

ACEITAÇÃO DOS CONSUMIDORES DO USO DO CELULAR COMPATÍVEL COM TECNOLOGIA NFC PARA PAGAMENTOS

CAMILA SILVA ZANARDI¹
JAMILE LOCATELLI SANTIAGO DOS SANTOS²
ROSINADIA MARIA DA SILVA³

RESUMO

Este artigo tem como objetivo verificar a percepção e resistência da população brasileira frente ao surgimento de pagamentos através do celular utilizando a tecnologia NFC. A pesquisa é descritiva, e foi utilizado abordagem quantitativa. O trabalho teve como base, os estudos de Everett Rogers (1983), sobre difusão da inovação na sociedade. Utilizando o método de categorização de adotantes de inovação do autor, foi coletado dados de 201 pessoas, com a aplicação de um questionário. Através das respostas dos entrevistados, foi possível fazer a categorização dos perfis e verificou-se que os respondentes apresentaram atitudes características de suas categorias. Conclui-se, também que, a aceitação da utilização do celular com tecnologia NFC para pagamentos no dia a dia, dentre os respondentes, foi mediana. Percebeu-se que, a falta de conhecimento e o medo dos riscos que a tecnologia para pagamentos pode trazer, são fatores que influenciam significativamente para a sua não aceitação.

Palavras-chave: Inovação. Tecnologia NFC. Pagamento sem contato. Método de categorização de adotantes.

¹ FATEC - OSASCO. Gestão Financeira.

² FATEC - OSASCO. Gestão Financeira.

³ FATEC - OSASCO. Gestão Financeira.

CONSUMERS' ACCEPTANCE OF THE USE OF MOBILE PHONE COMPATIBLE WITH NFC TECHNOLOGY FOR PAYMENTS

ABSTRACT

This article aims to check and analyse the perception and resistance of the Brazilian population when facing the appearance of payment using the cell phone with the NFC technology. This research is descriptive and it was used a quantitative approach. This paper had base of the Everett Rogers's (1983) studies about diffusion of innovation in the Society. Using the author's method of adopter categorization, it was collected data from 201 people, through an application of a questionnaire. With the answers of the interviewed, it was possible doing the categorization of profiles and it was concluded that, the respondents presents attitudes very characteristic of their categories. Also, it was concluded that, the acceptance of the use of mobile phones with nfc technology for payments in their routines, among respondents, it was median. Furthermore, it was realized that, lack knowledge and the fear of risks that the technology for payment can present, are factors that significantly influence for its not used.

Key-Words: Innovation. NFC technology. Contactless payment. Method of adopter categorization.

1. INTRODUÇÃO

A evolução da tecnologia, tem modificado a forma como as pessoas interagem com o mundo. Segundo Germer (2020), no setor de pagamentos, essa evolução trouxe aos dispositivos móveis, a realização de transações por aproximação de forma rápida, segura e criptografada, que beneficia não somente o consumidor, mas também o empresário. Entretanto, para trazer essa ferramenta para o dia a dia das pessoas, é necessário aprofundar os conhecimentos sobre o assunto para uma maior difusão e utilização desses serviços.

Segundo o IBGE (2020), o Brasil possui hoje em média 211,2 milhões de habitantes. Dados da ANATEL (2020), mostram que no período de janeiro de 2020, o Brasil fechou com 226,7 milhões de acessos de Telefonia Móvel ativa. Analisando os dados do IBGE e da ANATEL, conclui-se que o número de celular ultrapassou a quantidade de habitantes brasileiros.

Dados da Associação Brasileira de Telecomunicações (Telebrasil, 2019), apontam que em dezembro de 2019 havia 154 milhões de celulares conectados ao 4G, um crescimento de 24 milhões entre o período de dezembro de 2018 e dezembro de 2019. As redes de quarta geração estão presentes em 4.777 municípios brasileiros, onde moram 97% da população. Contando o 3G e 4G juntos, o Brasil conta com 197 milhões de acessos à internet pela rede móvel.

O NFC não é uma tecnologia nova, entretanto, somente agora essa ferramenta ganha fôlego e começa a fazer parte da cultura do comércio nacional. De acordo com o Ceurvels do eMarketer (2019), o Brasil deve ter 21 milhões de usuários de pagamento por aproximação até 2023, sendo que o número atual é de 12 milhões.

Nesse cenário, torna-se propício à implementação de pagamentos por aproximação utilizando o celular. O que levanta o seguinte questionamento: Em uma perspectiva brasileira, qual a aceitação das pessoas na utilização do celular para pagamentos por aproximação?

Diante disso, o artigo tem como objetivo, verificar a percepção e resistência da população brasileira frente ao surgimento de pagamentos através do celular utilizando tecnologia NFC.

1.1 INOVAÇÃO

De acordo com Rogers (1983, pg 10), há quatro elementos principais na difusão de uma ideia, sendo essas: a inovação, os canais de comunicação, o tempo e o sistema social.

A definição de inovação é bastante variada, dependendo principalmente de sua aplicação. Segundo Rogers (1983, p. 11, tradução nossa), “inovação é uma ideia, prática ou objeto percebido como novo por indivíduos ou outras unidades de adoção”. Para Figueiredo (2015, p. 23) “inovação implica unir diferentes tipos e partes de conhecimento e transformá-los em novos produtos e serviços úteis para o mercado ou para a sociedade”.

Para Rogers (1983, p. 14), diferentes novos produtos não possuem o mesmo potencial de aceitação pelos indivíduos e por esse motivo, ao se analisar uma inovação não se deve assumir que todas as inovações são equivalentes unidades de análise. Essa diferença na taxa de aceitação da inovação pelos consumidores, segundo Rogers (1983, p. 14) está relacionada aos atributos percebidos do produto e podem ser resumidos conforme Quadro 1.

Quadro 1 - Atributos de um produto percebidos em uma inovação

Atributo	Descrição
Vantagem relativa	Grau com o qual uma inovação é percebida como melhor que seu precursor.
Compatibilidade	Grau com o qual uma inovação é percebida como consistente com valores existentes, necessidade e experiências passadas dos adotantes potenciais.
Complexidade	Grau com o qual uma inovação é percebida como difícil de usar.
Observabilidade	Grau com o qual o resultado de uma inovação é observável pela organização.
Capacidade de ser testado	Grau com o qual uma inovação pode ser experimentada antes da adoção.

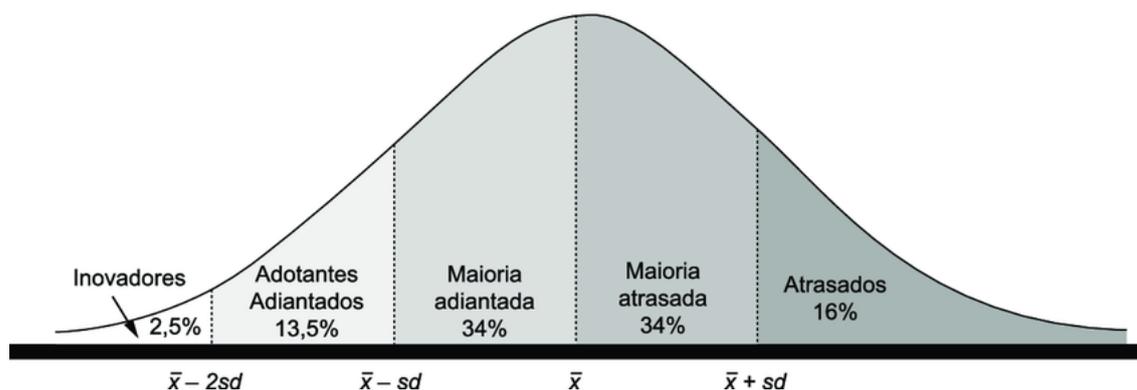
Fonte: Rogers (1983)

Rogers (1983, pg. 16), conclui que, de modo geral, as inovações que tendem a ser adotadas mais rápido pelos receptores, são as que possuem os cinco atributos presentes no quadro 1. O autor também afirma que há outros fatores que afetam a taxa de adoção, porém, pesquisas realizadas anteriormente indicaram que esses cinco atributos, são as características mais importantes da inovação e que podem explicar a taxa de adoção.

