

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS DE SÃO PAULO

FABIO CALEGARI RIBEIRO

**FOCO NO CLIENTE EM TIMES DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE: UM
ESTUDO QUANTITATIVO**

SÃO PAULO

2021

FABIO CALEGARI RIBEIRO

**FOCO NO CLIENTE EM TIMES DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE: UM
ESTUDO QUANTITATIVO**

Trabalho aplicado apresentado à Escola de Administração de Empresas de São Paulo na Fundação Getúlio Vargas, como requisito para obtenção do título de Mestre em Gestão para a Competitividade.

Linha de Pesquisa: Tecnologia de Informação

Orientador: Prof. Claudio Luis Carvalho Larieira

SÃO PAULO

2021

Ribeiro, Fabio Calegari.

Foco no cliente em times de desenvolvimento de *software* : um estudo quantitativo / Fabio Calegari Ribeiro. - 2021.

45 f.

Orientador: Cláudio Luís Carvalho Larieira.

Dissertação (mestrado profissional MPGC) – Fundação Getulio Vargas, Escola de Administração de Empresas de São Paulo.

1. Software - Desenvolvimento. 2. Administração ágil de projetos. 3. Satisfação do consumidor. 4. Tecnologia da informação. I. Larieira, Cláudio Luís Carvalho. II. Dissertação (mestrado profissional MPGC) – Escola de Administração de Empresas de São Paulo. III. Fundação Getulio Vargas. IV. Título.

CDU 65.012.2

FABIO CALEGARI RIBEIRO

**FOCO NO CLIENTE EM TIMES DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE: UM
ESTUDO QUANTITATIVO**

Trabalho Aplicado apresentado a Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Gestão para a Competitividade Linha de pesquisa: Tecnologia de Informação.

Data da Aprovação

____/____/____

Banca examinadora:

Prof. Dr. Claudio Luis Carvalho Larieira
(Orientador) FGV-EAESP

Prof. Dr. Adilson Carlos Yoshikuni
FGV-EAESP

Prof. Dr. Ivanir Costa
UNINOVE

AGRADECIMENTOS

À minha amada esposa Alessandra, por todo o suporte, apoio e incentivo nos momentos de dedicação ao mestrado, sem ela não seria possível completar essa jornada.

Aos meus filhos Lucas e Manuella, por mesmo sem saber me incentivarem o tempo inteiro a ser uma pessoa melhor e mais dedicada, além de trazer alegria nos momentos mais difíceis.

Aos meus pais, especialmente minha mãe Ilena e à minha irmã Cláudia, por demonstrarem desde cedo a importância de continuar estudando sempre e reforçarem que todo esforço é recompensado de alguma forma.

Ao professor Dr. Cláudio Luis Carvalho Larieira pela orientação, disposição de tempo e contribuições importantíssimas nesta pesquisa.

Ao colega de classe Murilo Catussi, que deu direcionamentos importantes e me apoiou ao mudar o método de pesquisa proposto inicialmente.

Aos professores Dr. Adilson Carlos Yoshikuni e Dr. Ivanir Costa pela participação e contribuições na banca.

RESUMO

A maior parte das práticas ágeis não são novas e sim consequência de um processo evolutivo na área de desenvolvimento de software, mas no início do século 21 o manifesto ágil consolidou estas práticas como contraponto ao modelo tradicional, considerando entre outros, colaboração com o cliente e aceitação às mudanças durante o processo de desenvolvimento como princípios. A literatura existente descreve o processo de adoção, métricas de produtividade e critérios de sucesso na transição para métodos ágeis, mas não responde quais fatores são determinantes para gerar valor para o cliente em times ágeis de desenvolvimento. Muitas empresas têm implementado métodos ágeis por influências externas e internas à organização, mas não conseguem capturar os principais benefícios da filosofia ágil e continuam focando em eficiência ao invés de eficácia, através da perspectiva utilizada nos modelos tradicionais de gestão de projetos, levando à questão sobre quais fatores são mais importantes ao implementar métodos ágeis com foco no cliente. Empresas com foco no cliente obtém melhor desempenho em indicadores financeiros e não financeiros, além de serem mais inovadoras. Este estudo avalia os fatores que influenciam o foco no cliente em times ágeis de desenvolvimento através da modelagem de equações estruturais (PLS-PM). Os fatores avaliados para obtenção de foco no cliente foram: coleta e entendimento de requisitos, coleta e uso de informações do cliente, recebimento e utilização de feedback do cliente e relacionamento com o cliente. Para avaliar estes fatores foi elaborado questionário online respondido por profissionais das áreas de TI e negócios que tem ou tiveram contato com métodos ágeis, no Brasil e os resultados demonstram os fatores com maior e menor efeito na mensuração do foco no cliente em times ágeis. A contribuição prática deste estudo é na avaliação dos fatores mais relevantes para quem implementa métodos ágeis, tendo como base o estudo de foco no cliente em times ágeis e o manifesto ágil, onde o foco é o cliente.

Palavras-chave: métodos ágeis, foco no cliente, satisfação do cliente, práticas ágeis, times ágeis

ABSTRACT

Most of agile practices are not new, they are an evolutionary process in software development, but in the early 21st century agile manifesto consolidated those practices in opposition to plan driven methods, considering among others, customer collaboration and change acceptance like a principles. The existent literature describes adoption process, productivity metrics and success criteria in transition to agile methods, but not answer the determining factors to generate value for the customer through these methods. Many companies adopted agile methods due to external and internal influences in your organization but fail to capture the main benefits of the agile philosophy and continue to focus on efficiency rather than effectiveness through plan driven methods perspective, leading the question about which factors are most important when implementing agile methods focusing on customer. Companies focused on customer obtain better performance in financial and non-financial indicators, beyond to being more innovative. This study evaluates through structural equation modeling (PLS-PM) which factors influence customer focus on agile development teams. The evaluate factors were: gathering and understanding of customer requirements, collection and utilization of customer information, receiving and utilization of customer feedback and improvement of customer relationships. To evaluate these factors was used online survey shared with IT and business Brazilian professionals that working on agile methods and results demonstrate factors with greater and smaller effects in measuring customer focus in agile teams. The practical contribution from this study is evaluating the most relevant factors for those who adopt agile methods, based on customer focus study and agile manifest, where the focus is the customer.

Keywords: agile methods; customer focus; customer satisfaction; agile practices; agile teams

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Princípios do manifesto ágil.....	13
Quadro 2 – Questões referentes às variáveis independentes.....	25
Quadro 3 – Resultado das hipóteses da pesquisa.....	34

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Dados demográficos da amostra	28
Tabela 2 - Métodos ágeis utilizados e motivação da amostra.....	29
Tabela 3 – Carga fatorial cruzada	31
Tabela 4 – Validação das variáveis latentes.....	31
Tabela 5 – Análise de significância e efeitos	32

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Modelo conceitual de foco no cliente em times ágeis de desenvolvimento.....	19
Figura 2 - Modelo conceitual do estudo de foco no cliente	22
Figura 3 - Modelo de pesquisa e hipóteses	23
Figura 4 – Modelo de pesquisa com coeficientes de caminho (β) e cargas fatoriais.....	33

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	10
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	13
2.1 Introdução aos métodos ágeis.....	13
2.2 Adoção de métodos ágeis	15
2.3 Métricas de produtividade e valor para o cliente	16
2.4 Critérios de avaliação na adoção de métodos ágeis	17
2.5 Desenvolvimento ágil com foco no cliente e desenvolvimento de hipóteses	18
3. MODELO DE PESQUISA.....	22
4. MÉTODO DE PESQUISA.....	23
4.1 Método de coleta de dados	24
4.2 Questionário	24
4.3 Definição de escala e validação do questionário.....	27
4.4 Características da amostra	27
4.5 Modelo de medição	29
4.6 Modelo estrutural	30
5. RESULTADOS	34
6. DISCUSSÃO E CONCLUSÕES	35
7. IMPLICAÇÕES PRÁTICAS	37
8. LIMITAÇÕES E SUGESTÕES DE ESTUDOS FUTUROS	38
9. REFERÊNCIAS	39

1. INTRODUÇÃO

Um número maior de empresas tem adotado métodos ágeis nos projetos de desenvolvimento de software (GANDOMANI e NAFCHI, 2016) por influência de clientes, parceiros, mídia, instituições profissionais e da alta gerência (LEE e CHEN, 2019).

De acordo com o estudo de Ghani *et al.* (2015) o benefício obtido por quem adota métodos ágeis é a melhoria em alguns aspectos importantes no processo de desenvolvimento quando comparados aos métodos tradicionais de gestão de projetos: 62% dos respondentes afirmam que o prazo de entrega melhorou, 66% afirmam que o processo de gestão de mudanças também melhorou e 50% afirmam que o grau de satisfação do cliente aumentou entre 50% e 90%.

Segundo Gandomani e Nafchi (2016) os principais objetivos ao utilizar métodos ágeis são: aceleração na entrega de produtos, melhor gestão de mudança de prioridades, melhor alinhamento com o negócio, maior comprometimento das pessoas, aumento de produtividade, melhoria na qualidade de software e principalmente a satisfação do cliente, porém ao adotar estes métodos sem levar em conta sua cultura as empresas deixam de obter os resultados esperados (LEE e CHEN, 2019).

Ao avaliar projetos de desenvolvimento de software através de perspectivas relacionadas aos métodos tradicionais de gestão de projetos sem levar em conta o resultado percebido pelo cliente, as empresas podem considerar o resultado destes projetos um sucesso, por serem entregues dentro do prazo e orçamento esperado, mesmo sem entregar valor para o cliente (COLLYER *et al.*, 2010).

Algumas empresas obtiveram bons resultados iniciais ao implementar métodos ágeis, mas depois houve um declínio nessa taxa de sucesso, pois a implementação ocorre nos times de desenvolvimento, que por sua vez podem se frustrar com o ritmo mais lento do restante da organização (DENNING, 2019).

