UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA – POSGRAP MESTRADO PROFISSIONAL EM ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA EM REDE NACIONAL – PROFIAP

ALISSON SANTOS MELO

TECNOLOGIAS DIGITAIS E A GESTÃO DE IMAGENS MÉDICAS: UM ESTUDO SOBRE O PACS EM UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO FEDERAL DE ARACAJU À LUZ DA TEORIA UTAUT

ARACAJU – SE
2025

ALISSON SANTOS MELO

TECNOLOGIAS DIGITAIS E A GESTÃO DE IMAGENS MÉDICAS: UM ESTUDO SOBRE O PACS EM UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO FEDERAL DE ARACAJU À LUZ DA TEORIA UTAUT

Dissertação apresentada como requisito para obtenção do título de Mestre pelo Programa de Mestrado Profissional em Administração Pública em Rede Nacional PROFIAP – da Universidade Federal de Sergipe

Orientador: Dr. Antonio Martins de Oliveira Júnior
Coorientadora: Dra. Gicélia Mendes da Silva

SÃO CRISTÓVÃO – SE
2025

RESUMO

O **objetivo** desta pesquisa foi avaliar a aceitação e o uso do sistema de Arquivamento e Comunicação de Imagens (PACS) entre os profissionais de saúde do Hospital Universitário Federal de Aracaju (HUFA) e desenvolver recomendações para otimizar sua implantação e eficácia no ambiente hospitalar. E, com a finalidade de atingir essa meta, foram definidos os seguintes objetivos específicos: descrever os fatores organizacionais e barreiras técnica que influenciam a aceitação de tecnologias em ambientes hospitalares; analisar o uso e aceitação do PACS no HUFA através da metodologia UTAUT; e, desenvolver um diagnóstico situacional e recomendações à gestão para aprimorar a aceitação e o uso do PACS pelos profissionais de saúde no HUFA. **Metodologia:** o estudo insere-se na linha de pesquisa administração pública e organizações, e baseou-se em estudo de caso, de natureza pragmática, com abordagem mista, sequencial e explanatória. A pesquisa utilizou como enquadramento teórico a Teoria Unificada de Aceitação e Uso da Tecnologia (UTAUT), com adaptações. A coleta de dados ocorreu de forma intencional, envolvendo médicos, enfermeiros, fisioterapeutas, físicos médicos e técnicos em radiologia. A etapa quantitativa foi conduzida por meio de Análise Fatorial Confirmatória e Modelagem de Equações Estruturais (MEE), com o software R (pacote lavaan), complementada por qualitização dos dados. **Principais Resultados:** Os achados indicaram que a Expectativa de Desempenho (ED) exerceu a maior influência positiva sobre a Intenção de Uso (IC), enquanto a Expectativa de Esforço (EE) apresentou efeito negativo. As Condições Facilitadoras (CF), ao contrário do previsto pela UTAUT, reverberaram de forma negativa o comportamento de uso. Barreiras estruturais com ênfase em infraestrutura pouco adequada, suporte técnico limitado e carência de treinamentos, mostraram-se decisivas para dificultar o uso efetivo do PACS. **Contribuições teóricas e metodológicas:** O estudo amplia a aplicação da UTAUT no cenário hospitalar brasileiro, ao incorporar fatores organizacionais e técnicos como elementos de análise. No âmbito metodológico, destaca-se pelo uso de um desenho misto sequencial explanatório, aliado à qualitização dos dados, o que possibilitou maior profundidade na interpretação dos resultados. Ademais, contribui com a validação de um questionário por meio da Análise Fatorial Confirmatória (AFC), assegurando a consistência e a validade dos construtos investigados, o que fortalece a confiabilidade do instrumento e amplia sua aplicabilidade em pesquisas futuras. **Relevância e Originalidade:** A originalidade dessa pesquisa reside na elaboração de um diagnóstico organizacional inédito no HUFA, articulando aspectos técnicos, individuais e institucionais. A investigação contribui para compreender como tecnologias digitais afetam práticas assistenciais e processos de gestão hospitalar no setor público. **Contribuições sociais e de gestão:** As implicações práticas incluem subsídios para a gestão do HUFA no planejamento de políticas e estratégias que promovam maior efetividade quanto a aceitação e uso do PACS. As recomendações enfatizam a necessidade de equilibrar investimentos estruturais com ações voltadas ao suporte técnico, à capacitação e à usabilidade dos sistemas, sem perder de vista a dimensão cognitiva e prática dos usuários. Reconhecer as dificuldades enfrentadas pelos profissionais em sua interação cotidiana com o PACS é indispensável para que a inovação tecnológica seja incorporada às rotinas de trabalho, garantindo não apenas a sustentabilidade do sistema, mas também a melhoria da qualidade assistencial.

