchez-Fernández, J., Bigne, E., & Smidts, A. (2023). The application of neuromarketing tools in communication research: A comprehensive review of trends. *Psychology & Marketing*, 40(9), 1737- 1756. <https://doi.org/10.1002/mar.21832>
- Celine. Retrieved October 2th, 2022, from <https://www.celine.com/en-br/celine-shop-women/bags/luggage/nano-luggage-bag-in-textile-and-calfskin-189242CEM.15KZ.html>
- Chen, Z., Wen, M., Fu, D., & Liu, X. (2023). Similarities and differences in attentional shifts induced by face-like objects and averted gaze faces. <https://doi.org/10.31234/osf.io/5s2yn>
- Chiang, M. C., Yen, C., & Chen, H. L. (2022). Does Age Matter? Using Neuroscience Approaches to Understand Consumers' Behavior towards Purchasing the Sustainable Product Online. *Sustainability*, 14(18), 1-15. <https://doi.org/10.3390/su141811352>
- Correia, M. S. C. (2014). *Avaliação dos contributos do neuromarketing na gestão da marca*. [Dissertação de Mestrado em Ciências Econômicas e Empresariais, Universidade dos Açores, Ponta Delgada]. Core. <https://core.ac.uk/download/pdf/61445172.pdf>
- Cosmides, L., & Tooby, J. (1992). Cognitive adaptations for social exchange. In J.H. Barkow, L. Cosmides, & J. Tooby (Eds.), *The adapted mind: Evolutionary psychology and the generation of culture* (pp. 163–228). Oxford University Press
- Crouzet, S. M., Kirchner, H., & Thorpe, S. J. (2010). Fast saccades toward faces: face detection in just 100 ms. *Journal of Vision*, 10(4), 1-16. <https://doi.org/10.1167/10.4.16>
- Damiao de Paula, A. L., Lourenção, M., de Moura Engracia Giraldi, J., & Caldeira de Oliveira, J. H. (2023). Effect of emotion induction on potential consumers' visual attention in beer advertisements: a neuroscience study. *European Journal of Marketing*, 57(1), 202-225. <https://doi.org/10.1108/EJM-06-2021-0448>
- Da Silva, B. S. (2021). *Divertida (Mente): Uma Revisão Sistemática da Literatura* [Doctoral Dissertation, Instituto Politecnico do Porto]. P. Porto. https://recipp.ipp.pt/bitstream/10400.22/18434/1/Bruno_Silva_MNE_2021.pdf
- De Bartolo, D., De Luca, M., Antonucci, G., Schuster, S., Morone, G., Paolucci, S., & Iosa, M. (2022). The golden ratio as an ecological affordance leading to aesthetic attractiveness. *PsyCh Journal*, 11(5), 729-740. <https://doi.org/10.1002/pchj.505>
- De Vellis, R. F. (2003). *Scale development: theory and applications* (2nd ed.). Sage.

- Droulers, O., & Adil, S. (2015). Could face presence in print ads influence memorization? *Journal of Applied Business Research (JABR)*, 31(4), 1403-1408. <https://doi.org/10.19030/jabr.v31i4.9326>
- Ellis, H. D., & Young, A. W. (1998). Faces in their social and biological context. In A. W. Young (Ed.), *Face and mind* (pp. 67–95). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780198524205.003.0002>
- Epley, N., Waytz, A., & Cacioppo, J. T. (2007). On seeing human: a three-factor theory of anthropomorphism. *Psychological Review*, 114(4), 864-886. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.114.4.864>
- Garbarino, E., & Johnson, M. S. (1999). The different roles of satisfaction, trust, and commitment in customer relationships. *Journal of Marketing*, 63(2), 70-87. <https://doi.org/10.2307/1251946>
- Gross, J. (2017, 19th December). The subconscious implications of marketing. *Forbes*. <https://www.forbes.com/sites/forbesagencycouncil/2017/12/19/the-subconscious-implications-of-marketing/?sh=2ea04bc02d8a>
- Frank, K., Moellhoff, N., Swift, A., Green, J. B., Schuster, L., Gotkin, R. H., Hernandez, C. A., Voropai, D., Haas, E. M., Cotofana, S. (2022). In Search of the Most Attractive Lip Proportions and Lip Volume: An Eye Tracking—and Survey-Based Investigation. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 150(2), 301-308. <https://doi.org/10.1097/PRS.00000000000009361>
- Ferrari, C., Lega, C., Vernice, M., Tamietto, M., Mende-Siedlecki, P., Vecchi, T., Todorov, A., & Cattaneo, Z. (2016). The dorsomedial prefrontal cortex plays a causal role in integrating social impressions from faces and verbal descriptions. *Cerebral Cortex*, 26(1), 156-165. <https://doi.org/10.1093/cercor/bhu186>
- Fortunato, V., Giraldo, J. M. E. & Oliveira, J. H. C. (2014). A review of studies on Neuromarketing: practical results, techniques, contribution and limitations. *Journal of Management Research*, 6(2), 201-220. <https://doi.org/10.5296/jmr.v6i2.5446>
- Genco, S. J., Pohlmann, A. P., & Steidl, P. (2013). *Neuromarketing for dummies*. John Wiley & Sons.