Para que os métodos ágeis sejam percebidos de maneira positiva é essencial o foco no cliente durante o processo de desenvolvimento, seja o cliente interno ou externo à organização, uma vez que o manifesto ágil tem como um de seus princípios a satisfação do cliente (BECK *et al.*, 2001). A preocupação e consequentemente satisfação do cliente normalmente é dividida em quatro categorias: tempo, qualidade, *performance* e serviço, e custo (KAPLAN e NORTON, 2005).

Empresas com foco no cliente são mais inovadoras e tem melhor desempenho em indicadores financeiros e não financeiros (HULT e KETCHEN JR, 2001; KIRCA *et al.*, 2005; GRINSTEIN, 2008; KIRCA *et al.*, 2011). A orientação para o cliente pode ser responsiva ou proativa, utilizando informações disponíveis dos clientes existentes ou descobrindo necessidades não expressadas por eles, respectivamente (HAIR JR *et al.*, 2014).

O estudo de Lohan *et al.* (2011) descreve o foco no cliente em times de desenvolvimento ágeis, demonstrando quatro fatores que influenciam o processo de desenvolvimento para obtenção de foco na entrega de valor para o cliente, são eles: coleta e entendimento de requisitos, coleta e uso de informações do cliente, recebimento e utilização de feedback do cliente e relacionamento com o cliente.

Este estudo responde à questão de pesquisa sobre quais os fatores e seus efeitos para obtenção de foco no cliente ao adotar métodos ágeis em times de desenvolvimento com base no estudo de Lohan *et al.* (2011), utilizando uma abordagem quantitativa.

Na literatura existente não foi encontrada comprovação estatística sobre fatores de influência no processo de desenvolvimento ágil quando se deseja obter foco no cliente, por isso o objetivo desse estudo é avaliar os fatores e indicar quais podem ser priorizados, de maneira quantitativa e tendo como base o modelo proposto por Lohan *et al.* (2011), através do método PLS-PM (*partial least squares path modeling*).

A pesquisa foi realizada através de formulário online e ficou vigente por um período de quatro meses, sendo realizada no nível do indivíduo, mais especificamente profissionais que tenham ou tiveram contato com métodos ágeis, no Brasil.

O resultado da pesquisa complementa estudos existentes de levantamento de dados (SHEFFIELD e LEMÉTAYER, 2013; GHANI *et al.*, 2015; SERRADOR e PINTO, 2015; LISHNER e SHTUB, 2019) sobre a adoção e sucesso de métodos ágeis, contribuindo com a literatura existente ao indicar para os profissionais que implementam estes métodos em suas organizações quais são os fatores mais e menos relevantes no processo de desenvolvimento, tendo o cliente como foco.

Essa pesquisa está estruturada da seguinte forma, na seção 2 está presente a revisão de literatura, na seção 3 é demonstrado o modelo de pesquisa adotado com base no estudo de foco no cliente (LOHAN *et al.*, 2011), na seção 4 está presente o método de pesquisa utilizado, detalhando método de coleta de dados, questionário, definição de escala do questionário, modelo de medição e modelo estrutural, na seção 5 são apresentados os resultados, na seção 6

é apresentada a discussão e conclusão sobre a pesquisa, na seção 7 são apresentadas as implicações práticas e finalmente na seção 8 são apresentadas as limitações do estudo e sugestões para futuras pesquisas.

2. REVISÃO DE LITERATURA

A revisão de literatura tem como objetivo analisar a literatura existente sobre métodos ágeis, principais motivadores para adoção e como isso influencia o processo de desenvolvimento tendo o cliente como foco.

Com este objetivo foram abordados os seguintes aspectos nesta seção: introdução aos métodos ágeis, adoção de métodos ágeis, métricas de produtividade e valor para o cliente, critérios de avaliação na adoção de métodos ágeis e foco no cliente.

2.1 Introdução aos métodos ágeis

Os princípios da filosofia ágil estão descritos no manifesto ágil (BECK *et al.*, 2001), que é base para os métodos que se consolidaram posteriormente. São doze os princípios e estão descritos no Quadro 1.

Quadro 1 – Princípios do manifesto ágil

Princípios
Nossa maior prioridade é satisfazer o cliente por meio de entrega antecipada e contínua de software valioso.
Bem-vindo a mudanças de requisitos, mesmo no final desenvolvimento. Os processos ágeis aproveitam a mudança para a vantagem competitiva do cliente.
Entregar software funcional com frequência, a partir de algumas semanas ou meses, com preferência para a escala de tempo mais curta.
Pessoas de negócio e desenvolvedores devem trabalhar juntos diariamente ao longo do projeto.
Construa projetos em torno de indivíduos motivados. Dê a eles o ambiente e o suporte de que precisam e confie neles para fazer o trabalho.
O método mais eficiente e eficaz de transmitir informações para e dentro de um time de desenvolvimento é uma conversa cara a cara.

Princípios
O software funcional é a principal medida de progresso.
Processos ágeis promovem o desenvolvimento sustentável. Os patrocinadores, desenvolvedores e usuários devem ser capazes de manter um ritmo constante indefinidamente.
Atenção contínua à excelência técnica e um bom design aumentam a agilidade.
Simplicidade - a arte de maximizar a quantidade de trabalho não feito - é essencial.
As melhores arquiteturas, requisitos e projetos emergem de times auto-organizados.
Em intervalos regulares, o time reflete sobre como se tornar mais eficaz, então sintoniza e ajusta seu comportamento de acordo

Fonte: Traduzido de Beck *et al.* (2001)

A maior parte das práticas ágeis não são novas e sim consequência de um processo evolutivo na área de desenvolvimento de software, onde os processos são constantemente melhorados com base nos sucessos e fracassos de projetos anteriores (COHEN *et al.*, 2004).

A filosofia ágil prescreve o uso de processo incremental e iterativo de desenvolvimento, quebrando o modelo tradicional em pequenos ciclos, com demonstração de software funcionando e coleta de feedback de quem o utilizará, indicando se o produto que está sendo entregue está correto ou não e permitindo correção e mudanças após cada um dos ciclos (BECK, 1999).

Um dos valores declarados dos métodos ágeis é a aceitação às mudanças sendo descrito como “*responder a mudanças mais que seguir um plano*” (BECK *et al.*, 2001), o que vai de encontro ao atendimento das necessidades do cliente, que de fato mudam durante o processo de desenvolvimento de software, fazendo um contraponto aos métodos tradicionais que prescrevem a execução do plano inicial evitando mudanças (BOEHM, 2002). Outro valor do manifesto ágil, que vai de encontro à este estudo é o foco no cliente descrito como “*colaboração com o cliente mais que negociação de contratos*” (BECK *et al.*, 2001).

Juntamente com os métodos ágeis o processo de desenvolvimento de software passou a tomar como base outras disciplinas da engenharia, como por exemplo o processo de manufatura enxuta criado pela Toyota (COHEN *et al.*, 2004). Como principais metas do

processo de desenvolvimento de software enxuto estão a melhoria na entrega de valor para o cliente e a redução deste tempo de entrega (DALLA, 2020), também corroborando com o objetivo deste estudo.

2.2 Adoção de métodos ágeis

Os métodos tradicionais de gestão de projetos, também chamados de *plan-driven*, por muitos anos foram os mais utilizados nas empresas e áreas de desenvolvimento de software, mas tem aumentado de maneira significativa o número de empresas que implementam métodos ágeis. Ambos os métodos tem seus benefícios e limitações, porém para parte das empresas que implementam métodos ágeis não estão claros os motivos para isso, o que pode tornar a transição mais difícil do que o esperado (GANDOMANI e NAFCHI, 2016).

As empresas são pressionadas a adotar métodos ágeis, por fatores externos e internos buscando aceitação do mercado para atingir o sucesso e sobreviverem. Um dos fatores externos que gera forte influência na adoção de métodos ágeis é a coerção de clientes, que precisam que seus parceiros adotem novos modelos de desenvolvimento de software que se adequem aos seus ou de seus parceiros. Outros fatores externos estão relacionados a mídia e as instituições profissionais que também podem exercer grande influência, pois estas instituições dividem as mesmas crenças sobre os objetivos atingidos por determinado padrão, como é o caso dos métodos ágeis (LEE e CHEN, 2019).

Já os fatores internos que influenciam na adoção de métodos ágeis estão relacionados ao desejo da alta gerência e a própria cultura da empresa, onde as empresas com maior tendência de adoção são mais suscetíveis à flexibilidade e ao arbítrio (LEE e CHEN, 2019).

Apesar dos fatores que exercem influência na adoção dos métodos ágeis, cada jornada de adoção é única e muda de acordo com a empresa, algumas adotam processos bem-sucedidos de implementação do ágil comandados pela alta direção, como por exemplo a Amazon. Já a GE fracassou nessa iniciativa utilizando o mesmo modelo, enquanto a Microsoft adotou um modelo comandado pelos colaboradores e aceito pela alta direção, também obtendo sucesso (DENNING, 2019).

Os principais benefícios na adoção de métodos ágeis e que deveriam ser levados em consideração na decisão de adotá-los são: aceleração na entrega de produtos, melhor gestão de mudança de prioridades, melhor alinhamento com o negócio, maior comprometimento das

pessoas, aumento de produtividade, melhoria na qualidade de software e aumento na satisfação do cliente (GANDOMANI e NAFCHI, 2016).

Os métodos ágeis geram resultados melhores, com entregas mais assertivas para o cliente do que os tradicionais onde as metas de projeto são flexíveis, como por exemplo em projetos de inovação, que por sua vez são essenciais para a sobrevivência de qualquer empresa em um mercado dinâmico como o atual. *Startups* se beneficiam dos métodos ágeis, pois trabalham normalmente em um ambiente de grande incerteza por conta de investidores que mudam de atitude repentinamente, por mudanças regulatórias, por mudança no comportamento de seus clientes ou até mesmo pela complexidade de seus produtos que até então não existiam (LOCH e SOMMER, 2019).