Palavra-chave: PACS. UTAUT. Adoção tecnológica em saúde. Administração pública.

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – Índices de qualidade da estrutura estatística na AFC e MEE.

Tabela 02 – Distribuição dos dados descritivos da pesquisa

Tabela 03 – Direção das Cargas Fatoriais

Tabela 04 – Comparação Dos Modelos da AFC

Tabela 04 – Índices de Confiabilidade do Modelo Original

Tabela 05 – Comparação o AVE e CR no modelo Final

Tabela 06 – Validade discriminante do modelo

Tabela 06 – Validade discriminante do modelo

Tabela 07 – índices de Ajuste da MEE

Tabela 08 - Análise de moderação da Faixa Etária

Tabela 09 – Significância e coeficiente Beta da interação entre Vinculo Empregatício e Todos os Fatores Determinantes.

Tabela 10 – Significância e Magnitude da relação de Experiêcia com fatores determinates.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01 – Componentes do PACS e Fluxo de Dados

Figura 02 – Estrutura da Teoria UTAUT

Figura 03 – Origem dos Fatores Determinantes da UTAUT a partir dos modelos precursores

Figura 04 – Modelo Teórico UTAUT: Relação entre Fatores Determinantes, Moderadores e Desfechos Comportamentais

Figura 05 - Configuração da Pesquisa: filosofia, desenho e método

Figura 06 – Fatores Determinantes da Teoria UTAUT Aplicados ao Estudo do PACS no HUFA

Figura 07 – Moderadores Considerados no Modelo UTAUT para o Estudo do PACS no HUFA

Figura 01 - Componentes do PACS e Fluxo de Dados

Figura 02 - Estrutura da Teoria UTAUT.

Figura 03 - Origem dos Fatores Determinantes da UTAUT a partir dos modelos.

Figura 04 - Modelo Teórico UTAUT: Relação entre Fatores Determinantes, Moderadores e Desfechos Comportamentais

Figura 05 - Configuração da Pesquisa: filosofia, desenho e método

Figura 06 – Estrutura dos Moderadores

Figura 07 – Estrutura dos Moderadores

Figura 08 - Cronograma Estruturado de Coleta e Análise de Dados.

Figura 08 – Carga fatorial do fator latente Expectativa de Desempenho sobre seus itens.

Figura 10 – Exemplo de comportamento da validade convergente entre itens e fatores.

Figura 11- Relação entre perguntas do questionário e fatores da teoria UTAUT

Figura 12 – Etapas da Análise Fatorial Confirmatória (AFC)

Figura 13 – Resultado da Modelagem de Equações Estruturais sem presença dos Moderadores.

Gráfico 01 – Exemplo de avaliação da Comunalidade dos itens.

Gráfico 02 – Exemplo de avaliação da Validade convergente dos itens.

Gráfico 02 – Exemplo de avaliação da Validade convergente dos itens.

Gráfico 03 - Distribuição dos atores da pesquisa por Setor de Trabalho.

Gráfico 04 – índices de Ajuste da Análise Fatorial Confirmatória

Gráfico 05 – Demonstração das Cargas Fatoriais do modelo Inicial.

Gráfico 06 – Comparação das Cargas Fatoriais dos Modelos Original e Ajustado

Gráfico 07 – Cargas Fatoriais do Modelos Final

Gráfico 08 – Comparação dos Índices De Ajustes dos Modelos Original, Ajustado e Final.

Gráfico 09 – Comunalidade de Itens do Modelo Original

Gráfico 05 – Comunalidade do modelo final

Gráfico 10 – Comparação da Comunalidade entre modelo Original e Final

Gráfico 11 – Comparação o AVE e CR no modelo original

Gráfico 12 – Comparação o AVE e CR no modelo Final

Gráfico 13 – Valores descritivos do item 02 do fator Expectativa de Desempenho.

Gráfico 14 – Valores descritivos do item 02 do fator Expectativa de Desempenho.