1.1.1 A CATEGORIZAÇÃO DOS ADOTANTES DE INOVAÇÃO

Segundo Rogers (1983, pg. 36), a inovatividade está relacionada ao grau que um indivíduo ou uma organização adota novas ideias antes de outros membros em um sistema social, ou seja, o grau de inovatividade está relacionada com a velocidade de adoção de uma inovação pelos membros de um sistema social. De acordo com essa informação, o autor classifica em cinco categorias os adotantes de inovação, são elas: inovadores, adotantes imediatos, maioria imediata, maioria tardia e os retardatários.

Figura 1 - Categorização dos adotantes com base na inovatividade



Fonte: Rogers (1983, pg. 247)

a. Os inovadores

Conforme Rogers (1983, p. 248), os inovadores são habitualmente os primeiros a adquirir inovações. Preferem se reunir com pessoas de interesses iguais, possuem tendências empreendedoras. Mesmo expostos a incertezas, estão dispostos a correr riscos e tomar decisões equivocadas, geralmente têm uma excelente situação financeira, podendo arcar com as consequências, caso não ocorra conforme o esperado. Bem como, os inovadores contribuem em um papel primordial para introduzir conceitos desenvolvidos fora do sistema, no entanto diversas vezes sendo malvisto pelo restante de seu círculo social. Como tal, apresentam traços cosmopolitas, utilizam com frequência os meios de comunicação. Por fim, outra condição fundamental seria ter o conhecimento e executar tecnologias complicadas.

b. Os adotantes imediatos

Tal qual Rogers (1983, p.249), enquanto os inovadores possuem características cosmopolitas, os adotantes imediatos são os locais. Atuam como elo entre agentes de mudança, os inovadores e os demais grupos, sendo muito importantes para disparar o processo de difusão. Sendo assim, limitam a insegurança dos outros consumidores e são responsáveis pela aprovação de uma inovação, já que, tem a capacidade de influenciar e modificar a opinião de outras pessoas, pois são bem criteriosos sobre as inovações.

c. A maioria imediata

Segundo Rogers (1983, p. 249), a maioria imediata são considerados as pessoas que adotam uma ideia depois que o chamado os adotantes imediatos o fizeram. Sua decisão é relativamente demorada em comparação com os inovadores e adotantes imediatos, pois analisam a inovação de forma cuidadosa. Na sua posição intermediária entre inovadores e retardatários, torna-se uma conexão importante no processo de difusão, isso acontece pelo fato de que esses indivíduos proporcionam interconectividade nas redes do sistema social a que pertencem. Contudo, é importante destacar que os indivíduos dessa categoria interagem frequentemente com seus pares, mas dificilmente ocupam posições de liderança de opinião.

d. A maioria tardia

Segundo Rogers (1983, p. 250, tradução nossa), a maioria tardia adota novas ideias logo após o tempo médio de adoção do sistema social a que pertencem,

contudo eles precisam de confirmações de outro grupo para adotar a inovação. O autor também ressalta que a maioria tardia possui pouca liderança de opinião. A adoção se dá às vezes de uma necessidade econômica quanto às pressões sociais. Segundo Rogers (1983, p. 250, tradução nossa), devido ao recurso escasso, a necessidade de adoção deve ser relativamente segura, por isso, a maioria tardia aborda as inovações cautelosamente.

e. Os retardatários

De acordo com Rogers (1983, p. 250), os retardatários são os últimos da classe social a adotar uma inovação e quando o fazem, ela pode ter sido substituída por uma nova ideia e já ter sido utilizada pelos inovadores. O autor também salienta que, essa resistência dos retardatários pode ser inteiramente racional no ponto de vista deles, já que possuem recursos financeiros limitados e querem ter certeza de que uma nova ideia não fracassará antes de utilizar. A precária posição financeira deles, os forçam a serem extremamente cautelosos ao adotar uma inovação.

Segundo Rogers (1983, p. 250), os retardatários possuem quase nenhuma liderança de opinião e são semi-isolados. As decisões adotadas por eles são baseadas no que as gerações passadas fizeram, além disso, esses indivíduos interagem principalmente com vizinhos, amigos e parentes que possuem relativamente os mesmos valores tradicionais.

Paul Trott (2012, pg. 63), afirma que, as teorias de difusão da inovação como a do Rogers, são importantes para ajudar a explicar o processo de difusão de uma inovação de um produto e porque algumas obtêm sucesso e outras não.

2. TECNOLOGIA NFC

De acordo com Alecrim (2017), o NFC é uma tecnologia que permite a comunicação contactless (sem contato) entre dois dispositivos através da aproximação de no máximo 10 cm entre eles, sem que o usuário tenha que digitar senhas, clicar em botões ou realizar alguma ação semelhante ao estabelecer a conexão. Esses dispositivos podem ser telefones celulares, pulseiras inteligentes, crachás, cartões de bilhetes eletrônicos e qualquer outro item capaz de suportar a instalação de um chip NFC.

Near Field Communication, em português, Comunicação por Campo de Proximidade, foi criado em 2002, pela Philips e a Sony com a intuição de ser aplicada em diversos dispositivos móveis. Em 2003, somente, houve um reconhecimento da norma com destino a comunicações a longa distância que abrange a transmissão, emissão ou recepção de sinais e transação dos dados entre sistemas Near Field Communication - Interface e Protocolo, ISO/IEC 18092 (Sheli McHugh e Kristen Yarmey, 2012).

De acordo com Cavadas (2018), o NFC possui várias funcionalidades, podendo ser elas:

- Pagamentos de passagens de transporte público;
- Identificação e controle de acesso;
- Marketing e fins promocionais, basta aproximar-se de um cartaz para obter descontos sobre um determinado produto;
- Carteiras digitais.

2.1 MODOS DE TRANSMISSÃO

Segundo Oliveira (2017), a troca de informações entre os dispositivos NFC funciona da seguinte forma, um deles tem o papel de iniciar a transmissão e administrar a transação de informação, e o outro responde às solicitações. Essa transmissão de dados entre os dispositivos NFC podem ser feitas de duas maneiras:

- Passivo: É necessário um chip ativo próximo para obter energia e só podem transmitir dados. Exemplo: Cartões de débito e crédito, cartão de transporte etc.
- Ativo: Têm fonte de energia própria, podendo enviar ou receber informações. Exemplo: pagamento realizado envolvendo um celular e um receptor do caixa de uma loja.

2.2 MODOS DE OPERAÇÃO

De acordo com Alecrim (2017), para as diversas funcionalidades do NFC, utilizam-se diferentes modos de operação, são eles:

- a. Modo de leitura e gravação: tendo como suporte a comunicação passiva, consente a análise ou modificações de informações registradas em um dispositivo NFC. Ex.: quando se coloca créditos de cartão de ônibus ou é descontado dele.
- b. Ponto-a-ponto: há uma troca de informações entre os dois dispositivos, essa troca pode ser bidirecional, ou seja, tanto um quanto o outro pode enviar ou receber informações. Ex.: troca de fotos, documentos e outros arquivos entre dois smartphones.
- c. Emulação do cartão: aqui o Near Field Communication é capaz de passar-se por um cartão inteligente, de modo que o leitor digital não saiba a diferença dos dispositivos.

2.3 TECNOLOGIA NFC PARA PAGAMENTOS NO BRASIL

Os pagamentos por aproximação seguem em crescimento no Brasil. De acordo com Santino (2020), inicialmente, o mercado instituiu um limite para pagamentos contactless sem solicitação de senha no valor de R\$ 50,00, ou seja, um pagamento acima desse valor será necessário a colocação da senha. Segundo Simões, dados da MasterCard (2019), cerca de 70 milhões de pagamentos por aproximação foram realizados em 2019, número 9 vezes maior do que o registrado em todo o ano de 2018. Responsável por 72% das transações por aproximação, o cartão físico que esteja habilitado para o NFC segue sendo o preferencial dos brasileiros, enquanto 28% das transações foram feitas por meio de smartphones e smartwatches habilitados com carteiras digitais como o Apple Pay, Samsung pay e Google Pay.