- Guido, G., Pichierri, M., Pino, G., & Natarajan, R. (2019). Effects of face images and face pareidolia on consumers' responses to print advertising: an empirical investigation. *Journal of Advertising Research*, 59(2), 219-231. <https://doi.org/10.2501/JAR-2018-030>
- Hadjikhani, N., Kveraga, K., Naik, P. & Ahlfors, S. P. (2009). Early (M170) Activación de la corteza específica del rostro por objetivos similares al rostro. *NeuroReport*, 20(4), 403–407. <https://doi.org/10.1097/WNR.0b013e328325a8e1>
- Hahn, I. S., Scherer, F. L., Basso, K., & Dos Santos, M. B. (2016). A Confiança do Consumidor e a Resposta Emocional à Propaganda em Mídias Sociais e sua Influência

- na Avaliação das Marcas. *Brazilian Business Review*, 13(4), 51-74.
<http://dx.doi.org/10.15728/bbr.2016.13.4.3>
- Hair, J. F. Jr., Anderson, R. E., Tatham, R. L., & Black, W. C. (2005). *Análise multivariada de dados* (5a ed.). Bookman.
- Hart, P., & Royne, M. B. (2017). Being human: How anthropomorphic presentations can enhance advertising effectiveness. *Journal of Current Issues & Research in Advertising*, 38(2), 129-145. <https://doi.org/10.1080/10641734.2017.1291381>
- Hassin, R., & Trope, Y. (2000). Facing faces: studies on the cognitive aspects of physiognomy. *Journal of Personality and Social Psychology*, 78(5), 837-852.
<https://doi.org/10.1037//0022-3514.78.5.837>
- Hur, J. D., Koo, M., & Hofmann, W. (2015). When temptations come alive: How anthropomorphism undermines self-control. *Journal of Consumer Research*, 42(2), 340-358. <https://doi.org/10.1093/jcr/ucv017>
- Jakobsen, K. V., Hunter, B. K., & Simpson, E. A. (2023). Pareidolic faces receive prioritized attention in the dot-probe task. *Attention, Perception, & Psychophysics*, 85(4), 1106-1126. <https://doi.org/10.3758/s13414-023-02685-6>
- Kahneman, D. (2003). Maps of bounded rationality: Psychology for behavioral economics. *American Economic Review*, 93(5), 1449-1475.
<https://doi.org/10.1257/000282803322655392>
- Kantar Media Reactions 2022 (2022). Kantar. <https://www.kantar.com/campaigns/media-reactions/download-report>
- Kato, M., & Mugitani, R. (2015). Pareidolia in infants. *Plos One*, 10(2), e0118539.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0118539>
- Keaveney, S. M., Herrmann, A., Befurt, R., & Landwehr, J. R. (2012). The eyes have it: How a car's face influences consumer categorization and evaluation of product line extensions. *Psychology & Marketing*, 29(1), 36-51. <https://doi.org/10.1002/mar.20501>
- Koschate-Fischer, N., & Gartner, S. (2015). Brand trust: Scale development and validation. *Schmalenbach Business Review*, 67(2), 171-195. <https://doi.org/10.1007/BF03396873>
- Krumhuber, E. G., Wang, X., & Guinote, A. (2022). The powerful self: How social power and gender influence face perception. *Current Psychology*, 42(18), 15438-15452.