O estudo de Loch e Sommer (2019) demonstra que as empresas deveriam levar em conta a natureza de seus projetos para definir qual método de desenvolvimento deveria ser adotado, onde projetos com metas flexíveis e grande incerteza, baseados na tentativa e erro ou no aprendizado se adequam melhor aos métodos ágeis.

Um dos problemas encontrados em empresas que obtiverem bons resultados iniciais na implementação de métodos ágeis, mas depois houve um declínio nessa taxa de sucesso é que a implementação ocorre nos times de desenvolvimento, que por sua vez podem se frustrar com o ritmo mais lento do restante da organização (DENNING, 2019).

Resumindo, existem estudos que descrevem a adoção de métodos ágeis no desenvolvimento de software e fatores que influenciam no processo de desenvolvimento, indicando os motivos pelos quais as empresas adotam e os motivos pelos quais elas deveriam adotar estes métodos, que normalmente não são os mesmos e isso pode exercer grande influência negativa na hora de medir o sucesso nessa transição ou adoção.

2.3 Métricas de produtividade e valor para o cliente

Nos métodos ágeis as métricas são diferentes das métricas utilizadas nos métodos tradicionais de gestão de projetos, focando na quantidade de requisitos entregues por iteração ou no tempo de espera de cada um destes requisitos, o que são métricas internas de desenvolvimento (BUDACU e POCATILU, 2018).

Segundo Budacu e Pocatilu (2018) ao utilizar métodos ágeis, ter um sistema de métricas de produtividade em tempo real com foco em métricas internas, reduz o tempo de

gestão de TI, desde que existam dados históricos consistentes para a comparação de performance entre projetos, mas sugere que estudos futuros poderiam focar em métricas externas como satisfação do cliente, qualidade percebida e receita de produtos, visão compartilhada também por Petersen (2011). Métricas externas que estão diretamente ligadas ao valor de negócio de TI são consonantes com o manifesto ágil (BECK *et al.*, 2001), que busca gerar mais valor e de forma mais rápida para o cliente.

Mensurar o valor de TI é menos complexo quando ela é tratada como habilitadora de processos, pois dessa forma é possível medir o aumento da margem de lucro ou a redução de custos implementando ou melhorando sistemas como ERP, MRP, EDI ou sistemas de gestão de projeto (AYABAKAN *et al.*, 2017), mas estudos recentes demonstram que também é possível mensurar o valor de estratégias de sistemas de informação nas capacidades dinâmicas e de inovação, que por sua vez influenciam positivamente na performance das empresas (YOSHIKUNI *et al.*, 2021)

As empresas poderiam focar em métricas externas como performance geral da empresa ou capacidades adquiridas e menos em métricas financeiras, que por sua vez deveriam ser resultado das ações de TI, mas que também podem ser afetadas por outros fatores como mudança de comportamento de clientes e ambiente externo, ou seja, o resultado da empresa é cada vez mais uma variável dependente do que uma questão de retorno de investimento (SABHERWAL e JEYARAJ, 2015), que historicamente era fator determinante na aprovação e priorização de projetos de TI.

Concluindo, quando se descreve métricas de produtividade e resultado de TI, apesar da mudança dos métodos tradicionais de gestão de projetos para os métodos ágeis, muitas empresas continuam focando em métricas internas que medem eficiência e não eficácia, quando poderiam estar focando na satisfação de seu cliente e em como o valor de negócio é gerado através de TI.

2.4 Critérios de avaliação na adoção de métodos ágeis

Métodos ágeis promovem inovação contínua mais do que controle e podem ser considerados um modelo pós-burocrático, que tem três características principais, obsessão pelo cliente, pequenas mas constantes entregas que geram valor mais rápido e estruturas organizacionais em rede, que colaboram entre si (DENNING, 2019) ao invés do modelo

hierarquizado predominante no passado e que está mais associado aos métodos *plan-driven* (SHEFFIELD e LEMÉTAYER, 2013).

Em estudo recente sobre o efeito da implementação de métodos ágeis no resultado de empresas de TI: 62% dos respondentes relataram melhora no prazo de entrega, 66% relataram melhora no processo de gestão de mudanças e 50% responderam que o grau de satisfação do cliente aumentou entre 50% e 90% (GHANI *et al.*, 2015).

Os projetos *plan-driven* são orientados ao plano e seu sucesso é medido dessa forma (SHEFFIELD e LEMÉTAYER, 2013), enquanto o sucesso de projetos desenvolvidos com métodos ágeis dependem das metas estabelecidas para ele (SERRADOR e PINTO, 2015), tais como impacto no cliente, impacto no negócio, valor para a organização ou preparação para o futuro (SHEFFIELD e LEMÉTAYER, 2013).

Um exemplo de projeto que pode ser considerado um sucesso do ponto de vista do modelo tradicional é o Iridium da Motorola, que foi entregue dentro do prazo e do orçamento esperado, mas como entrega de valor, para a Motorola foi um fracasso (COLLYER *et al.*, 2010).

Baseado na revisão da literatura, para o modelo tradicional de gestão de projetos existem direcionadores para medir o sucesso dos projetos, mas quando falamos de métodos ágeis continuamos usando as mesmas práticas de planejamento e fatores de sucesso do modelo tradicional (LISHNER e SHTUB, 2019) e mesmo quando a literatura cita melhorias no processo de gestão de mudança, satisfação do cliente, valor para o negócio, eficácia ou valor para o futuro (SHEFFIELD e LEMÉTAYER, 2013; GHANI *et al.*, 2015) faltam estudos sobre como isso está sendo medido.

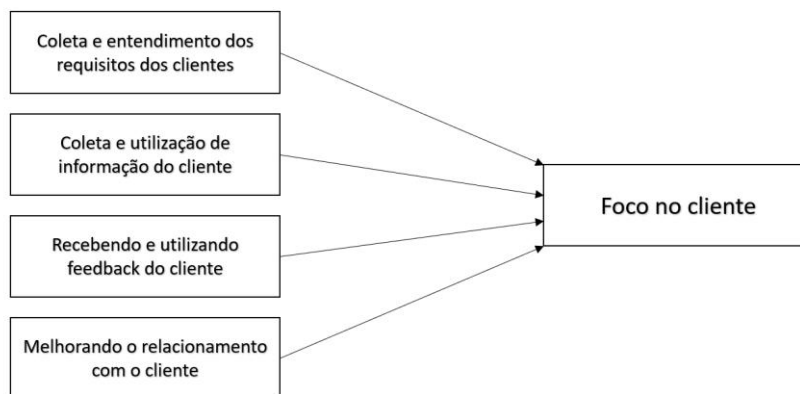
2.5 Desenvolvimento ágil com foco no cliente e desenvolvimento de hipóteses

O primeiro princípio do manifesto ágil, demonstrado no Quadro 1, coloca como maior prioridade satisfazer o cliente (BECK *et al.*, 2001) e por isso o estudo utilizado como base para esta pesquisa é o de Foco no Cliente (LOHAN *et al.*, 2011), que apresenta o modelo conceitual da Figura 1, contendo as variáveis discriminadas nesta seção.

Os métodos ágeis de gestão de projetos ajudam a responder de maneira rápida e extensa os requisitos do cliente (RECKER *et al.*, 2017) e por isso estão fortemente associados ao estudo de Foco no Cliente.

Apesar da importância do envolvimento e do foco no cliente em times ágeis, além do fato de que o envolvimento do cliente desde as fases iniciais do projeto ajuda a entender o que é valor para ele, existem várias barreiras para que isso ocorra de forma adequada, as principais são: falta de tempo e envolvimento do cliente por falta de confiança, falta de entendimento por parte do cliente, pessoas sem as competências corretas envolvidas nos projetos e falta de comunicação (SIDDIQUE e HUSSEIN, 2019). O estudo de Siddique e Hussein (2019) coloca como sugestão de pesquisa futura a avaliação sobre como o envolvimento do cliente também pode atrapalhar o sucesso de determinados projetos.

Figura 1 - Modelo conceitual de foco no cliente em times ágeis de desenvolvimento.



Fonte: Modelo adaptado de Lohan *et al.* (2011)

2.5.1 Coleta e entendimento dos requisitos dos clientes

A coleta e análise de requisitos dos clientes é atividade crítica no desenvolvimento de software e quando se fala em filosofia ágil isso normalmente envolve as partes interessadas na escrita destes requisitos em formato de histórias de usuário (MAIDEN e JONES, 2010), exigindo uma colaboração muito próxima entre o cliente e o time de desenvolvimento, porém devido à complexidade desta atividade existem desafios significativos na obtenção de requisitos de qualidade (OVASKA *et al.*, 2005; CAO *et al.*, 2009) e por isso essa é uma variável importante quando se fala em foco no cliente.

Hipótese H1. A coleta e entendimento de requisitos (**CER**) influencia positivamente o foco no cliente (**FC**) em times ágeis de desenvolvimento.

2.5.2 Coleta e utilização de informação do cliente

De acordo com Coltman (2007) organizações de sucesso coletam proativamente dados de seus clientes a partir de necessidades articuladas ou latentes, o que difere da coleta e entendimento dos requisitos dos clientes, pois são dados não manifestados explicitamente durante essa fase.

Obter o máximo de dados possível sobre o cliente ajuda o time de desenvolvimento a entender os problemas e oportunidades existentes, desenvolvendo sistemas de qualidade do ponto de vista do próprio cliente (ZULTNER, 1993).