Segundo o eMarketer (2019), o Brasil é o único país da América Latina onde estão presentes a Samsung Pay, Google Pay e Apple Pay. No quadro 2 apresentam-se aplicativos de pagamentos e as parcerias com bandeiras de cartões e bancos:

Quadro 2 - Aplicativos e Parcerias

Aplicativos de Pagamentos	Parcerias
Apple pay ¹	Mastercard, Visa, Elo, Itaú, Bradesco, Banco do Brasil, Porto Seguro.
Google Pay ²	Banco do Brasil, Banrisul, Bradesco, Brasil Pré-Pagos, Caixa, Credicard, Itaú, Neon, Next, Porto Seguro.
Samsung Pay ³	Mastercard, Visa, Banco do Brasil, Bancoob, Banestes, Banrisul, BPP, Bradesco, BRB, BV, Caixa, Carrefour, Credicard, Inter, Itaú, Neon, Next, Original, Porto Seguro, Santander, Sicredi, Ticket, Trigg, Uniprime.

Fonte:1 Apple pay, 2 Google Pay, 3 Samsung Pay. Elaborado pelas autoras

No Brasil, de acordo com Silva (2020), o pagamento por aproximação chegou nos transportes públicos e está presente nas cidades do Rio de Janeiro e São Paulo e Jundiaí.

Segundo Martins (2019), o Rio de Janeiro implantou a tecnologia NFC para pagamentos em abril de 2019, sendo aceita nas 41 estações de metrô da cidade, o pagamento de passagens por meio de celular, cartão de crédito, pulseira e relógio com a tecnologia contactless. De acordo com Flach (2019), em São Paulo apenas 12 linhas foram equipadas com o adesivo NFC, porém o objetivo é que em 2020 toda a cidade possua a tecnologia. Já em Jundiaí-SP toda a cidade já foi implantada.

Quadro 3 – Síntese de estudos sobre a tecnologia NFC

Fonte	Título da pesquisa	Objetivo da pesquisa
HAMZAH, M. L. et al (2019)	A review of Near Field Communication technology in several areas.	Levantamento de estudos existentes sobre a implementação e utilização do NFC em diversas áreas.
JUNG, M. S. (2014)	A Study on Electronic-Money Technology Using Near Field Communication	Apresentação do desenvolvimento de uma ferramenta que contribui para mais segurança na troca de informações via NFC.
LEÃO, L. B. (2019)	A evolução dos meios de pagamento	Demonstrar a influência da tecnologia nos meios de pagamento ao longo dos anos.

STAYKOVA, K. S. (2016)	Adoption of Mobile Payment Platforms: Managing Reach and Range	Apresentação de estratégias que podem auxiliar usuários a aderirem ao uso das plataformas de pagamentos móveis.
LUNA, I. R. (2017)	Aceitação da tecnologia NFC para pagamentos móveis: Uma perspectiva brasileira	Investigar a aceitação da tecnologia NFC para pagamento através do celular no contexto brasileiro, tanto quanto os possíveis fatores que influenciam nessa aceitação.
LIÉBANA-CABANILLAS, F. (2019)	To use or not to use, that is the question: Analysis of the determining factors for using NFC mobile payment systems in public transportation	Análise dos fatores que podem influenciar a intenção de uso pelos usuários do NFC para pagamentos móveis em transportes públicos.
JENKINS, P. (2016)	Factors influencing the intention to adopt NFC mobile payments – a South African perspective. In: International Conference on Information Resources Management	Levantamento dos fatores que influenciam na adoção da tecnologia NFC.
NASSAR, V. (2013)	Método de pesquisa para análise da experiência dos usuários com a tecnologia NFC (Near Field Communication)	A pesquisa tem como objetivo analisar a experiência dos usuários brasileiros com a tecnologia NFC.

Fonte: Elaborado pelas autoras

Segundo Jung (2014), a tecnologia NFC possui várias funcionalidades. Entretanto, o seu uso mais notável é como carteira, podendo substituir tudo na carteira das pessoas, como dinheiro, cartão de crédito e débito e até os documentos de identidade. A pesquisa de Hamzah (2019), reforça essa notoriedade do NFC como carteira. O autor revisou 52 artigos sobre a implementação da tecnologia, sendo 25% na área de pagamentos, seguido de 23% na área de cuidados da saúde.

No estudo de Jenkins (2016), a segurança e a confiança possuem influência significativa nos riscos percebidos, entretanto, o valor percebido é o único fator

significativo que influencia na intenção de adotar a tecnologia. De acordo com os resultados da pesquisa de Liébana-Cabanilla (2019), os fatores determinantes da intenção de continuidade do uso da tecnologia são, a satisfação, qualidade do serviço, expectativa de esforço e risco percebido.

Para garantir a segurança dos dados no uso da tecnologia, de acordo com Leão (2019), é utilizado um canal seguro para proteção contra-ataques de espionagem e modificação de dados na comunicação entre os dispositivos.

3. METODOLOGIA

A pesquisa apresentada será descritiva, utilizando-se de uma abordagem quantitativa, será possível analisar o comportamento de indivíduos diante de inovações, opiniões e atitudes conscientes dos indivíduos sobre a tecnologia NFC para pagamentos, bem como da adoção do celular com tecnologia NFC para pagamentos.

Para responder à questão da pesquisa e alcançar os objetivos propostos, foram coletados dados de indivíduos que adotariam, ou não, a tecnologia NFC em dispositivos celulares para pagamentos. Para a coleta de dados foi aplicado pesquisa de levantamento, utilizando um questionário estruturado elaborado pelas autoras e disponibilizado na plataforma Google Forms entre os dias 5 e 15 de junho de 2020. A amostra da pesquisa foi por conveniência, os indivíduos que participaram da pesquisa foram selecionados por disponibilidade, através da divulgação do questionário nas redes sociais das autoras.

3.1 QUESTIONÁRIO

O questionário foi estruturado com 10 perguntas fechadas do tipo múltipla escolha, e dividido em quatro seções, sendo:

- A primeira seção, buscou verificar as atitudes dos respondentes em busca de informação sobre produtos e serviços inovadores, bem como, identificar seu perfil, de acordo, com a categorização dos adotantes de inovação de Rogers, conforme abordado no item 2.1 deste artigo.

- Na segunda seção, as perguntas focaram o conhecimento dos respondentes sobre a tecnologia NFC e sua utilização no celular para pagamentos por aproximação. Nessa seção, o objetivo era identificar se o respondente conhecia ou já utilizava a tecnologia.
- A terceira seção, teve como objetivo saber qual a principal forma de pagamento utilizada no dia a dia do respondente e se ele utilizaria o celular com a tecnologia NFC para pagamentos no dia a dia. Caso a resposta fosse negativa para o uso da tecnologia, qual o principal motivo para a sua não aceitação.
- Na quarta seção, foram feitas perguntas sobre o perfil dos respondentes, com o objetivo de caracterizar a amostra da pesquisa.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O questionário elaborado para coleta de dados, ficou disponível por dez dias e alcançou um total de 201 respondentes. Inicialmente será analisado o perfil dos respondentes, de acordo, com a categorização de Roger.

4.1 PERFIL DOS RESPONDENTES

Em relação à faixa etária dos respondentes, 29,4% têm idades entre 25 a 34 anos, seguidos pelos 27,4% com idades entre 35 e 44 anos. Logo em seguida, apareceram os respondentes com idades entre 45 a 59 anos, com 27,9%, e 18 a 24 anos, com 10,4%. Os respondentes com idades Acima de 60 anos representaram 0,3% da amostra da pesquisa, em seguida os respondentes com idades de até 17anos representando apenas 0,2%, conforme descrito no quadro abaixo:

Quadro 4: Faixa etária dos respondentes

Faixa etária	% (n)
Até 17 anos	2% (4)
18 a 24 anos	10,4% (21)
25 a 34 anos	29,4% (59)
35 a 44 anos	27,4% (55)
45 a 59 anos	27,9% (56)
Acima de 60 anos	3% (6)

Fonte: Elaborado pelas autoras

Em relação ao gênero dos respondentes, é possível notar que 35,3% são do gênero masculino. Os respondentes do gênero feminino representaram 64,7% da amostragem, conforme o quadro abaixo.