Gráfico 15 – Força das relações entre IC e CF com Comportamento de Uso

Gráfico 16 – Frequência de Respostas dos itens CF1,CF3 e CF5 relacionado ao construto Condição Facilitadora.

Gráfico 17 – Análise do força de interação entre IC e CDU

Gráfico 18 – Frequência de respostas para os itens da variável condição Facilitadora.

Gráfico 19 – Coeficiente de Interação de Moderação do Gênero

Gráfico 20 – Coeficiente de interação da Idade para Jovens e Seniores

Gráfico 21 – Frequência de Faixa Etária

Gráfico 22 – Frequência de Respostas dos itens 2 e 4 do fator Expectativa de Desempenho.

Gráfico 22 – Interação do moderador Formação profissional exceto com CF.

Gráfico 23 - Interação do moderador Formação Profissional com CFGráfico 23 – Significância e coeficiente Beta da Interação entre Formação Profissional com determinantes, exceto CF.

Gráfico 24 – Frequência de atores da amostra por Setores do HUFA.

Gráfico 25 – Significância e coeficiente Beta da interação entre Formação Profissional e CF.

Gráfico 26 – Significância e coeficiente Beta da interação entre Vinculo Empregatício e Todos os Fatores Determinantes.

Gráfico 27 - Distribuição de Vínculo Empregatício.

Gráfico 28 – Tempo de experiência dos usuários com a tecnologia PACS.

Gráfico 29 - Frequência do Tempo de Experiência dos Usuários doa PACS.

Gráfico 30 – Efeito moderador da experiência sobre a Influência das Condições facilitadoras quanto ao Uso do PACS

Gráfico 31 – Dados Descritivos do construto Condição Facilitadora.

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 - Modelos teóricos precursores da UTAUT e seus construtos principais

Quadro02 - Relações entre Fatores Determinantes, Moderadores e Desfechos Comportamentais na UTAUT.

Quadro 03 - Estratégias de Padronização dos Instrumentos de Coleta para Minimização do Viés

Quadro 03 - Blocos Temáticos e Quantitativo de Itens do Questionário Baseado na UTAUT

Quadro 04 - Cronograma Estruturado de Coleta e Análise de Dados.

Quadro 05 - Parâmetros Estatísticos da Análise Fatorial Confirmatória

Quando 05 - Parâmetros Estatísticos Avaliados na Modelagem de Equações Estruturais (SEE) para o Modelo UTAUT

Quadro 06 - Valores de referência de Ajuste Global para AFC e MEE.

LISTA DE SIGLAS

CAD	Diagnóstico Auxiliado por Computador
EBSERH	Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares
HUFA	Hospital Universitário Federal em Aracaju
HIS	Sistema de Informação Hospitalar
MIS	Sistema de Informação Médica
PACS	Sistema de Arquivamento e Comunicação de Imagens
RIS	Sistema de Informação Radiológica
UTAUT	Teoria Unificada de Aceitação e Uso de Tecnologia
CHD	Classificação Hierárquica Descendente
VAS	Viés de Autoseleção
VMC	Variância do Método Comum
VAQ	Viés Autoquiesência
VDS	Viés de Desejabilidade Social
HIS	Sistema de Informação Hospitalar
AVC	Acidente Vascular Cerebral
AFC	Análise Fatorial Confirmatória
MEE	Modelagem de Equações Estruturais
UTI	Unidade de Terapia Intensiva
AVE	Variância Média Explicada
CR	Confiabilidade Composta
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
DICOM	Imagem Digital e Comunicação em Medicina
EHR	Registro eletrônico de Saúde
EPR	Registro Eletrônico do Paciente
EE	Expectativa de Desempenho
ED	Expectativa de Esforço

IS	Influência Social
CF	Condição Facilitadora
IC	Intenção de Uso
CDU	Comportamento de Uso
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
CAAE	Certificado de Apresentação para Apreciação Ética
TLI	Índice Tucker-Lewis
CFI	Índice de Ajuste Comparativo
DWLS	Mínimos Quadrados Ponderados Diagonalizados
RMSEA	Raiz do Erro Quadrático Médio de Aproximação
TPB	Teoria do Comportamento Planejado
TRA	Teoria da Ação Racional
IDT	Teoria da Difusão da Inovação
SCT	Teoria Social Cognitiva
TAM	Modelo de Aceitação de Tecnologia