***Hipótese H2.** A coleta e utilização de informação do cliente (**CUID**) influencia positivamente o foco no cliente (**FC**) em times ágeis de desenvolvimento.*

2.5.3 Recebendo e utilizando feedback do cliente

O feedback do cliente deve ser utilizado para treinar os times de desenvolvimento e melhorar processos onde é necessário e isso é chamado de capacidade de desenvolvimento (GULATI, 2007), o que é essencial para que as pessoas tenham as competências necessárias para entregar soluções focadas no cliente e melhorar produtos e processos em geral (BRAGGE e MERISALO-RANTANEN, 2009).

Nos métodos ágeis a obtenção de feedback do cliente é facilitada através das reuniões de revisão e retrospectiva de maneira constante, o que também é atividade crítica no processo de desenvolvimento em times ágeis (LINDVALL *et al.*, 2004; CHAMBERLAIN *et al.*, 2006).

***Hipótese H3.** O recebimento e uso de feedback do cliente (**RUFC**) influencia positivamente o foco no cliente (**FC**) em times ágeis de desenvolvimento.*

2.5.4 Melhorando o relacionamento com o cliente

O relacionamento com o cliente difere do processo de feedback porque envolve negociações e sentimentos entre as pessoas. Melhorar o relacionamento com o cliente deveria ser parte do processo de desenvolvimento, influenciando a maneira como os sistemas são concebidos (PARZINGER e NATH, 2000; SOUSA, 2003; LIANG e TANNIRU, 2006).

Além de bom relacionamento, a disponibilidade e competência dos participantes de projetos de desenvolvimento de software por parte do cliente são fatores essenciais para garantir o sucesso (GRIMSTAD *et al.*, 2006).

Hipótese H4. *A melhoria no relacionamento com o cliente (MRC) influencia positivamente o foco no cliente (FC) em times ágeis de desenvolvimento.*

2.5.5 Foco no cliente

Empresas com orientação para o cliente são mais inovadoras e conseguem desenvolver vantagem competitiva, com melhor desempenho no geral falando de indicadores financeiros e não financeiros (HULT e KETCHEN JR, 2001; KIRCA *et al.*, 2005; GRINSTEIN, 2008; KIRCA *et al.*, 2011).

A orientação para o cliente pode ser dividida em responsiva e proativa, onde a primeira é baseada nas informações disponíveis sobre o cliente e a segunda na descoberta e atendimento de necessidades latentes não expressadas, ajudando assim a criar produtos e serviços que satisfaçam os clientes (HAIR JR *et al.*, 2014).

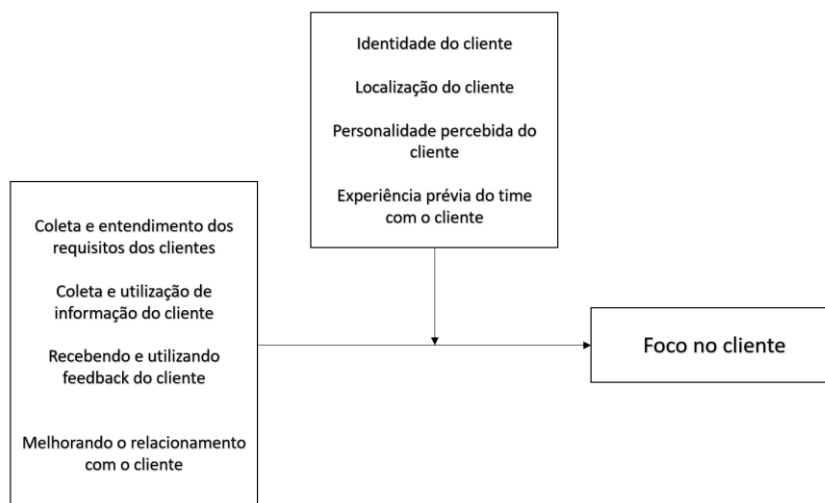
3. MODELO DE PESQUISA

A questão de pesquisa que orienta este estudo é sobre quais fatores possuem maior efeito na mensuração da variável foco no cliente em times ágeis de desenvolvimento e para isso foi utilizada a abordagem quantitativa de maneira a determinar em que proporção cada um dos fatores apresentados em nosso modelo afeta o foco no cliente.

O modelo conceitual criado por Lohan *et al.* (2011), ilustrado na Figura 2, apresenta quatro fatores que influenciam diretamente o foco no cliente em projetos de TI utilizando métodos ágeis, que são detalhados na seção 2.5, mais quatro fatores que tem efeito moderador sobre todos os fatores que influenciam o foco no cliente.

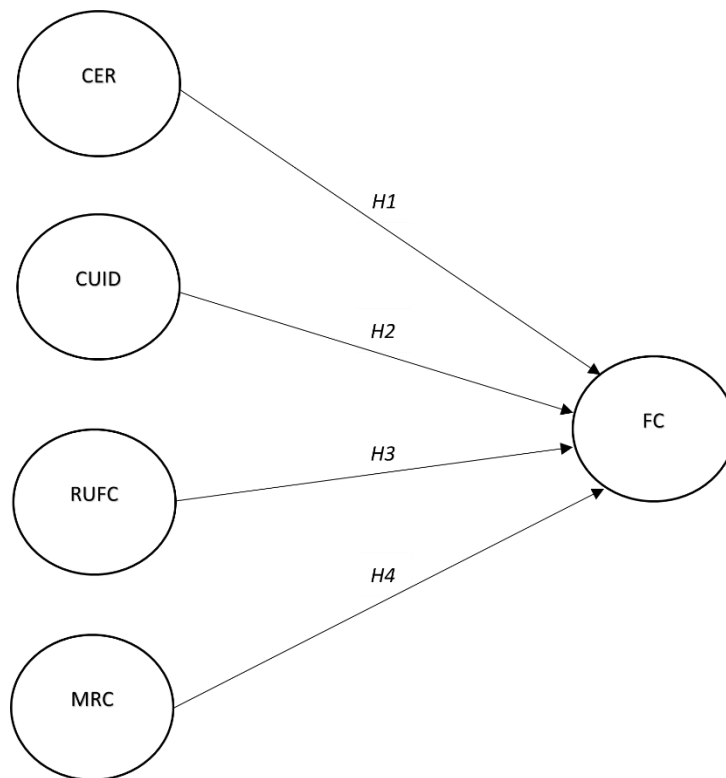
A partir do modelo original foi criado o modelo para esta pesquisa, conforme ilustrado na Figura 3. O foco desta pesquisa é avaliar os fatores que influenciam diretamente o foco no cliente em times ágeis de desenvolvimento, deixando para pesquisa futura a avaliação dos fatores moderadores apresentados na Figura 2.

Figura 2 - Modelo conceitual do estudo de foco no cliente



Fonte: Modelo adaptado de Lohan *et al.* (2011)

Figura 3 - Modelo de pesquisa e hipóteses



Fonte: Elaborada pelo autor

Os fatores que influenciam o foco no cliente foram considerados como variáveis desta pesquisa e medidos individualmente através de variáveis exógenas com o embasamento teórico descrito no Quadro 2, a relação entre as variáveis exógenas e endógenas é demonstrada na Figura 4.

4. MÉTODO DE PESQUISA

A ideia desta pesquisa é avaliar se o estudo sobre foco no cliente de Lohan *et al.* (2011) é estatisticamente significativo e em que medida cada um dos construtos do modelo criado pelos autores influencia o foco no cliente.

O método escolhido para validação do modelo é o PLS-PM (*partial least squares path modeling*), indicado para confirmação de teorias através de modelos hierárquicos (CHIN, 1998) onde a amostra necessária para adequação do modelo é substancialmente menor do que em outros métodos, mas é necessária uma amostra completa com distribuição normal para validação do modelo (FAUL *et al.*, 2007).

Para replicação e validação do modelo, bem como para a análise dos dados obtidos com a pesquisa foi utilizada a biblioteca *seminr* no software *RStudio*, versão 1.2.1335, por sua simplicidade de uso e funcionalidades existentes para validação do modelo e resultado, comparado a outros métodos.

4.1 Método de coleta de dados

Esta pesquisa utilizou amostra de conveniência porque o objetivo foi obter respostas de indivíduos que trabalham ou trabalharam com métodos ágeis de desenvolvimento no Brasil, o que vai de encontro à experiência prévia do autor e por isso utilizou-se como principal estratégia a divulgação da pesquisa através da rede social de trabalho linkedin, facilitando assim a seleção geral da amostra (ETIKAN *et al.*, 2016).

A pesquisa foi realizada no nível de indivíduos, que possuem experiência com métodos ágeis e atuam nos cargos de: CEOs, diretores, gerentes, gerentes de projeto, *product owners*, *scrum masters* e membros de times de desenvolvimento. A pesquisa foi disponibilizada através de questionário online e além de publicações no linkedin foram utilizados como estratégia de divulgação: mensagens diretas através do próprio linkedin, mensagens diretas através de whatsapp e mensagens diretas por e-mail.

A pesquisa ficou vigente de novembro de 2020 a fevereiro de 2021, com o objetivo de aumentar a amostra e consequentemente a confiabilidade do modelo, o número total de respondentes foi de 152 pessoas sendo que 91 questionários foram respondidos de maneira completa e puderam ser considerados válidos.

4.2 Questionário

Para esta pesquisa foi desenvolvido inicialmente questionário contendo 45 questões, sendo 9 relativas aos dados demográficos e as restantes relacionadas às variáveis latentes do modelo exibido na Figura 3.

Para validação do questionário foi realizado pré-teste com amostra reduzida de 12 respondentes, alunos do mestrado profissional em gestão para competitividade, na linha de TI, da FGV EASP, durante o mês anterior à disponibilização do questionário oficial.

Nas duas primeiras semanas em que o questionário ficou vigente a quantidade de respostas completas foi pequena, por conta de sua extensão e para que fosse atingido o número mínimo de respondentes necessários para validação do modelo foi preciso reduzir o questionário retirando questões relacionadas aos efeitos moderadores mencionados no estudo de foco no cliente (LOHAN *et al.*, 2011), com isso o questionário passou a conter 35 questões, ainda com 9 relativas aos dados demográficos e as 26 restantes relacionadas às variáveis dependentes: coleta e entendimento de requisitos (**CER**), coleta e uso de informações do cliente (**CUID**), recebimento e utilização de feedback do cliente (**RUFC**), melhoria no relacionamento com o cliente (**MRC**) e foco no cliente (**FC**), como apresentado no Quadro 2.