Quadro 5: Gênero dos respondentes

Gênero	% (n)
Feminino	64,7% (130)
Masculino	35,3% (71)

Fonte: Elaborado pelas autoras

Em relação ao grau de escolaridade, é possível notar que a maior parte dos respondentes tem graduação completa, com 27,4% – o que pode ser consequência, também, das altas porcentagens para o público entre a idade de 25 a 34 anos. Em seguida, os respondentes com Pós-graduação completo que representaram 23,4%. Os graus de Ensino Médio completo e graduação incompleto representaram 18,9% e 16,9%, respectivamente. Os respondentes com Pós-graduação incompleto representaram 4,5%, enquanto os respondentes com ensino Médio incompleto representaram apenas 4%, seguindo com os respondentes do Ensino fundamental incompleto e completo representando 3% e 2% conforme quadro abaixo:

Quadro 6: Grau de escolaridade dos respondentes

Grau de escolaridade	% (n)
Ensino fundamental - Incompleto	3% (6)
Ensino fundamental - Completo	2% (2)
Ensino Médio - Incompleto	4% (8)
Ensino Médio - Completo	18,9% (38)
Graduação - Incompleto	16,9% (34)
Graduação - Completo	27,4% (55)
Pós-graduação - Incompleto	4,5% (9)
Pós- Graduação- Completo	23,4% (47)

Fonte: Elaborado pelas autoras

Em relação à renda familiar mensal dos respondentes, verificou-se que 37,8% dos respondentes têm renda de 2 a 4 salários-mínimos, seguidos pelos 27,4% com renda de 4 a 10 salários-mínimos. Representam 21,9% os respondentes com renda de até 2 salários-mínimos, e os respondentes com renda de 10 a 20 salários-mínimos representaram 10,4%. Os respondentes com renda familiar mensal acima de 20 salários-mínimos representaram 2,5% da amostra da pesquisa, conforme quadro abaixo. Vale destacar que se optou por analisar a renda familiar por considerar que esta representa melhor a realidade do público já que este fator implica na adoção da inovação.

Quadro 7: Renda familiar dos respondentes

Renda Familiar mensal	% (n)
Até 2 salários-mínimos	21,9% (44)
De 2 a 4 salários-mínimos	37,8% (76)
De 4 a 10 salários-mínimos	27,4% (55)
De 10 a 20 salários-mínimos	10,4% (21)
Acima de 20 salários-mínimos	2,5% (5)

Fonte: Elaborado pelas autoras

4.2 CATEGORIZAÇÃO DOS RESPONDENTES

Logo no início do questionário, os respondentes deveriam escolher a opção com a qual mais se identificavam, as quais têm relação direta com as descrições das cinco categorias de adotantes de inovação de Rogers. Foi possível notar que os respondentes começam a usar os produtos ou serviços inovadores após o tempo médio, sendo elas a categorias da **maioria tardia** e da **maioria retardatários**

que representaram 37,8% ambas, mostrando que grande parte do público tem um comportamento mais cauteloso e desconfiado quanto à adoção de inovações. Em seguida, com 15,4% são a **maioria imediata** que representa o público que começam a usar os produtos ou serviços inovadores perto do tempo médio; respondentes que se identificam com as categorias de **adotantes imediatos** e de **inovadores** representaram 4,5% ambos, indicando o menor índice de respondentes que participaram da pesquisa que gostam de adotar as inovações rapidamente.

Quadro 8: Categorização de adotantes dos respondentes

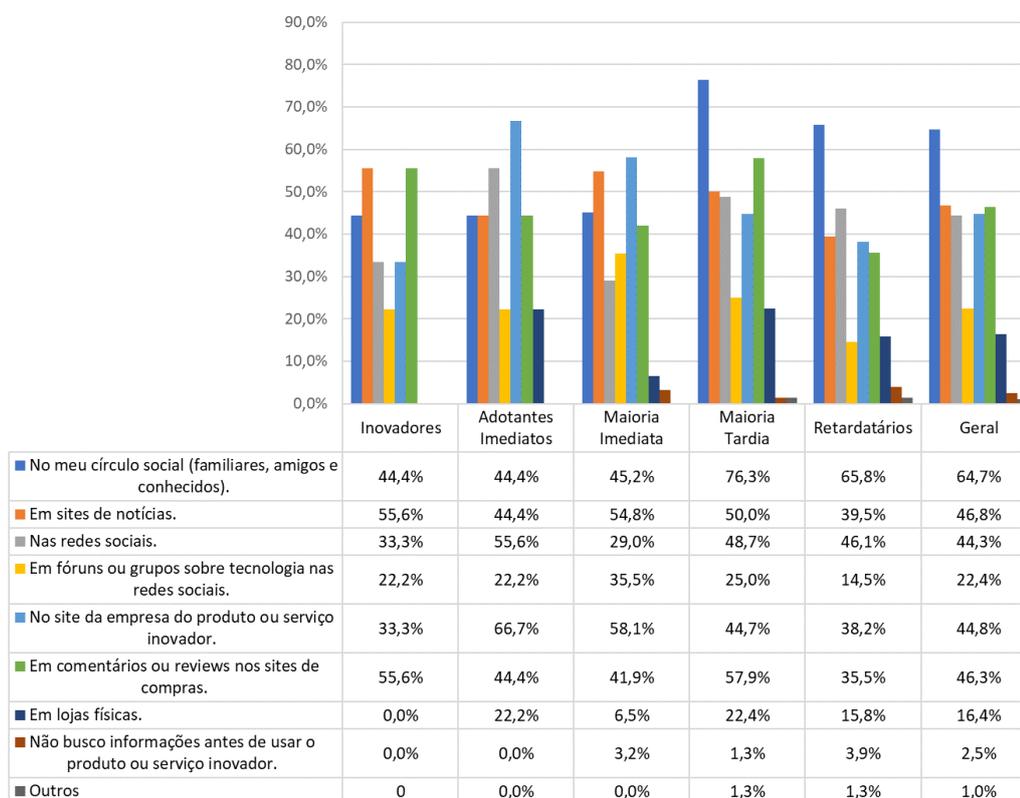
Atitude Diante das inovações	% (n)
Fico entusiasmado para testar o quanto antes; gosto de correr risco; sou capaz de lidar com um alto grau de incerteza sobre uma inovação quando adoto (inovadores)	4,5% (9)
Sou um dos primeiros a usar os novos produtos ou serviços; costumo ser bastante crítico em relação às inovações e por isso sou referência para se obter opiniões e informações sobre elas (adotantes imediatos)	4,5% (9)
Começo a usar os novos produtos ou serviços um pouco antes da maioria das pessoas do meu círculo, mas antes de adotar o novo produto ou serviço, gosto de analisar de forma cuidadosa (maioria imediata)	15,4% (31)
Tenho que tirar o máximo de incerteza possível de um produto ou serviço com pessoas próximas e somente adoto quando me sentir seguro. (maioria tardia)	37,8% (76)
Sou extremamente cauteloso. Antes de adquirir, preciso ter certeza que realmente funcione e não serei prejudicado. Sou desconfiado em relação a novas ideias (retardatários)	37,8% (76)

Fonte: Elaborado pelas autoras

4.2.1 Análise das respostas

Com a amostragem, foi possível identificar e analisar as respostas, de acordo, com a categorização de adotantes definidos por Rogers, mencionado no tópico 2.1 deste artigo.

Gráfico 1: Fonte de informações sobre inovações dos respondentes



Fonte: Elaborado pelas autoras

Conforme gráfico 1, percebe-se que os respondentes, antes de adotarem uma inovação, buscam por informações em determinados canais de comunicação, sendo os principais o círculo social, sites de notícias, comentários ou reviews nos sites de compras, site do produto ou serviço e nas redes sociais, com 64,7%, 46,8%, 46,3%, 44,8% e 44,3% respectivamente.