<https://doi.org/10.1007/s12144-022-02798-5>
- Lewis, E. S. E. (1899). Side talks about advertising. *The Western Druggist*, 21(2), 65-66.
- Lindstrom, M. (2012). *BrandSense: segredos sensoriais por trás das coisas que compramos*. Bookman.
- Lindstrom, M. (2017). *A lógica do consumo: Verdades e mentiras sobre por que compramos* (M. Lino, Trad.). Harper Collins Brasil.

- Liu, J., Li, J., Feng, L., Li, L., Tian, J., & Lee, K. (2014). Seeing Jesus in toast: neural and behavioral correlates of face pareidolia. *Cortex*, 53, 60-77.
<https://doi.org/10.1016/j.cortex.2014.01.013>
- Lopera, F. (2000). Procesamiento de caras: bases neurológicas, trastornos y evaluación. *Revista de Neurología (Ed. Impresa)*, 30(5), 486-490.
<https://doi.org/10.33588/rn.3005.99644>
- Ma, L., Zhang, X., & Yu, P. (2021). Mobile users' online luxury consumption in China: the moderating role of face consciousness. *Mobile Information Systems*, 2021, 1-12.
<https://doi.org/10.1155/2021/6633477>
- Machado, E. Emoji ou Emoticon. *Diferença*. Retrieved October 2th, 2022, from <https://www.diferenca.com/emoticons-e-emoji/#:~:text=Um%20emoticon%20%C3%A9%20um%20pictograma,nos%20teclados%20dos%20smartphones%20atuais>
- Maier, M., Blume, F., Bideau, P., Hellwich, O., & Rahman, R. A. (2022). Knowledge-augmented face perception: Prospects for the Bayesian brain-framework to align AI and human vision. *Consciousness and Cognition*, 101, 1-19.
<https://doi.org/10.1016/j.concog.2022.103301>
- Mahoney, M. The Subconscious Mind of the Consumer (And How To Reach It). (January 13th, 2003). *Business Research for Business Leaders - Harvard Business School*. Retrieved October 2th, 2022, from <https://hbswk.hbs.edu/item/the-subconscious-mind-of-the-consumer-and-how-to-reach-it>
- Martinez, L., Falvello, V. B., Aviezer, H., & Todorov, A. (2016). Contributions of facial expressions and body language to the rapid perception of dynamic emotions. *Cognition and Emotion*, 30(5), 939-952.
<https://doi.org/10.1080/02699931.2015.1035229>
- Pabón-Carvajal, L. M. (2017). *Estudio de Neuromarketing sobre la eficacia de anuncios publicitarios de moda infantil* [Master's thesis, Universidad Internacional de La Rioja, Bucaramanga]. Reunir Repositorio Digital.
<https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/6577/PABON%20CARVAJAI%2c%20LAURA%20MARCELA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Palmer, C. J., & Clifford, C. W. G. (2020). Pareidolia Facial recluta mecanismos para detectar la atención social humana. *Psychological Science*, 31(8), 1001-1012.
<https://doi.org/10.1177/0956797620924814>
- París, J. A. (2015). Aplicación del cuadrado de Greimas a los cuatro aspectos esenciales del marketing. *Poliantea*, 11(21), 61-102. <https://doi.org/10.15765/plnt.v11i21.704>
- Plassmann, H., Ambler, T., Braeutigam, S., & Kenning, P. (2007). What can advertisers learn from neuroscience? *International Journal of Advertising*, 26(2), 151-175.