Com a mudança do questionário o número de respostas aumentou significativamente no primeiro mês de vigência da pesquisa, chegando a 45 respostas completas, porém no período subsequente o número de respostas ainda foi insuficiente para o uso de PLS-PM com poder estatístico maior que 80%, por isso no último mês de vigência da pesquisa foi utilizado como estratégia o envio direto de mensagens através do linkedin para a rede de contatos existente do autor, aumentando o número de respostas completas para 91, o que equivale a um poder estatístico de 83,4% para o modelo proposto (FAUL *et al.*, 2007).

Quadro 2 – Questões referentes às variáveis independentes

Variável	Questão	Referência
RUFC_1	O time de desenvolvimento sempre recebe feedback sobre a satisfação do cliente	(MOE et al., 2010)
MRC_1	O cliente está diretamente envolvido no processo de desenvolvimento, acompanhando a progressão do projeto	(KAUTZ, 2009)
RUFC_2	O feedback do cliente é utilizado para treinar os membros do time de desenvolvimento	(MOE et al., 2010)
MRC_2	O time de desenvolvimento tem reuniões frequentes de sprint review	(LOHAN et al., 2011)
MRC_3	O cliente participa de todas as reuniões de sprint review	(LOHAN et al., 2011)
RUFC_3	As reuniões de retrospectiva sempre geram oportunidades de melhoria	(LOHAN et al., 2011)
CUID_1	O time de desenvolvimento recebe com frequência treinamento sobre o negócio da empresa	(LOHAN et al., 2011)

Variável	Questão	Referência
CUID_2	Existem mecanismos para disseminar o conhecimento sobre o cliente	(COLTMAN, 2007)
CER_1	As histórias de usuário guiam todo o processo de desenvolvimento	(LOHAN et al., 2011)
CER_2	As histórias de usuário sempre estão disponíveis durante o processo de desenvolvimento, quando necessário	(LOHAN et al., 2011)
CER_3	O time de desenvolvimento recebe histórias de usuário suficientes para entregar o que o cliente precisa	(LOHAN et al., 2011)
CER_4	A relação entre o cliente e o time de desenvolvimento ajuda na qualidade das entregas	(LOHAN et al., 2011)
CUID_3	Nós coletamos e armazenamos dados de nossos clientes para ajudar em futuras tomadas de decisão	(COLTMAN, 2007)
CUID_4	Informações sobre o cliente são coletadas e analisadas antes mesmo dos projetos iniciarem	(LOHAN et al., 2011)
FC_1	Incentivamos os funcionários a desenvolver novos conceitos de produtos	(HAIR JR et al., 2014)
FC_2	Nós garantimos que o nosso negócio existe principalmente para servir os clientes	(HAIR JR et al., 2014)
FC_3	Trabalhamos para sermos mais focados nos clientes do que nossos concorrentes	(HAIR JR et al., 2014)
FC_4	Nós monitoramos constantemente o nível de compromisso para servir as necessidades dos nossos clientes	(HAIR JR et al., 2014)
FC_5	Nós muitas vezes testamos novos produtos em mercados selecionados	(HAIR JR et al., 2014)
FC_6	Procuramos oportunidades em áreas onde os clientes têm dificuldade em expressar suas necessidades	(HAIR JR et al., 2014)
CER_5	A relação entre o cliente e o time de desenvolvimento ajuda no prazo de entrega	(LOHAN et al., 2011)
CUID_5	O time de desenvolvimento é incentivado a compartilhar informações sobre o cliente	(COLTMAN, 2007)
RUFC_4	O cliente sempre comparece às reuniões de retrospectiva do time	(LOHAN et al., 2011)

Fonte: Elaborado pelo autor

4.3 Definição de escala e validação do questionário

Todas as questões, com exceção das relacionadas aos dados demográficos, foram elaboradas utilizando escala Likert de 5 pontos, indo de “discordo totalmente” à “concordo totalmente”. A escala Likert é mais adequada para instrumentos de pesquisa longos e a escolha por uma escala de 5 pontos favorece a facilidade nas respostas comparando-se a uma escala de 7 pontos ou mais e ainda mantém um ponto neutro evitando a falta de distinção clara entre os pontos 2 e 3, na ausência deste item (JÚNIOR e COSTA, 2014).

As questões não possuem escala negativa e estão relacionadas cada uma a uma única ideia evitando o uso de condicionais, fazendo uso de palavras simples e termos claros para seu público-alvo e são descritas de maneira afirmativa, evitando dúvidas nos respondentes (NEMOTO e BEGLAR, 2014).

Cada construto deve possuir validade convergente e discriminante de maneira a garantir que cada item do questionário está associado de maneira correta ao seu construto e que a escala é válida (MOORE e BENBASAT, 1991).

4.4 Características da amostra

Para calcular o tamanho mínimo da amostra foi utilizado o software G*Power, tendo como parâmetros para o cálculo: *effect size* (f^2) = 0.15, *err prob* (α) = 0.05, *power* ($1 - \beta$) = 0.80 e *number of tested oreidctors* = 5. Como resultado foi calculada a amostra mínima de 85 respostas válidas com poder estatístico de 80% (FAUL *et al.*, 2007).

Após a disponibilização do questionário eletrônico foram obtidas 91 repostas completas, o que representa um poder estatístico de 83,4%. Como as questões relacionadas aos dados demográficos foram apresentadas somente ao fim do questionário e não eram obrigatórias, 89 participantes informaram estes dados e todos fazem parte da amostra válida contendo 91 respostas completas.

A pesquisa foi direcionada a profissionais que tenham ou tiveram contato direto com métodos ágeis e a Tabela 1 apresenta as características gerais da amostra. A Tabela 2 apresenta os métodos ágeis utilizados e a motivação para o uso deles, onde o respondente poderia escolher mais de uma opção entre as apresentadas.

Tabela 1 – Dados demográficos da amostra

Dado demográfico	Descrição	Número de respondentes	% da amostra
Idade	18 a 20	1	1%
	21 a 29	15	17%
	30 a 39	41	46%
	40 a 49	28	31%
	50 a 59	4	4%
Região do país	Norte	1	1%
	Sudeste	74	84%
	Sul	13	15%
Gênero	Feminino	16	18%
	Masculino	73	82%
Tempo de experiência na área	De 10 a 15 anos	16	18%
	De 5 a 10 anos	26	29%
	Mais de 15 anos	25	28%
	Menos de 5 anos	22	25%
Escolaridade	Ensino médio	2	2%
	Ensino superior	24	27%
	Mestrado	8	9%
	Pós-graduação	55	62%
Área de atuação	Área de negócio	18	20%
	Área de TI	54	61%
	Outro	17	19%
Função	Analista de Negócio	5	6%
	CEO	3	3%
	Coordenador	8	9%
	Diretor	8	9%
	Gerente	14	16%
	Gerente de Projeto	2	2%
	Membro de Time de Desenvolvimento	20	22%
	Outra (especifique)	14	16%
	Product Owner	9	10%
	Scrum Master	6	7%

Fonte: Elaborada pelo autor

Tabela 2 - Métodos ágeis utilizados e motivação da amostra

Dado analisado	Descrição	Número de respondentes	% da amostra
Método ágil	Kanban	78	40%
	Scrum	74	38%
	XP	22	11%
	SAFe	13	7%
	Outro	8	4%
Motivação para adoção de métodos ágeis	Acelerar a entrega dos produtos	60	12%
	Aumentar produtividade	53	11%
	Melhorar a habilidade de gerenciar mudanças de prioridades	48	10%
	Melhorar alinhamento entre o time de projetos e os demandantes	49	10%
	Atender melhor o cliente	49	10%
	Melhorar a qualidade dos produtos	42	9%
	Melhorar a previsibilidade das entregas	38	8%
	Reduzir os riscos nos projetos	37	8%
	Melhorar a visibilidade dos projetos	33	7%
	Melhorar o gerenciamento dos times distribuídos	28	6%
	Melhorar a execução das atividades técnicas	24	5%
	Reduzir os custos dos projetos	18	4%
	Melhorar a moral do time	7	1%

Fonte: Elaborada pelo autor

4.5 Modelo de medição

O método utilizado para validação do modelo foi o PLS-PM (*partial least squares path modeling*), recomendado para testar e validar modelos exploratórios, evitando problemas possíveis com amostras menores (WOLD, 1974; 1982). A validação de resultados com PLS-PM é feita através dos modelos interno e externo, onde o modelo interno é representado pela relação entre as variáveis latentes e o externo pela relação entre as variáveis exógenas e suas variáveis latentes (CHIN, 1998).

Foram executados testes de validação do modelo através da técnica de *bootstrapping*, que consiste na geração de amostras aleatórias a partir da amostra original, reestimando o modelo para cada uma destas amostras na tentativa de garantir a consistência dos resultados obtidos (HAIR *et al.*, 2009). Para este modelo foram geradas 1000 amostras aleatórias e o desvio padrão é apresentado no modelo estrutural.