Na análise por categorias, verificou-se, que os inovadores possuem como principal fonte de informações sites de notícias (55,6%) e em comentários ou reviews

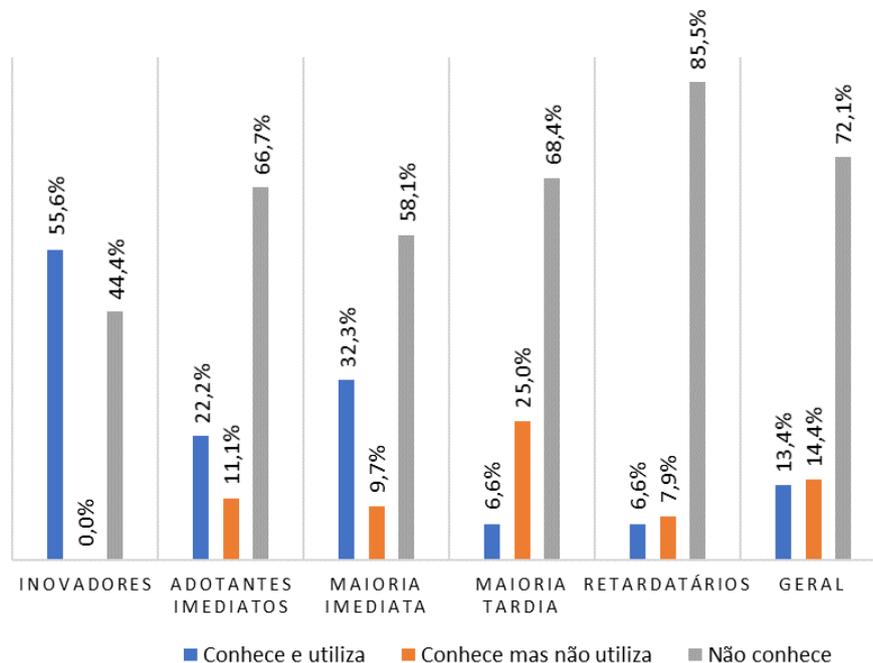
em sites de compras (55,6%), porém, comparando com as outras categorias, não houve uma diferença discrepante. Entretanto, essa classe é a única que não busca por informações em lojas físicas, o que demonstra que utilizam de meios mais ágeis para isso.

Os adotantes imediatos, utilizam o site da empresa do produto ou serviço inovador, como principal fonte de informações (66,7%), é a categoria com maior porcentagem nessa fonte, o que pode ser explicado pelo fato deles procurarem informações em fontes mais específicas, por gostarem de ser referência no assunto.

A maioria imediata, teve uma distribuição mediana entre as fontes, sendo as principais de 58,1% no site da empresa do produto ou serviço inovador, sendo maior do que os inovadores e 54,8% em sites de notícias, o que é algo não muito característico dessa classe.

As classes maioria imediata, maioria tardia e retardatários, apresentaram indivíduos que não buscam por informações, sendo 3,2%, 1,3% e 1,9% respectivamente, enquanto que nas categorias dos inovadores e adotantes imediatos essa porcentagem é 0. O que está de acordo com as características das categorias, pois, a partir da maioria imediata, apresenta-se indivíduos que não buscam por informações ou sabem muito pouco através de pessoas próximas, o que foi comprovado também, pela porcentagem de 76,3% da maioria tardia e 65,8% dos retardatários como principal fonte de informação sobre um produto ou serviço inovador.

Gráfico 2: Conhecimento e utilização da tecnologia NFC dos respondentes



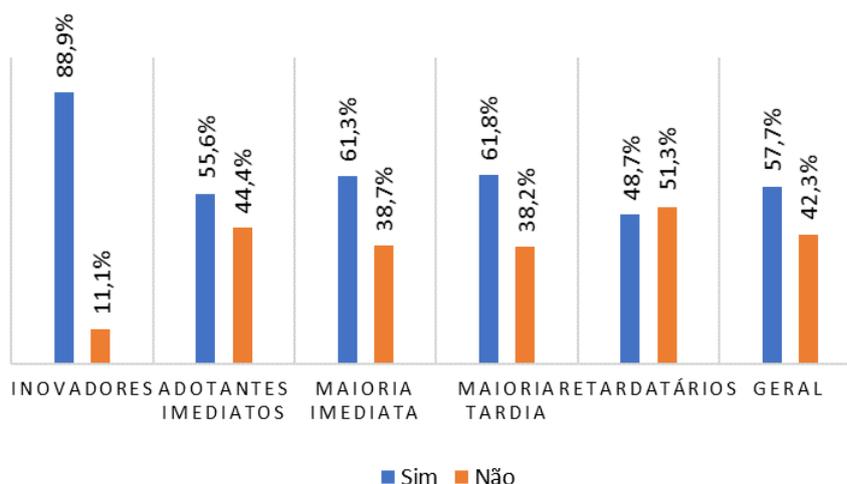
Fonte: Elaborado pelas autoras

Foi perguntado para os respondentes, se eles conhecem ou utilizam a tecnologia NFC. Os resultados obtidos estão apresentados no gráfico 2. Através da análise das respostas, no âmbito geral, vemos que grande parte dos entrevistados não conhecem a tecnologia, representado por 72,1%, contra 13,4% que conhecem e utilizam e 14,4% que conhecem, mas não utilizam

Na análise por categorias, com 55,6%, os inovadores possuem a maior porcentagem que conhecem e utilizam a tecnologia NFC, entre todas as categorias, também é a única categoria onde obtive 0% dos respondentes que conhecem, mas não utilizam a tecnologia e 44,4% que não conhecem. Já os retardatários, é a categoria que apresentou maior porcentagem, sendo essa de 85,5%, que não conhecem a tecnologia, seguido da maioria tardia com 68,4%. Ambas as categorias, retardatários e maioria tardia, apresentaram 6,6% que conhecem e utilizam a tecnologia. Dentre os respondentes, da categoria da Maioria tardia e retardatários, 25% e 7,9% respectivamente, conhecem a tecnologia, mas não utilizam.

Foi possível perceber, que o resultado é compatível com o apresentado na categorização de adotantes de Rogers. Sendo a categoria inovadora com maior conhecimento e facilidade na adoção de serviços inovadores e os retardatários com menor conhecimento dos mesmos.

Gráfico 3: Aceitação da tecnologia NFC para pagamentos no dia a dia utilizando o celular



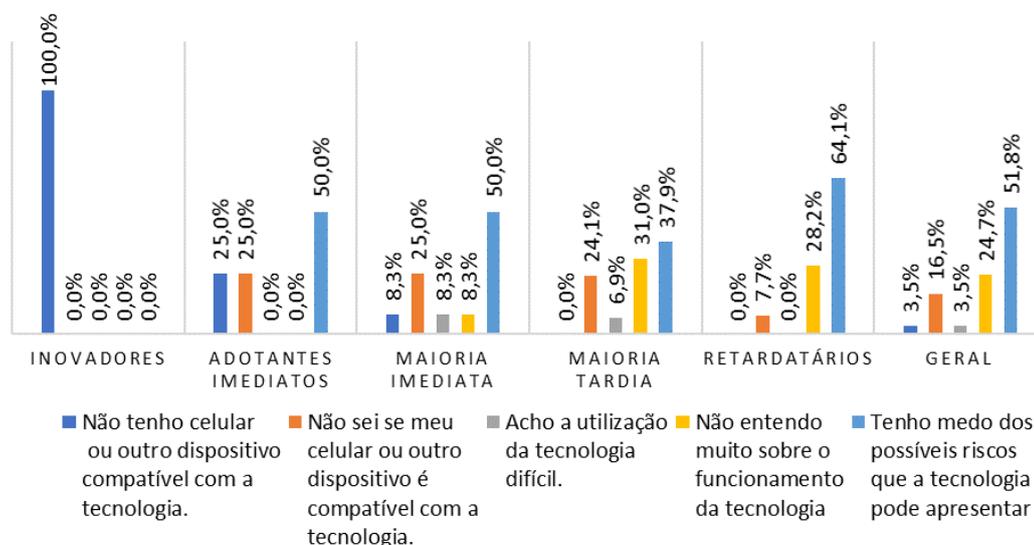
Fonte: Elaborado pelas autoras

Após uma breve explicação sobre a tecnologia, foi perguntado se os mesmos utilizariam o celular compatível com a tecnologia, para realizar pagamentos no dia a dia. Dos 201 entrevistados, 57,7% responderam sim para a pergunta e a outra parcela de 42,3%, não utilizaria. O motivo para a resposta negativa desses respondentes, será abordada no gráfico 4.