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO....12
1.1 GÊNESES DA PESQUISA: DA PRÁTICA À INVESTIGAÇÃO CINETÍFICA....12
1.2 FUNDAMENTOS, CENÁRIOS E RAZÕES QUE CONDUZEM O ESTUDO....13
1.3 PROBLEMA DE PESQUISA....15
1.4 OBJETIVO DA PESQUISA....16
1.5 JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA DA PESQUISA....16
1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO....19
2 REFERENCIAL TEÓRICO....19
2.1 PACS: Como a Tecnologia de Imagens Médicas se Estruturou, Evoluiu e Mudou a Gestão Hospitalar....19
2.2 UTAUT: O que Sustenta e Como se Estrutura essa Teoria....31
2.2.1 O Caminho até as Teorias de Aceitação e Uso de Tecnologias....31
2.2.2 Da Reunião de Diferentes Teorias à Construção da UTAUT....33
2.2.3 Os Saltos Conceituais da UTAUT sobre as Abordagens Anteriores....36
2.2.4 Da Teoria à Prática: Como os Fatores da UTAUT se Expressam em Diversas Realidades Globais....37
2.2.5 As Conexões entre os Fatores da UTAUT e sua Influência sobre a Aceitação e Uso de Tecnologias....39
2.2.4.1 Moderadores: A Influência Oculta por Trás das Relações na UTAUT....44
3 METODOLOGIA....47
3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA....47
3.1.1 Protegendo a Integridade da Pesquisa: Estratégias Contra o Viés....47
3.1.3 Delimitação do campo de estudo....53
3.1.4 Perspectivas filosóficas e paradigmas metodológicos....53
3.1.5 Estratégia de pesquisa....55
3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA....58
3.2.1 Delimitação da amostra....58
3.2.2 Critérios de inclusão e exclusão....59
3.2.3 Processo de seleção da amostra....60
3.2.4 Tamanho da amostra....60
3.3 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS....62

3.3.1 Construção e Validação do Questionário.....62
3.4 ANÁLISE DE DADOS.....66
3.4.1 **Indicadores De Qualidade E Validação Do Modelo De Pesquisa**.....66
3.4.1.1 Análise Fatorial Confirmatória.....71
3.4.1.2 Modelagem de Equações Estruturais.....75
3.4.2 Análise qualitativa.....77
3.4.3 Considerações éticas.....77
4 ANÁLISE SITUACIONAL.....78
4.2.2 Parâmetros de Qualidade do Itens: descobrindo a representação sobre os fatores latentes 84
4.2.2.1 Cargas Fatoriais.....84
4.2.2.2 Comunalidade.....86
4.2.3 Mensuração da qualidade dos construtos teóricos da teoria UTAUT: EE,IS,ED,CF, IC e CDU.....89
4.2.4 Validade Discriminante: valores distintos entre si?.....91
4.2.5 Síntese Conclusiva da AFC e Preparação para Análise de Equações Estruturais.....92
4.3 Ligando as Peças: Como a MEE Revela as Relações do Estudo.....93
4.3.1.1 Ajuste global do modelo.....93
4.3.1.2 Relações Estruturais Identificadas pelo Modelo UTAUT.....95
4.3.1.2 O Papel da Faixa Etária nas Interconexões Entre Intenção e Uso.....107
4.3.1.3 Como a Formação Profissional Interfere nas Relações Entre os Fatores.....111
4.3.1.4 Influência do Setor de Trabalho como Moderador.....114
4.3.1.5 Relações Estruturais segundo o Vínculo Empregatício.....118
4.3.1.6 Experiência Profissional como Elemento Diferenciador nas Relações.....123
5. RECOMENDAÇÕES.....130
6. CONCLUSÃO.....131
REFERÊNCIAS.....133
ANEXOS.....152
APÊNDICE A – PRODUTO TÉCNICO.....164
APÊNDICE B – AUTORIZAÇÃO PARA COLETA DE DADOS / EBSERH.....177
APÊNDICE C – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP.....179

1 INTRODUÇÃO

Este capítulo apresenta uma narrativa pessoal, destacando minha trajetória acadêmica e profissional e os fatores que despertaram meu interesse pelo fenômeno estudado. A abordagem busca contextualizar a motivação para a escolha do tema e como minha vivência prática no Hospital Universitário Federal de Aracaju (HUFA) contribuiu para a formulação da problemática desta pesquisa.