Para a validade discriminante foi utilizado como critério a carga fatorial cruzada entre todos os construtos e suas variáveis observadas, garantindo que nenhuma variável tem carga fatorial maior em um construto que não ao qual está associado, como apresentado na Tabela 3 (FORNELL e LARCKER, 1981). Como critério para análise da validade convergente foi utilizado o AVE (*average variance extracted*), que deve ser no mínimo 0,50 para cada construto, isto é, a variável latente deve explicar em média mais da metade da variância de seus indicadores (FORNELL e LARCKER, 1981). Para medir o grau de consistência entre os indicadores dos construtos foi utilizado como critério o CR (*composite reliability*), indicador recomendado para pesquisas que utilizam o método PLS-PM (WERTS *et al.*, 1974) e que assim como o Alpha de Cronbach, indicador amplamente utilizado em métodos quantitativos, deve apresentar um valor acima de 0,70 (FRONELL, 1982; TENENHAUS *et al.*, 2005). A Tabela 4 apresenta os valores de AVE, CR e Alpha de Cronbach para todos os construtos, além da raiz quadrada da AVE de cada construto na diagonal, garantindo que não há relação maior da variável latente com outra variável latente (FORNELL e LARCKER, 1981).

4.6 Modelo estrutural

A análise do modelo estrutural em PLS-PM é apresentada na Tabela 5, contendo o tamanho do efeito (f^2), coeficiente de caminho, R^2 ajustado, valor p, valor t, desvio padrão em relação ao *bootstrap* e valor de inflação da variância (VIF). O modelo geral e hipóteses são ilustrados na Figura 3.

Tabela 3 – Carga fatorial cruzada

Variável	Itens	CER	CUIC	RUFC	MRC	FC
Coleta e entendimento de requisitos (CER)	CER_1	0,884200	0,350822	0,294238	0,247684	0,483817
	CER_2	0,722712	0,126981	0,258888	0,228780	0,269976
	CER_3	0,794937	0,210902	0,257154	0,010659	0,337233
	CER_4	0,649990	0,330536	0,600485	0,485454	0,501043
Coleta e utilização de informações do cliente (CUIC)	CUIC_1	0,117526	0,594063	0,320162	0,086791	0,394347
	CUIC_2	0,361642	0,828983	0,455263	0,039530	0,657685
	CUIC_3	0,284394	0,790004	0,310533	-0,053896	0,487486
	CUIC_4	0,264023	0,733862	0,296714	0,113145	0,514341
Recebendo e utilizando feedback do cliente (RUFC)	RUFC_1	0,338033	0,346805	0,714676	0,382518	0,339019
	RUFC_2	0,163931	0,320676	0,701379	0,248232	0,396908
	RUFC_3	0,511820	0,329441	0,689053	0,278304	0,447634
Melhorando o relacionamento com o cliente (MRC)	MRC_1	0,339559	0,135786	0,347216	0,876998	0,258432
	MRC_2	0,105806	-0,087689	0,292103	0,553771	0,127503
	MRC_3	0,267976	-0,055048	0,254507	0,615564	0,066955
Foco no cliente (FC)	FC_1	0,383487	0,504459	0,505284	0,213000	0,746790
	FC_2	0,403896	0,418285	0,372177	0,232140	0,726025
	FC_3	0,454293	0,561517	0,421886	0,249373	0,770972
	FC_4	0,440038	0,609736	0,464852	0,232053	0,811673
	FC_5	0,253761	0,433335	0,205068	-0,043383	0,553661
	FC_6	0,431730	0,518848	0,455226	0,177088	0,709096

Fonte: Elaborada pelo autor

Tabela 4 – Validação das variáveis latentes

Construtos	1	2	3	4	5
1. CER	0,767876				
2. CUID	0,362264	0,742089			
3. RUFC	0,493023	0,473180	0,701781		
4. MRC	0,352134	0,059755	0,425495	0,696349	
5. FC	0,552116	0,707014	0,570302	0,258599	0,724267
<i>Cronbach's Alpha</i>	0,769605	0,722769	0,491137	0,555880	0,815618
<i>Composite reliability (CR)</i>	0,850165	0,828534	0,744287	0,730446	0,867318
<i>Average variance extracted (AVE)</i>	0,589633	0,550696	0,492496	0,484902	0,524563

Fonte: Elaborada pelo autor

Duas variáveis latentes apresentaram valor de AVE abaixo do recomendado (0,50), porém como o valor para o construto RUFC ficou muito próximo do recomendado e o CR

apresentou valor adequado a variável foi mantida no modelo, confirmando-se sua relação com o FC.

De acordo com Hair *et al.* (2011) deve ser considerada a retirada de variáveis independentes com carga fatorial abaixo de 0,70 desde que sua retirada contribua para a melhora da confiabilidade do modelo, o que foi o caso para 3 variáveis: CER_5, CUID_5 e RUFC_4, que apresentaram as seguintes cargas fatoriais, respectivamente: 0,66, 0,62 e 0,53. Por esta razão estas variáveis são apresentadas no Quadro 2, mas não estão presentes na Tabela 3. A retirada destas variáveis do modelo melhorou o R^2 de 0,599 para 0,611.

Tabela 5 – Análise de significância e efeitos

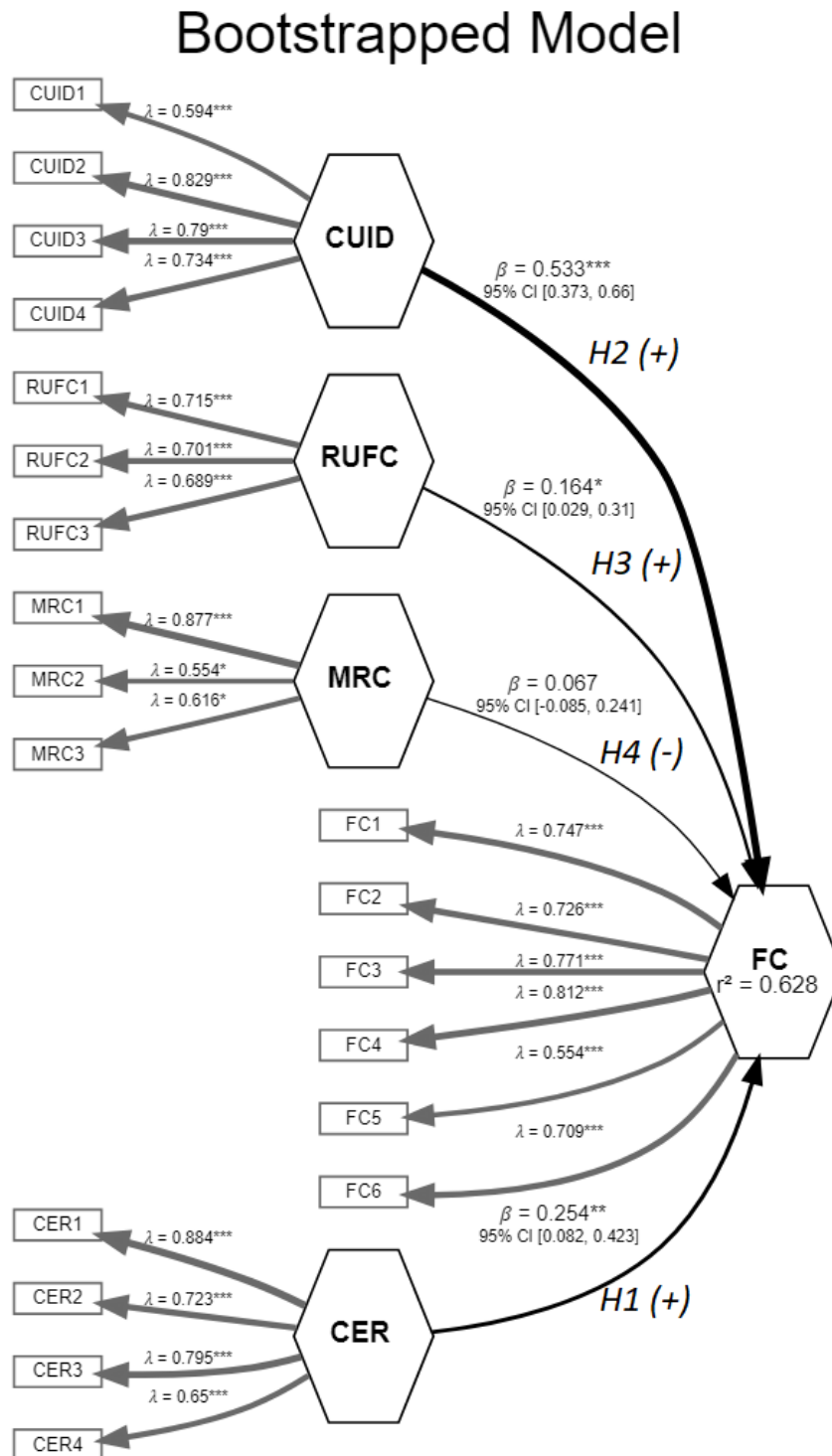
Relacionamento entre variáveis	Hipótese	VIF	f^2	Coefficiente de caminho (β)	Desvio padrão	valor t	valor p	R^2 ajustado
CER -> FC	H1 (+)	1,4270	0,1198	0,2544	0,0833	3,0523	0,0010	0,611
CUID -> FC	H2 (+)	1,3900	0,5394	0,5333	0,0700	7,6180	0,0000	
RUFC -> FC	H3 (+)	1,7540	0,0405	0,1638	0,0723	2,2649	0,0130	
MRC -> FC	H4 (-)	1,3230	0,0091	0,0674	0,0799	0,8442	0,2000	

Fonte: Elaborada pelo autor

A avaliação do modelo estrutural é feita através do R^2 , coeficiente de determinação das variáveis latentes endógenas, que no caso da variável **FC** atingiu o índice de 0,628, sendo o valor ajustado igual a 0,611. De acordo com Hair *et al.* (2011) os valores de 0,75, 0,50 e 0,25 significam efeitos substancial, moderado e fraco, respectivamente, outros autores consideram que estes valores seriam 0,67, 0,33 e 0,19 (CHIN, 1998), portanto podemos considerar o resultado de R^2 sobre a variável **FC** como de moderado a substancial.

Outra medida de adequação de modelo amplamente utilizada em PLS-PM é o GoF (*goodness-of-fit*), que para este modelo apresentou um resultado de 0,55. Segundo Wetzels *et al.* (2009) os valores de 0,36, 0,25 e 0,1 podem ser considerados alto, médio e fraco, respectivamente, portanto podemos considerar o modelo de maneira geral adequado.