<https://doi.org/10.1080/10803548.2007.11073005>

- Ro, T., Russell, C., & Lavie, N. (2001). Changing faces: A detection advantage in the flicker paradigm. *Psychological Science*, 12(1), 94–99. <https://doi.org/10.1111/1467-9280.00317>
- Rousseau, D. M., Sitkin, S. B., Burt, R. S., & Camerer, C. (1998). Not so different after all: A cross-discipline view of trust. *Academy of Management Review*, 23(3), 393–404. <https://doi.org/10.5465/amr.1998.926617>
- Sajjacholapunt, P., & Ball, L. J. (2014). The Influence of Banner Advertisements on Attention and Memory: Human Faces with Averted Gaze Can Enhance Advertising Effectiveness. *Frontiers in Psychology*, 5(166), 1–16. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00166>
- Shigaki, H. B., Gonçalves, C. A., & Dos Santos, C. P. V. (2017). Neurociência do consumidor e neuromarketing: potencial de adoção teórica com a aplicação dos métodos e técnicas em neurociência. *Revista Brasileira de Marketing*, 16(4), 439–453. <https://doi.org/10.5585/remark.v16i4.3427>
- Simonetti, A., & Bigne, E. (2022). How visual attention to social media cues impacts visit intention and liking expectation for restaurants. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 34(6), 2049–2070. <https://doi.org/10.1108/IJCHM-09-2021-1091>
- Sofer, C., Dotsch, R., Oikawa, M., Oikawa, H., Wigboldus, D. H., & Todorov, A. (2017). For your local eyes only: Culture-specific face typicality influences perceptions of trustworthiness. *Perception*, 46(8), 914–928. <https://doi.org/10.1177/0301006617691786>
- Šola, H. M., Mikac, M., & Rončević, I. (2022). Tracking unconscious response to visual stimuli to better understand a pattern of human behavior on a Facebook page. *Journal of Innovation & Knowledge*, 7(1), 100166. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2022.100166>
- Solomon, M. R. (2016). *O Comportamento do consumidor-: comprando, possuindo e sendo* (11a ed.). Bookman Editora.
- Strong, E. K. (1925). *The Psychology of Selling*. McGraw-Hill
- Tieppo, C. (2019). *Uma viagem pelo cérebro: A via rápida para entender neurociência*. Conectomus.
- Todorov, A., Olivola, C. Y., Dotsch, R., & Mende-Siedlecki, P. (2015). Social attributions from faces: Determinants, consequences, accuracy, and functional significance. *Annual Review of Psychology*, 66(1), 519–545. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143831>
- Urban, G. L., Amyx, C., & Lorenzon, A. (2009). Online trust: state of the art, new frontiers, and research potential. *Journal of interactive marketing*, 23(2), 179–190. <https://doi.org/10.1016/j.intmar.2009.03.001>

- Vuilleumier, P., & Pourtois, G. (2007). Distributed and interactive brain mechanisms during emotion face perception: evidence from functional neuroimaging. *Neuropsychologia*, 45(1), 174-194. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2006.06.003>
- Weaver, M.D., & Lauwereyns, J. (2011). Attentional capture and hold: the oculomotor correlates of the change detection advantage for faces. *Psychological Research*, 75, 10-23. <https://doi.org/10.1007/s00426-010-0284-5>
- Wells M. (2003, September 1th). In search of the buy button: What make some products irresistible? Neuroscientists are racing to find out-and pass the answer along to marketers. *Forbes*.
<https://www.forbes.com/forbes/2003/0901/062.html?sh=257bfca27353>
- Willis, J., & Todorov, A. (2006). First impressions: Making up your mind after a 100-ms exposure to a face. *Psychological Science*, 17(7), 592-598.
<https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2006.01750.x>
- Winston, J., Strange, B., O'Doherty, J., & Dolan, R. (2002). Automatic and intentional brain responses during evaluation of trustworthiness of faces. *Nature Neuroscience*, 5, 277-283. <https://doi.org/10.1038/nn816>
- Wodehouse, A., Brisco, R., Broussard, E., & Duffy, A. (2018). Pareidolia: Characterising facial anthropomorphism and its implications for product design. *Journal of Design Research*, 16(2), 83-98. <https://doi.org/10.1504/JDR.2018.092792>
- Yanchuk, T., & Fedchenko, O. (2022). Use of Neuromarketing Tools During the Pandemic. *Three Seas Economic Journal*, 3(2), 120-126. <https://doi.org/10.30525/2661-5150/2022-2-16>
- Yarosh, D. B. (2019). Perception and deception: human beauty and the brain. *Behavioral Sciences*, 9(4), 34.
- Zebrowitz, L. A., & Montepare, J. M. (2018). Integrating social psychology and aging research: Toward a social-developmental theory of behavior. In *The Social Psychology of Aging* (pp. 259-261). Psychology Press.