Na segunda parte, o contexto da transformação digital no setor da saúde e os desafios da adoção de novas tecnologias hospitalares serão abordados, dando ênfase para o Sistema de Arquivamento e Comunicação de Imagem (PACS). A justificativa para a escolha desse objeto de estudo será aprofundada, evidenciando sua relevância prática e acadêmica.

Cabe salientar que esta dissertação está vinculada à linha de pesquisa Administração Pública e Organizações do Mestrado Profissional em Administração Pública em Rede Nacional (PROFIAP). O estudo insere-se nesse escopo por investigar a aceitação e o uso do sistema de Arquivamento e Comunicação de Imagens (PACS) no Hospital Universitário Federal de Aracaju (HUFA), analisando como fatores organizacionais influenciam a adoção de tecnologias digitais no setor público de saúde. Dessa forma, contribui para a compreensão de práticas de gestão em organizações públicas e para a formulação de recomendações que possam subsidiar políticas de modernização administrativa.

1.1 GÊNESES DA PESQUISA: DA PRÁTICA À INVESTIGAÇÃO CINETÍFICA

Desde os estudos de Demerval Saviani sobre a educação no Brasil (Saviani, 2022), compreendi que o acesso ao conhecimento sistematizado sempre esteve restrito às classes dominantes, enquanto as classes trabalhadoras foram historicamente excluídas desse processo. A luta pela educação, portanto, é também uma luta pela democratização do saber e pelo direito universal ao conhecimento historicamente acumulado. Essa compreensão moldou minha visão crítica e fortaleceu meu compromisso com a busca por conhecimento como instrumento de transformação social.

Minha trajetória acadêmica e profissional reflete um percurso de superação dessas barreiras estruturais e de valorização do aprendizado interdisciplinar. Iniciei minha formação na área técnica, cursando Radiologia Médica, o que me possibilitou ingressar em diversos concursos públicos. Em um desses concursos, fui aprovado para a Universidade Federal de

Pernambuco (UFPE), onde busquei atuar em setores com maior envolvimento com tecnologia, culminando em minha atuação na Medicina Nuclear. Em seguida ao retornar à minha cidade natal, Aracaju, passei a trabalhar com Tomografia Computadorizada, aprofundando minha relação com os processos tecnológicos aplicados à saúde.

Essa experiência prática intensificou valores discutidos por Shirky (2011), sobretudo no que tange à otimização do conhecimento e ao uso estratégico da tecnologia para melhorar a eficiência institucional. Paralelamente à trajetória técnica, explorei outras áreas do saber: Engenharia Agronômica e Nutrição. Essa formação heterogênea consolidou meu interesse por uma abordagem transversal, que valoriza as interseções entre diferentes campos do conhecimento.

Foi a partir da minha vivência plural que surgiu o interesse em aprofundar, no âmbito do Mestrado em Administração Pública, a relação entre tecnologia, gestão hospitalar e práticas profissionais. A escolha do Sistema de Arquivamento e Comunicação de Imagens (PACS) para o meu objeto de estudo está diretamente vinculada à minha observação cotidiana no Hospital Universitário Federal de Aracaju (HUFA), onde identifiquei contradições no uso do sistema, como a prática recorrente de registros manuais (vídeos e fotos) dos exames, contrariando a proposta de centralização e eficiência do PACS. As percepções empíricas instigaram o desenvolvimento de uma pesquisa estruturada, ancorada em teorias sobre aceitação e uso de tecnologias, culminando na elaboração de um artigo de revisão sistemática sobre o tema em contexto internacional.

Portanto, esta pesquisa nasce de uma trajetória marcada por desafios e aprendizados interdisciplinares, e visa contribuir com a compreensão dos entraves à adoção de tecnologias em ambientes hospitalares, propondo soluções para sua efetiva implementação e aprimoramento.

1.2 FUNDAMENTOS, CENÁRIOS E RAZÕES QUE CONDUZEM O ESTUDO

O advento da tecnologia no período pós-industrial redefiniu não apenas paradigmas econômicos, mas também dinâmicas sociais e organizacionais (Kizilhan e Kizilhan, 2016; WEF, 2020). Sua repercussão, observada ao longo de décadas, acelerou processos produtivos e demandou maior engajamento cognitivo dos indivíduos (Shirky, 2011), sobretudo em setores da saúde, onde inovações tecnológicas remodelaram estruturas físicas e comportamentais (Christensen, 2015; Quandt et al., 2015).