Figura 4 – Modelo de pesquisa com coeficientes de caminho (β) e cargas fatoriais



Fonte: Elaborada pelo autor

5. RESULTADOS

Como o estudo de Lohan *et al.* (2011) sobre foco no cliente foi baseado em estudo de caso múltiplo e não foram encontrados outros estudos para validação estatística, a contribuição desta pesquisa é neste sentido. Além de validar o modelo, o resultado obtido pode indicar para profissionais que implementam ou que estão tendo dificuldades com métodos ágeis em suas organizações, quais são os fatores mais relevantes para que consigam ter foco no cliente, atingindo um dos principais objetivos destes métodos, que é a satisfação do cliente (GANDOMANI e NAFCHI, 2016).

Quadro 3 – Resultado das hipóteses da pesquisa

Hipótese	Descrição da hipótese	Resultado
H1	A coleta e entendimento de requisitos (CER) influencia positivamente o foco no cliente (FC) em times ágeis de desenvolvimento.	Suportada
H2	A coleta e utilização de informação do cliente (CUID) influencia positivamente o foco no cliente (FC) em times ágeis de desenvolvimento.	Suportada
H3	O recebimento e uso de feedback do cliente (RUFC) influencia positivamente o foco no cliente (FC) em times ágeis de desenvolvimento.	Suportada
H4	A melhoria no relacionamento com o cliente (MRC) influencia positivamente o foco no cliente (FC) em times ágeis de desenvolvimento.	Não suportada

Fonte: Elaborado pelo autor

O resultado da relação entre as variáveis coleta e entendimento de requisitos (**CER**), coleta e utilização de informações do cliente (**CUID**), recebendo e utilizando feedback do cliente (**RUFC**), melhorando o relacionamento com o cliente (**MRC**) e o foco no cliente (**FC**) é apresentado na seção 4.6, através do coeficiente de caminho e tamanho do efeito para cada uma delas, validando as hipóteses apresentadas no Quadro 3.

6. DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

O objetivo deste estudo foi atingido ao avaliar quais fatores são determinantes para obter foco no cliente em times ágeis de desenvolvimento, dado que um dos princípios do manifesto ágil é satisfazer o cliente.

Este estudo demonstra que nem todos os fatores analisados têm relevância no foco no cliente e que melhorar o relacionamento com o cliente pode ser importante em outros aspectos, mas a hipótese de que isso influencia o foco no cliente em times ágeis de desenvolvimento não foi comprovada nesta pesquisa.

Foram avaliados quatro fatores que influenciam o foco no cliente em times ágeis de desenvolvimento: coleta e entendimento de requisitos, coleta e utilização de informações do cliente, recebimento e utilização de feedback do cliente e melhoria no relacionamento com o cliente.

A hipótese **H1** foi suportada ($\beta = 0,254$, valor $t = 3,0523$ e valor $p = 0,001$) e os resultados demonstram que a coleta e entendimento de requisitos (CER) influencia positivamente o foco no cliente (FC) em times ágeis de desenvolvimento e as questões com maior efeito de mensuração, capazes de identificar as principais práticas, são:

- CER_1. As histórias de usuário guiam todo o processo de desenvolvimento ($\beta = 0,884$);
- CER_3. O time de desenvolvimento recebe histórias de usuário suficientes para entregar o que o cliente precisa ($\beta = 0,795$);
- CER_2. As histórias de usuário sempre estão disponíveis durante o processo de desenvolvimento, quando necessário ($\beta = 0,723$).

A hipótese **H2** foi fortemente suportada ($\beta = 0,533$, valor $t = 7,618$ e valor $p = 0,000$) e os resultados demonstram que a coleta e utilização de informação do cliente (CUID) é o fator com maior efeito de mensuração no foco no cliente (FC) em times ágeis de desenvolvimento e as questões com maior efeito de mensuração, capazes de identificar as principais práticas, são:

- CUID_2. Existem mecanismos para disseminar o conhecimento sobre o cliente ($\beta = 0,829$);
- CUID_3. Nós coletamos e armazenamos dados de nossos clientes para ajudar em futuras tomadas de decisão ($\beta = 0,79$);

- CUID_4. Informações sobre o cliente são coletadas e analisadas antes mesmo dos projetos iniciarem ($\beta = 0,734$).

A hipótese **H3** apresentou AVE pouco abaixo de 0,5, porém com CR elevado de 0,744, coeficiente de caminho, valor t e valor p relevantes ($\beta = 0,164$, valor t = 2,265 e valor p = 0,013), por isso foi considerada suportada indicando que o recebimento e uso de feedback do cliente (RUFC) influencia positivamente o foco no cliente (FC) em times ágeis de desenvolvimento e as questões com maior efeito de mensuração, capazes de identificar as principais práticas, são:

- RUFC_1. O time de desenvolvimento sempre recebe feedback sobre a satisfação do cliente ($\beta = 0,715$);
- RUFC_2. O feedback do cliente é utilizado para treinar os membros do time de desenvolvimento ($\beta = 0,701$).

A hipótese **H4** não foi suportada ($\beta = 0,067$, valor t = 0,844 e valor p = 0,2), pois apresenta valor p > 0,05 e AVE < 0,5, identificando que a variável não é capaz de explicar mais da metade da variância de seus indicadores, além disso o próprio coeficiente de caminho apresenta valor muito abaixo das outras variáveis, portanto considera-se que são necessários estudos futuros sobre a melhoria no relacionamento com o cliente (MRC) e sua influência no foco no cliente (FC) em times ágeis de desenvolvimento.

7. IMPLICAÇÕES PRÁTICAS

O resultado deste estudo indica para os profissionais que implementam métodos ágeis em suas organizações quais fatores com maior relevância e onde eles deveriam concentrar seus esforços para ter foco no cliente e satisfazê-lo.

Este estudo indica que ao focar na coleta e utilização de informações do cliente, são boas práticas coletar estes dados antes e durante os projetos, armazenando-os para futuras tomadas de decisão e disseminando o conhecimento sobre o cliente para os times de desenvolvimento ágil.

Outro fator relevante é a coleta e entendimento de requisitos dos clientes, que é parte crítica no processo de desenvolvimento, independentemente do método implementado, mas que no caso de métodos ágeis deve ser feita através de escrita em conjunto com o cliente na forma de histórias de usuário (MAIDEN e JONES, 2010), estas histórias de usuário devem guiar todo o processo de desenvolvimento, devem ser suficientes para entregar o que o cliente precisa e precisam estar disponíveis durante todo o processo de desenvolvimento.

Outra indicação deste estudo é que as organizações deveriam se preocupar em receber e utilizar de maneira adequada o feedback do cliente, para treinar os membros dos times de desenvolvimento, solicitando com frequência este feedback.

8. LIMITAÇÕES E SUGESTÕES DE ESTUDOS FUTUROS

Este estudo apresenta limitações e uma delas é a impossibilidade de calcular os efeitos moderadores mencionados por Lohan *et al.* (2011) em seu estudo de caso, devido ao tamanho da amostra e do questionário, onde 91 respostas foram completas, dos 152 respondentes no total.

Como recomendação para estudos futuros seria interessante avaliar os efeitos moderadores identidade do cliente, localização do cliente, personalidade percebida do cliente e experiência anterior do time de desenvolvimento propostos por Lohan *et al.* (2011) em cada um dos construtos apresentados nesta pesquisa, para isso é necessário um número maior de respondentes.

Outra recomendação de estudo futuro seria no sentido de entender quais fatores realmente influenciam a melhoria no relacionamento com o cliente, para então verificar se este tem influência ou não de maneira significativa no foco no cliente em times ágeis de desenvolvimento.

Por último, seria recomendado avaliar de maneira qualitativa como as empresas que têm foco no cliente no processo de desenvolvimento ágil tem feito a coleta e uso de informações do cliente, para obter sucesso.

9. REFERÊNCIAS

- AYABAKAN, S.; BARDHAN, I. R.; ZHENG, Z. A data envelopment analysis approach to estimate it-enabled production capability. **Mis Quarterly**, v. 41, n. 1, 2017. ISSN 0276-7783.
- BECK, K. Embracing change with extreme programming. **Computer**, v. 32, n. 10, p. 70-77, 1999. ISSN 0018-9162.
- BECK, K. et al. Manifesto ágil. **Manifesto para Desenvolvimento Ágil de Software**, 2001.
- BOEHM, B. Get ready for agile methods, with care. **Computer**, v. 35, n. 1, p. 64-69, 2002. ISSN 0018-9162.
- BRAGGE, J.; MERISALO-RANTANEN, H. Engineering e-collaboration processes to obtain innovative end-user feedback on advanced web-based information systems. **Journal of the Association for Information Systems**, v. 10, n. 3, 2009. ISSN 1536-9323.
- BUDACU, E. N.; POCATILU, P. Real Time Agile Metrics for Measuring Team Performance. **Informatica Economica**, v. 22, n. 4, p. 70-79, 2018. ISSN 1453-1305.
- CAO, L. et al. A framework for adapting agile development methodologies. **European Journal of Information Systems**, v. 18, n. 4, p. 332-343, 2009. ISSN 0960-085X.
- CHAMBERLAIN, S.; SHARP, H.; MAIDEN, N. Towards a framework for integrating agile development and user-centred design. International Conference on Extreme Programming and Agile Processes in Software Engineering, 2006, Springer. p.143-153.
- CHIN, W. W. The partial least squares approach to structural equation modeling. **Modern methods for business research**, v. 295, n. 2, p. 295-336, 1998.
- COHEN, D.; LINDVALL, M.; COSTA, P. An introduction to agile methods. **Adv. Comput.**, v. 62, n. 03, p. 1-66, 2004.
- COLLYER, S. et al. Aim, fire, aim—Project planning styles in dynamic environments. **Project Management Journal**, v. 41, n. 4, p. 108-121, 2010. ISSN 8756-9728.
- COLTMAN, T. Why build a customer relationship management capability? **The Journal of Strategic Information Systems**, v. 16, n. 3, p. 301-320, 2007. ISSN 0963-8687.