Os inovadores é a categoria que apresentou o maior percentual em relação a aceitação da utilização do celular com a tecnologia como forma de pagamento, com 88,9% de aceitação. Os adotantes imediatos e maioria imediata, representam 55,6% e 61,30% respectivamente. A maioria Tardia demonstra um interesse de 61,8% em relação a utilização do celular com a tecnologia NFC para pagamentos, apontando uma perspectiva diferente já que eles são considerados um grupo conservador mediante a inovação e atitudes arriscada.

A categoria dos retardatários, apresentou 48,7% de aceitação positiva contra 51,3% negativa para a utilização do celular com a tecnologia NFC para pagamentos no seu dia-dia. É a classe com maior rejeição, o que está de acordo com suas características, porém não é uma diferença discrepante.

Gráfico 4: Motivos para a não utilização do celular com tecnologia NFC para pagamentos



Fonte: Elaborado pelas autoras

Nessa pergunta, foram analisadas as respostas somente dos respondentes que marcaram “não” ao uso do celular com tecnologia NFC para pagamentos. Dos 85 ou 42,3% das pessoas que responderam não, 51,8% delas tem como principal motivo o medo dos riscos, seguido por 24,7% que não entendem sobre o funcionamento da tecnologia e 16,5% que não sabem identificar se o celular ou outro dispositivo é compatível com a tecnologia. Isso mostra que um esclarecimento sobre o NFC, poderia diminuir a insegurança das pessoas e sua utilização poderia aumentar.

Na análise por categorias, percebeu-se que, o motivo pela qual a classe inovadora não adotaria o uso da NFC, seria por não possuir um dispositivo compatível com a tecnologia.

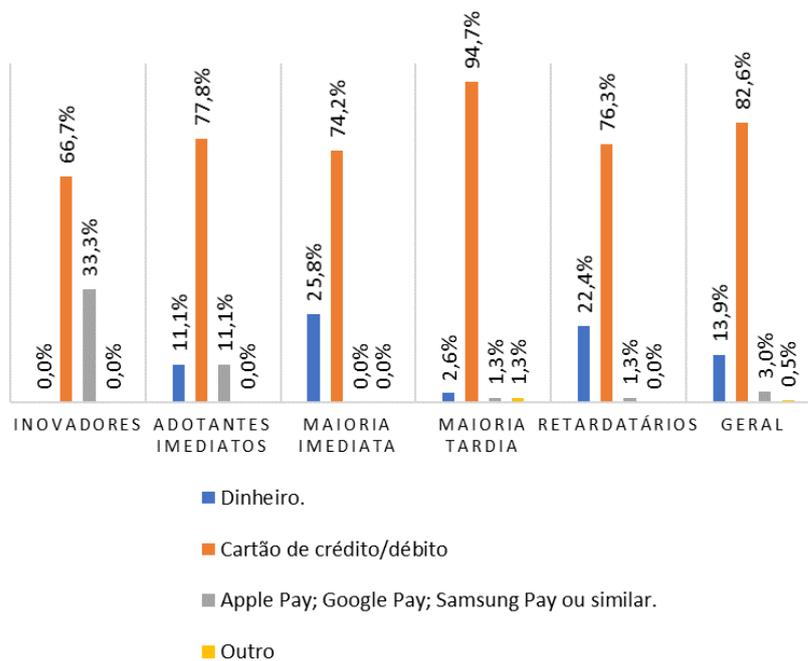
Quanto às demais categorias, o motivo que se sobressai, é o medo dos riscos que a tecnologia pode apresentar, sendo uma porcentagem maior de 64,1% nos

adotantes retardatários, confirmando novamente a característica conservadora dessa categoria.

Não saber identificar se o celular ou outro dispositivo é compatível com a tecnologia, foi outro motivo em comum, que apareceu nas categorias dos adotantes imediatos, maioria imediata, maioria tardia e retardatários, com 25%, 25%, 24,1% e 7,7% respectivamente. Ainda relacionado ao quesito desconhecimento, tem-se o não entendimento do funcionamento da tecnologia, estando presente como motivo principal para sua não utilização nas categorias maioria imediata, maioria tardia e retardatários, com 8,3%, 31% e 28,2% respectivamente.

Esses dados, comprovam um comportamento típico abordado por Rogers na categorização dos adotantes. Os inovadores são mais ansiosos e não possuem o medo, como principal motivo no uso de novas ideias. Enquanto os retardatários precisam ter certeza sobre os riscos de um produto ou serviço inovador antes de adotá-lo.

Gráfico 5: Principal forma de pagamento utilizada em compras presenciais



Fonte: Elaborado pelas autoras

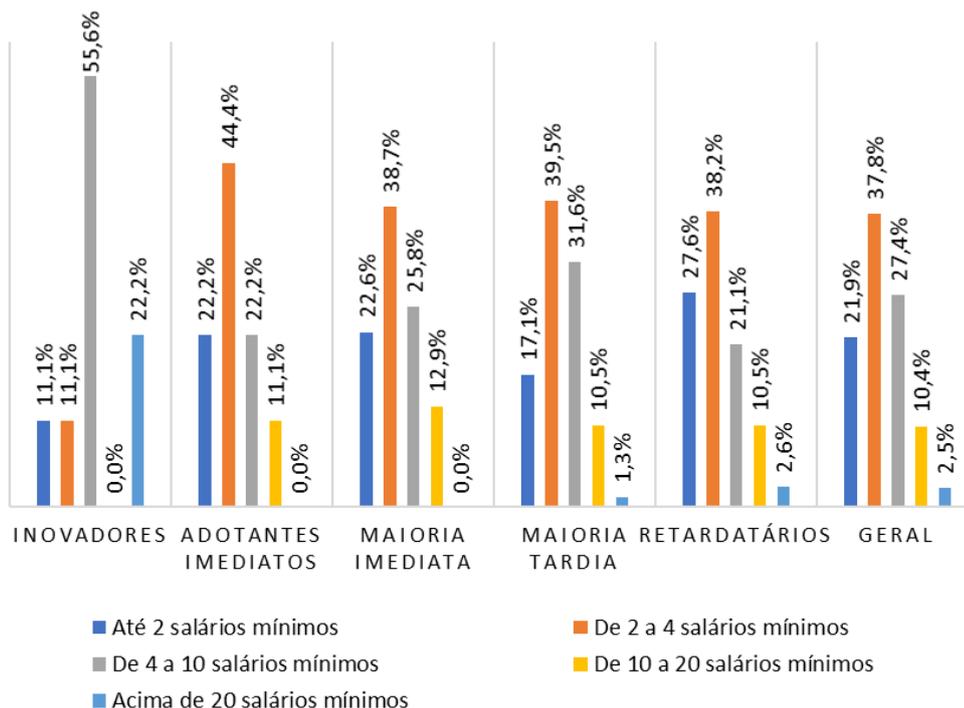
Conforme gráfico 5, percebe-se que a principal forma de pagamento em compras presenciais, utilizada pelos entrevistados, é o cartão de crédito ou débito, sendo esse de 82,6%, seguido de 13,9% dos respondentes que utilizam dinheiro, 3% que usam Apple pay, Google pay, Samsung pay ou similar e apenas 0,5% que utiliza outro modo de pagamento como forma principal.

Na análise por categorias, percebeu-se que todas as cinco categorias têm como principal forma de pagamento nas compras presenciais o cartão de crédito/débito. Os inovadores, é a única categoria que não apresenta uma porcentagem de pessoas que utilizam o dinheiro como principal forma de pagamento no dia a dia, e dentro dos considerados inovadores, possui o maior percentual para os serviços como o ApplePay, o Google Pay, o Samsung Pay. Isso reforça as características dessa categoria, que tendem a adquirir aos produtos e serviços inovadores.

Entre os adotantes imediatos e maioria imediata, a porcentagem do uso do dinheiro como forma principal de pagamento é 11,1% e 25,8% respectivamente, sendo maior que a maioria tardia com 2,6% e os retardatários com 22,4%. Na utilização ApplePay, o Google Pay, o Samsung Pay, a maioria tardia possui e os retardatários possuem 1,3% cada um, já os adotantes imediatos e maioria imediata possui 0%. Esses valores são diferentes do esperado para as devidas categorias, visto que a maioria tardia e os retardatários possuem características bem mais conservadora que as outras classes.