Com a crescente introdução de novas ferramentas digitais, houve a necessidade de ampliação das competências cognitivas dos profissionais (Shirky, 2011). O mundo moderno exige que os indivíduos adquiram habilidades digitais que antes não eram essenciais, e agora fazem parte do repertório necessário para garantir o uso eficaz dessas ferramentas tecnológicas (WEF, 2020).

Dessa forma, as organizações, incluindo as instituições de saúde, precisaram se adaptar para integrar as novas demandas ao cotidiano dos seus profissionais, promovendo mudanças nos métodos de trabalho e na gestão (WEF, 2020).

No setor da saúde, o desenvolvimento tecnológico atingiu tanto a administração quanto os processos clínicos (Blumenthal e Tavenner, 2010; Topol, 2019). Um dos avanços foi a introdução dos sistemas de informação médica (MISs), que integram a tecnologia da informação à gestão hospitalar, otimizando gastos e processos, facilitando o fluxo de informações entre diferentes setores (Collen e Hammond, 2015).

À luz dessa realidade, o Sistema de Arquivamento e Comunicação de Imagem (PACS) destaca-se como uma inovação importante. Ele substitui métodos tradicionais baseados em filmes por um fluxo totalmente digital, centralizando o armazenamento, recuperação e comunicação de dados médicos (Huang, 2010). Isso promove a integração entre setores de diagnóstico e tratamento, liberando tempo cognitivo dos profissionais para atividades de maior complexidade (Shirky, 2011) e melhorando a qualidade do atendimento (Bertasso et al., 2022).

Na realidade dos hospitais, onde a precisão e a rapidez são vitais a eficiência proporcionada pelo PACS pode reverberar de modo positiva tanto na gestão dos recursos quanto na experiência e nos resultados para os pacientes (Bertasso et al., 2022).

Com o armazenamento digital centralizado dos exames, o PACS não apenas aumenta a precisão diagnóstica, mas também aprimora a gestão hospitalar, permitindo uma alocação mais racional do tempo e das capacidades operacionais disponíveis (Gonçalves et al., 2018).

Enquanto em ambientes corporativos o tempo tende a ser associado ao lucro ou à eficiência financeira, no contexto hospitalar vincula-se diretamente à qualidade de vida e à sobrevida dos pacientes (Do Nascimento et al., 2024). Diagnósticos rápidos e precisos são essenciais para um atendimento de qualidade. Antes do PACS, exames como radiografias e tomografias eram documentados em filmes físicos, demandando revelação manual, transporte interno e armazenamento em arquivos, o que gerava atrasos e riscos de extravio (Huang, 2010; Dreyer et al., 2006).

Com a implementação do PACS, as imagens são capturadas e armazenadas digitalmente, permitindo acesso remoto e simultâneo por diferentes profissionais (Huang, 2010). Isso reduz o tempo para laudos, evita perdas e permite diagnósticos mais ágeis (Gonçalves et al., 2018), além de liberar os profissionais para atividades de maior valor (Reiner et al., 2002). Apesar dessas vantagens, persistem desafios técnicos e organizacionais à plena adoção do PACS (Van Ooijen et al., 2021), por exemplo a resistência à mudança, treinamento insuficiente e falta de coordenação entre departamentos (Gupta, 2019). A superação dessas barreiras exige um ambiente institucional preparado, com infraestrutura adequada e suporte à adaptação dos usuários.

Para analisar esses desafios, o modelo UTAUT (Venkatesh et al., 2003) configura-se como uma abordagem pertinente, pois explica até 70% da variabilidade na intenção de uso de tecnologias. Suas variáveis moderadoras (Abdekhoda e Salih, 2017) são críticas em contextos complexos como o HUFA, onde a diversidade de usuários e a resistência à mudança demandam uma abordagem teórica consistente. Estudos em hospitais validaram sua aplicação a tecnologias como PACS (Afshari et al., 2023), reforçando sua expressividade para esta pesquisa.