DALLA, L. Lean Software Development Practices and Principles in Terms of Observations and Evolution Methods to increase work environment productivity. 2020.

DENNING, S. Lessons learned from mapping successful and unsuccessful Agile transformation journeys. **Strategy & Leadership**, 2019.

ETIKAN, I.; MUSA, S. A.; ALKASSIM, R. S. Comparison of convenience sampling and purposive sampling. **American journal of theoretical and applied statistics**, v. 5, n. 1, p. 1-4, 2016.

FAUL, F. et al. G* Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. **Behavior research methods**, v. 39, n. 2, p. 175-191, 2007. ISSN 1554-3528.

FORNELL, C.; LARCKER, D. F. Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. **Journal of marketing research**, v. 18, n. 1, p. 39-50, 1981. ISSN 0022-2437.

FRONELL, C. A second generation of multivariate analysis methods. **New York: Praeger. and Fred L. Bookstein (1982), "Two Structural Equation Models: LISREL and PLS Applied to Consumer Exit-Voice Theory," Journal of Marketing Research**, v. 19, p. 440-452, 1982.

GANDOMANI, T. J.; NAFCHI, M. Z. The essential prerequisites of Agile transition and adoption: A grounded theory approach. **Journal of Internet Computing and Services**, v. 17, n. 5, p. 173-184, 2016. ISSN 1598-0170.

GHANI, I.; BELLO, M.; BAGIWA, I. L. A Survey-based Analysis of Agile Adoption on Performances of IT Organizations. **인터넷정보학회논문지**, v. 16, n. 5, p. 87-92, 2015. ISSN 1598-0170.

GRIMSTAD, S.; JØRGENSEN, M.; MOLØKKEN-ØSTVOLD, K. Software effort estimation terminology: The tower of Babel. **Information and Software Technology**, v. 48, n. 4, p. 302-310, 2006. ISSN 0950-5849.

GRINSTEIN, A. The effect of market orientation and its components on innovation consequences: a meta-analysis. **Journal of the academy of Marketing science**, v. 36, n. 2, p. 166-173, 2008. ISSN 0092-0703.

GULATI, R. Silo busting. **Harvard business review**, v. 85, n. 5, p. 98-108, 2007.

HAIR, J. F. et al. **Análise multivariada de dados**. Bookman editora, 2009. ISBN 8577805344.

HAIR, J. F.; RINGLE, C. M.; SARSTEDT, M. PLS-SEM: Indeed a silver bullet. **Journal of Marketing theory and Practice**, v. 19, n. 2, p. 139-152, 2011. ISSN 1069-6679.

HAIR JR, J. F.; GABRIEL, M. L.; PATEL, V. K. Modelagem de Equações Estruturais Baseada em Covariância (CB-SEM) com o AMOS: Orientações sobre a sua aplicação como uma Ferramenta de Pesquisa de Marketing. **Revista Brasileira de Marketing**, v. 13, n. 2, p. 44-55, 2014. ISSN 2177-5184.

HULT, G. T. M.; KETCHEN JR, D. J. Does market orientation matter?: A test of the relationship between positional advantage and performance. **Strategic management journal**, v. 22, n. 9, p. 899-906, 2001. ISSN 0143-2095.

JÚNIOR, S. D. D. S.; COSTA, F. J. Mensuração e escalas de verificação: uma análise comparativa das escalas de Likert e Phrase Completion. **PMKT—Revista Brasileira de Pesquisas de Marketing, Opinião e Mídia**, v. 15, n. 1-16, p. 61, 2014.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. The balanced scorecard: measures that drive performance. **Harvard business review**, v. 83, n. 7, p. 172, 2005. ISSN 0017-8012.

KAUTZ, K. Customer and user involvement in agile software development. International Conference on Agile Processes and Extreme Programming in Software Engineering, 2009, Springer. p.168-173.

KIRCA, A. H.; BEARDEN, W. O.; HULT, G. T. M. Forms of market orientation and firm performance: A complementary approach. **AMS review**, v. 1, n. 3-4, p. 145-153, 2011. ISSN 1869-814X.

KIRCA, A. H.; JAYACHANDRAN, S.; BEARDEN, W. O. Market orientation: A meta-analytic review and assessment of its antecedents and impact on performance. **Journal of marketing**, v. 69, n. 2, p. 24-41, 2005. ISSN 0022-2429.

LEE, J.-C.; CHEN, C.-Y. Investigating the environmental antecedents of organizations' intention to adopt agile software development. **Journal of Enterprise Information Management**, 2019. ISSN 1741-0398.

LIANG, T.-P.; TANNIRU, M. Customer-centric information systems. **Journal of Management Information Systems**, v. 23, n. 3, p. 9-15, 2006. ISSN 0742-1222.

LINDVALL, M. et al. Agile software development in large organizations. **Computer**, v. 37, n. 12, p. 26-34, 2004. ISSN 0018-9162.

LISHNER, I.; SHTUB, A. Measuring the success of Lean and Agile projects: Are cost, time, scope and quality equally important? **The Journal of Modern Project Management**, v. 7, n. 1, 2019. ISSN 2317-3963.

LOCH, C.; SOMMER, S. The Tension Between Flexible Goals and Managerial Control in Exploratory Projects. **Project Management Journal**, v. 50, n. 5, p. 524-537, 2019. ISSN 8756-9728.

LOHAN, G.; CONBOY, K.; LANG, M. Examining customer focus in IT project management: findings from Irish and Norwegian case studies. 2011.

MAIDEN, N.; JONES, S. Agile Requirements Can We Have Our Cake and Eat It Too? **IEEE software**, v. 27, n. 3, p. 87-88, 2010. ISSN 0740-7459.

MOE, N. B.; DINGSØYR, T.; DYBÅ, T. A teamwork model for understanding an agile team: A case study of a Scrum project. **Information and Software Technology**, v. 52, n. 5, p. 480-491, 2010. ISSN 0950-5849.

MOORE, G. C.; BENBASAT, I. Development of an instrument to measure the perceptions of adopting an information technology innovation. **Information systems research**, v. 2, n. 3, p. 192-222, 1991. ISSN 1047-7047.

NEMOTO, T.; BEGLAR, D. Likert-scale questionnaires. JALT 2013 Conference Proceedings, 2014. p.1-8.

OVASKA, P.; ROSSI, M.; SMOLANDER, K. Filtering, negotiating and shifting in the understanding of information system requirements. **Scandinavian Journal of Information Systems**, v. 17, n. 1, p. 7, 2005.

PARZINGER, M. J.; NATH, R. A study of the relationships between total quality management implementation factors and software quality. **Total quality management**, v. 11, n. 3, p. 353-371, 2000. ISSN 0954-4127.

PETERSEN, K. Measuring and predicting software productivity: A systematic map and review. **Information and Software Technology**, v. 53, n. 4, p. 317-343, 2011. ISSN 0950-5849.

RECKER, J. et al. How agile practices impact customer responsiveness and development success: A field study. **Project management journal**, v. 48, n. 2, p. 99-121, 2017. ISSN 8756-9728.

SABHERWAL, R.; JEYARAJ, A. Information technology impacts on firm performance: an extension of Kohli and Devaraj (2003). **MIS quarterly**, v. 39, n. 4, p. 809-836, 2015. ISSN 0276-7783.

SERRADOR, P.; PINTO, J. K. Does Agile work?—A quantitative analysis of agile project success. **International Journal of Project Management**, v. 33, n. 5, p. 1040-1051, 2015. ISSN 0263-7863.

SHEFFIELD, J.; LEMÉTAYER, J. Factors associated with the software development agility of successful projects. **International Journal of Project Management**, v. 31, n. 3, p. 459-472, 2013. ISSN 0263-7863.

SIDDIQUE, L.; HUSSEIN, B. A. Enablers and barriers to customer involvement in agile software projects in Norwegian software industry: The Supplier's perspective. **The Journal of Modern Project Management**, v. 7, n. 2, 2019. ISSN 2317-3963.

SOUSA, R. Linking quality management to manufacturing strategy: an empirical investigation of customer focus practices. **Journal of operations management**, v. 21, n. 1, p. 1-18, 2003. ISSN 0272-6963.

TENENHAUS, M. et al. PLS path modeling. **Computational statistics & data analysis**, v. 48, n. 1, p. 159-205, 2005. ISSN 0167-9473.

WERTS, C. E.; LINN, R. L.; JÖRESKOG, K. G. Intraclass reliability estimates: Testing structural assumptions. **Educational and Psychological measurement**, v. 34, n. 1, p. 25-33, 1974. ISSN 0013-1644.

WETZELS, M.; ODEKERKEN-SCHRÖDER, G.; VAN OPPEN, C. Using PLS path modeling for assessing hierarchical construct models: Guidelines and empirical illustration. **MIS quarterly**, p. 177-195, 2009. ISSN 0276-7783.

WOLD, H. Causal flows with latent variables: partings of the ways in the light of NIPALS modelling. **European economic review**, v. 5, n. 1, p. 67-86, 1974. ISSN 0014-2921.

_____. Soft modeling: the basic design and some extensions. **Systems under indirect observation**, v. 2, p. 343, 1982.

YOSHIKUNI, A. C.; GALVÃO, F. R.; ALBERTIN, A. L. Knowledge strategy planning and information system strategies enable dynamic capabilities innovation capabilities impacting firm performance. **VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems**, 2021. ISSN 2059-5891.

ZULTNER, R. E. TQM for technical teams. **Communications of the ACM**, v. 36, n. 10, p. 79-91, 1993. ISSN 0001-0782.