A categoria de Maioria Tardia apresentou 94,7% para o cartão de crédito/débito como principal forma de pagamento. Esses números representam uma oportunidade para as empresas de serviços com a tecnologia NFC divulgarem melhor a comunicação, a fim de difundir melhor essa inovação no Brasil.

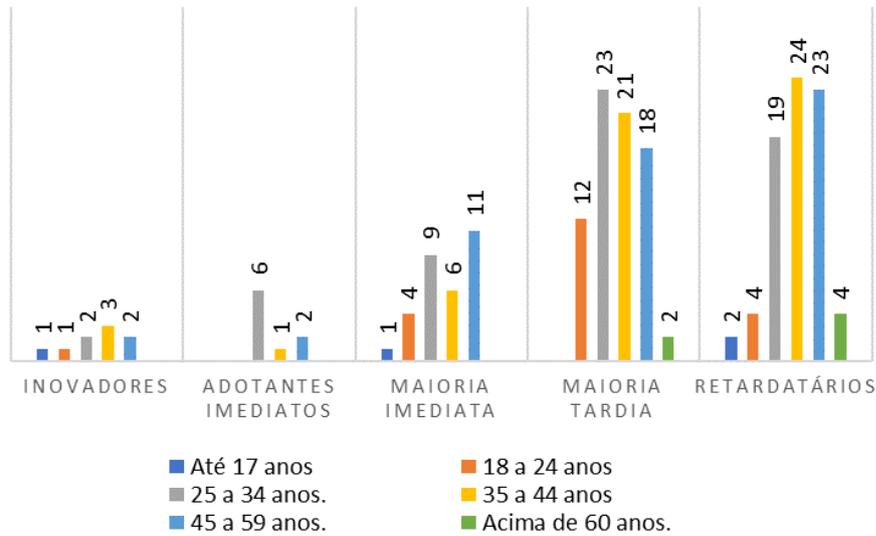
Gráfico 6: Comparação de renda familiar das categorias de adotantes com o geral



Fonte: Elaborado pelas autoras

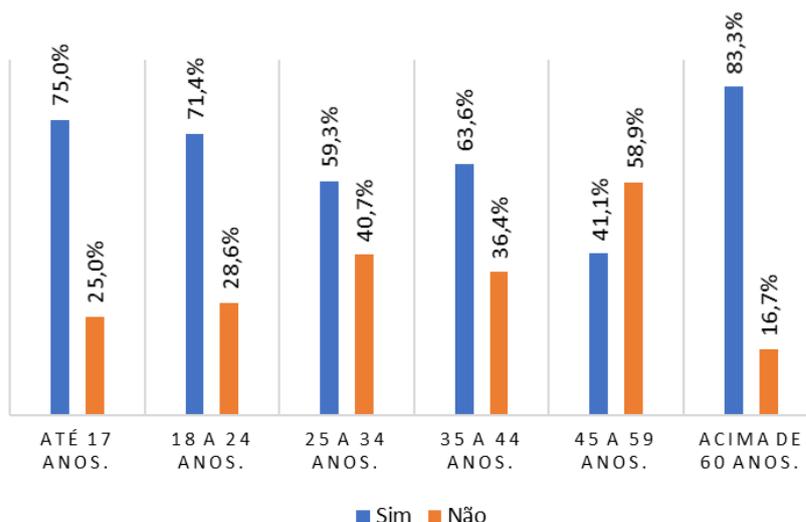
Conforme abordado no tópico 2.1 deste artigo, Rogers aponta que a situação financeira do indivíduo, pode estar atrelada as categorias. Sendo os inovadores os que possuem maiores condições financeiras, e as categorias maioria tardia e retardatários as que possuem situações financeiras mais críticas. Analisando os dados por categorias e comparando com o geral, percebe-se a situação financeira não confirmou concretamente, as características das categorias nesse quesito. Visto que, tem-se indivíduos com renda acima de 20 salários-mínimos e de 10 a 20 salários-mínimos, presentes nas categorias maioria tardia e retardatários, e indivíduos com renda de até 2 salários-mínimos e de 2 a 4 salários mínimos nos inovadores.

Gráfico 7: Faixa etária por categorização



Na categorização de adotantes de inovação de Rogers, o autor não menciona idade como característica das classes, porém, achou-se interessante fazer a categorização por idade para ter uma visualização de como as idades se encaixariam nas categorizações. Percebe-se que, os respondentes com faixa etária acima de 60 anos, de acordo com o questionário, foram classificados em maioria tardia e retardatários, com 2 e 4 respondentes respectivamente. Analisando o gráfico, percebe-se que, conforme a faixa etária aumenta, a sua categorização tende a ser em classes com características mais cautelosas e conservadoras em relação a novas ideias.

Gráfico 8: Aceitação da tecnologia por faixa etária



Fonte: Elaborado pelas autoras

Foi analisado a aceitação ao uso da tecnologia de cada faixa etária. Levando o gráfico 7 em consideração, era esperado que quanto mais idade o indivíduo tivesse, a aceitação diminuiria, entretanto, como vê-se no gráfico 8, o resultado não foi bem o esperado. Dentre os entrevistados na faixa etária de 45 a 59 anos, a aceitação positiva comparado com as idades inferiores diminui, sendo essa 41,1% sim e 58,9% não. O resultado que chamou atenção, foi na faixa etária acima de 60 anos, pois, dentro os entrevistados que tinham acima de 60 anos, a aceitação foi de 83,3% positiva e 16,7% negativa. O que geralmente se imagina, é que nessa faixa etária, as pessoas tendem a ter mais dificuldades em aceitar novas ideias e adotá-las.

Entretanto, vale ressaltar que, a amostra coletada foi por conveniência, ou seja, para analisar e obter resultados mais assertivos, o ideal sereia ter uma amostra maior, nacional e com uma maior proporcionalidade.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa teve como objetivo principal verificar a percepção e resistência da população brasileira frente ao surgimento de pagamentos através do celular utilizando tecnologia NFC, sendo esta uma inovação. Para atingir tal objetivo

principal, foi realizada uma pesquisa quantitativa, com a análise de dados coletados através de um questionário estruturado elaborado pelas autoras.

O questionário atingiu o total de 201 respondentes que, para a análise das questões relacionadas às suas atitudes frente à difusão de inovações (e especialmente frente à tecnologia NFC). Foram classificados em cinco categorias, de acordo com o método de categorização de adotantes de inovação de Rogers (1983). Cabe ressaltar que a maior parte dos entrevistados (72%), não conheciam a tecnologia NFC, porém, após lerem uma rasa explicação, 57,7% dos respondentes aceitariam utilizar o celular com NFC para pagamentos no dia a dia. Ao analisar o motivo principal, pela qual os outros 42,3% dos respondentes não utilizariam, notou-se que, a falta de conhecimento e o medo dos riscos que a tecnologia para pagamentos pode trazer, são fatores que influenciam significativamente esses entrevistados, apresentando 51,8% o medo dos riscos, seguido por 24,7% que não entendem sobre o funcionamento da tecnologia. Fazendo o levantamento por categorias, percebeu-se que, os retardatários é a classe que obteve a menor aceitação da tecnologia, com 51,3% que não utilizariam, apresentando o principal motivo o medo dos riscos (64,1%), sendo a maior porcentagem entre as categorias, reforçando as características conservadoras. Já a categoria que obteve a maior aceitação da tecnologia foram os inovadores com 88,9% e o motivo pela qual os outros 11,1% não utilizaria é não possuir dispositivo compatível com a tecnologia (100%), demonstrando mais uma vez, confirmação de características de sua classe, que tendem a serem ansiosos por inovações e não terem medo dos riscos.

Observou-se também que, boa parte dos respondentes (64,7%), procuram por informações sobre novidades em seus círculos sociais, sendo esses, familiares, amigos e conhecidos, sendo mais comum nas categorias maioria tardia com 76,3% e retardatários com 65,8%.

Além disso, a pesquisa trouxe informações complementares sobre o comportamento desses indivíduos relacionados com a faixa etária dos adotantes de inovação. Onde foi possível observar que, a faixa etária acima de 60 anos, de acordo com o questionário, foi classificado em maioria tardia e retardatários e surpreendeu na aceitação ao uso da tecnologia, onde 83,3% acima de 60 anos, responderam sim a utilização do celular com a tecnologia NFC para pagamentos no seu dia a dia.

Notou-se também, durante a pesquisa, que no dia-a-dia 82,6% dos respondentes dão preferência a utilização do cartão de crédito/débito para pagamentos presenciais, o que mostra a possibilidade das empresas investirem em uma divulgação maior ao uso da tecnologia NFC através do cartão, fazendo com que as pessoas tenham maior conhecimento sobre a tecnologia e conseqüentemente, menos medo aos riscos por não conhecerem o seu funcionamento.

Logo, com os resultados apresentados, considera-se alcançado o objetivo proposto. No entanto, não se deve encerrar os estudos sobre a tecnologia NFC para pagamentos e sua aceitação, sobretudo, o Brasil ainda está caminhando para o desenvolvimento desta tecnologia. Entretanto, vale ressaltar que, a amostra coletada neste trabalho, foi por conveniência, sendo interessante para pesquisas futuras, possuir uma amostra maior, nacional e com uma maior aleatoriedade. para analisar e obter resultados mais assertivos relacionado as categorias de adotantes de inovação.

REFERÊNCIAS

ALECRIM, Emerson. **O que é NFC (Near Field Communication)?**. Infowester, 20 fev. 2012. Disponível em: <https://www.infowester.com/nfc.php>. Acesso em: 18 mar. 2020.

ANATEL (Brasil). **Acessos de Telefonia Móvel (Serviço Móvel Pessoal – SMP)**. 1 abr. 2020. Disponível em: <https://www.anatel.gov.br/paineis/ acessos/ telefonia-movel>. Acesso em: 12 mar. 2020.

CEURVELS , Matteo. **Usuários de pagamentos móveis na América Latina** 2019. Emarketer, p. 34 minutos de leitura, 24 out. 2019. Disponível em: <https://www.emarketer.com/content/latin-america-mobile-payment-users-2019>. Acesso em: 23 jun. 2020.

FIGUEIREDO, P. N. **Gestão da Inovação: conceitos, métricas e experiências de empresas no Brasil**. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

FLACH, Natália. **Em 2020, todos os ônibus de SP aceitarão cartões de débito e crédito**. Exame, 11 dez. 2019. Disponível em: <https://exame.com/seu-dinheiro/em-2020-todos-os-onibus-de-sp-aceitarao-cartoes-de-debito-e-credito/>. Acesso em: 27 mar. 2020.

GERMER, Ralf. **Pagamentos por aproximação e carteira digital: você sabe como isso funciona?**. Ecommerce brasil, 20 fev. 2020. pagamentos, tecnologia, p. 6 minutos de leitura. Disponível em: <https://www.ecommercebrasil.com.br/artigos/pagamentos-por-aproximacao-e-carteira-digital-voce-sabe-como-isso-funciona/>. Acesso em: 16 jun. 2020.

HAMZAH, M. L. et al. **A review of Near Field Communication technology in several areas**. Revista Espacios, v. 40, n. 32, p. 19, 2019. Disponível em: <https://www.revistaespacios.com/a19v40n32/a19v40n32p19.pdf>. Acesso em 25 fev. 2021.

IBGE (Brasil). **Projeção da população do Brasil e das Unidades da Federação**. Ibge, 12 mar. 2020. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/>. Acesso em: 12 mar. 2020.

JENKINS, P.; OPHOFF, J. **Factors influencing the intention to adopt NFC mobile payments: A South African perspective**. 2016. Disponível em: <https://aisel.aisnet.org/confirm2016/45/>. Acesso em: 23 Fev 2021.

JUNG, M. **A Study on Electronic-Money Technology Using Near Field Communication**. Symmetry, v. 7, n. 1, p. 1–14, 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3390/sym7010001>. Acesso em: 24 fev. 2021.

LEÃO, L. B.; SOTTO, E. C. S. **A evolução dos meios de pagamento.** Revista Interface Tecnológica, [S. l.], v. 16, n. 1, p. 221-232, 2019. Disponível em: <https://revista.fatectq.edu.br/index.php/interfacetecnologica/article/view/610>. Acesso em: 24 fev. 2021.

LIÉBANA-CABANILLAS, F. et al. **To use or not to use, that is the question: Analysis of the determining factors for using NFC mobile payment systems in public transportation.** Technological Forecasting and Social Change, v. 139, p. 266-276, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.11.012>. Acesso em: 23 Fev 2021.

LUNA, I. R. et al. **Aceitação da tecnologia NFC para pagamentos móveis: Uma perspectiva brasileira.** Rev. bras. gest. neg., São Paulo, v. 19, n. 63, p. 82-103, Mar. 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-48922017000100082&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 25 Fev. 2021.

MARTINS, Paula. **Pagamentos mobile no Brasil: dados e previsões.** Pagbrasil, 31 out. 2019. Disponível em: <https://www.pagbrasil.com/pt-br/insights/pagamentos-mobile-no-brasil-dados-e-previsoes/>. Acesso em: 23 mar. 2020.

MCHUGH, Sheli; YARMEY, Kristen. **Near Field Communication: Introduction and Implications.** Journal of Web Librarianship, v. 6, n. 3, p. 186 – 207, 22 ago. 2012. DOI 10.1080/19322909.2012.700610. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/19322909.2012.700610>. Acesso em: 18 mar. 2020.

NASSAR, V.; VIEIRA, M. L. H. **Método de pesquisa para análise da experiência dos usuários com a tecnologia NFC (near field communication).** Interaction South America, 2013. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/305221840_METODO_DE_PESQUISA_PARA_ANALISE_DA_EXPERIENCIA_DOS_USUARIOS_COM_A_TECNOLOGIA_NFC_NEAR_FIELD_COMMUNICATION. Acesso em: 25 Fev. 2021.

OLIVEIRA, Waldes. **O Que É NFC? Veja Detalhes Sobre Essa Tecnologia!** Techtem, 4 nov. 2017. Disponível em: <https://www.techtem.com.br/o-que-e-nfc/>. Acesso em: 18 mar. 2020.

ROGERS, E. M. **Diffusion of Innovations.** 3. Ed. New York: The Free Press, 1983.

SANTINO, R. **Após anos de atraso, pagamento por aproximação ganha fôlego no Brasil.** Olhar Digital, 2020. Disponível em: <https://olhardigital.com.br/noticia/apos-anos-de-atraso-pagamento-por-aproximacao-ganha-folego-no-brasil/95980>. Acesso em: 31 março 2020.

SILVA, Maicon. **Pagamento de transporte por aproximação ganha espaço no Brasil.** Veja como funciona!. Seu credito digital, 30 jan. 2020. Disponível em:

<https://seucreditodigital.com.br/pagamento-transporte-aproximacao-brasil/>. Acesso em: 27 mar. 2020.

SIMÕES, Silva. **Cerca de 70 milhões de pagamentos por aproximação foram realizados em 2019, indica Mastercard.** Newsroom mastercard, 12 dez. 2019. Disponível em: <https://newsroom.mastercard.com/latin-america/pt-br/news-briefs/cerca-de-70-milhoes-de-pagamentos-por-aproximacao-foram-realizados-em-2019-indica-mastercard/>. Acesso em: 23 mar. 2020.

STAYKOVA, K. S; DAMSGAARD, Jan. ***Adoption of Mobile Payment Platforms: Managing Reach and Range.*** J. theor. appl. electron. commer. res., Talca, v. 11, n. 3, p. 65-84, jul. 2016. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-18762016000300006>. Acesso em: 25 fev. 2021.

TELEBRASIL (Brasil). **Aceitação da tecnologia NFC para pagamentos móveis: Uma perspectiva brasileira.** Telebrasil, 5 fev. 2020. Disponível em: <http://www.telebrasil.org.br/sala-de-imprensa/releases/9013-brasil-ativa-24-milhoes-de-novos-celulares-4g-em-2019>. Acesso em: 12 mar. 2020.

TROTT, Paul. **Gestão da inovação e desenvolvimento de novos produtos.** 4. ed. São Paulo: Bookmen, 2012.