No HUFA, a implementação do PACS ocorre sobe a gestão pela Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (EBSERH), que modernizou a infraestrutura de TI em hospitais universitários (Machado e Gomes, 2024). Contudo, o sucesso do PACS depende não apenas dessa transformação digital, mas também da adaptação organizacional e da capacitação dos usuários (cohen et al., 2005; Paré; Trudel, 2007; Pynno et al., 2012)

1.3 PROBLEMA DE PESQUISA

O HUFA, como hospital universitário de referência em Sergipe, apresenta um cenário singular, com barreiras técnicas, culturais e organizacionais à adoção de tecnologias avançadas. A UTAUT auxilia não apenas a compreender, mas também a prever esses desafios, destacando-se como ferramenta teórica essencial para esta investigação.

Outro ponto relevante é que, apesar de o PACS frequentemente ser de uso obrigatório, os fatores que influenciam sua adoção vão além da mera imposição organizacional. A literatura demonstra que mesmo em cenários de adoção compulsória, a aceitação real da tecnologia depende de fatores como suporte organizacional, percepção de utilidade e adaptação dos fluxos de trabalho (Venkatesh et al., 2003). Dessa forma, a UTAUT permite compreender não apenas se os profissionais utilizam o PACS, mas também como e

em que medida sua adoção é eficiente, tornando-a uma abordagem teórica importante para esta investigação.

O PACS como objeto de investigação emerge de evidências observacionais e desafios reportados no ambiente do HUFA, nas quais se identificaram padrões críticos relacionados a resistência sistêmica à adoção da tecnologia, limitações de acessibilidade técnica e substituição por métodos informais de gestão de imagens. Tais fenômenos, conforme registrado na literatura (Van Ooijen et al., 2021), refletem desajustes organizacionais que ultrapassam barreiras individuais, justificando a necessidade de um estudo estruturado sobre os fatores determinantes de sua adoção.

1.4 OBJETIVO DA PESQUISA

Assumindo a premissa de que os fatores organizacionais e as barreiras técnicas influenciam de maneira desfavorável a aceitação e o uso do PACS pelos profissionais de saúde no HUFA, o estudo tem como objetivo geral avaliar a aceitação e o uso do PACS entre os profissionais de saúde no Hospital Universitário Federal em Aracaju e desenvolver recomendações para otimizar sua implantação e eficácia no ambiente hospitalar. E, com a finalidade de atingir essa meta, foram definidos os seguintes objetivos específicos: descrever os fatores organizacionais e barreiras técnica que influenciam a aceitação de tecnologias em ambientes hospitalares; analisar o uso e aceitação do PACS no HUFA através da metodologia UTAUT; e, desenvolver um diagnóstico situacional e recomendações à gestão para aprimorar a aceitação e o uso do PACS pelos profissionais de saúde no HUFA.

Diante disso, surgem as seguintes perguntas de pesquisa: de que forma os fatores organizacionais do Hospital Universitário Federal de Aracaju influenciam a aceitação e o uso do PACS pelos profissionais de saúde? Quais barreiras e facilitadores têm maior influência nesse processo? Até que ponto os investimentos destinados ao HUFA, sob a nova gestão, contemplam aspectos essenciais para a aceitação e o uso eficaz dos novos recursos modernos pelos profissionais de saúde?

1.5 JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA DA PESQUISA

Apesar dos investimentos recentes em tecnologia (Machado e Gomes, 2024) a implementação do PACS no HUFA ainda enfrenta entraves significativos. A persistência de

práticas informais, a exemplo do uso paralelo de dispositivos móveis para captura de imagens, representa riscos à segurança dos dados e à eficiência operacional (Van Ooijen et al., 2021). Essa realidade se agrava pela complexidade institucional do HUFA, cuja estrutura híbrida combina servidores estatutários e celetistas da EBSERH, criando um cenário singular quando comparado a hospitais privados ou de gestão centralizada. Essa diversidade de vínculos trabalhistas pode reverberar diretamente nos padrões de adoção tecnológica, conforme observado por Abdekhoda e Salih (2017) em contextos organizacionais complexos.

Os benefícios potenciais do PACS reforçam a relevância desta investigação. Estudos demonstram que a digitalização pode reduzir em 63% o tempo para liberação de diagnósticos por imagem (Gonçalves et al., 2018), além de diminuir o período de internação e evitar exposição desnecessária à radiação por repetição de exames (Yanuardi et al., 2023).

A pesquisa adquire maior relevância ao abordar uma lacuna identificada na literatura: a escassez de estudos sobre adoção de PACS em hospitais públicos brasileiros com estruturas organizacionais complexas (Gonzales, 2017), sobretudo aqueles sob gestão da EBSERH.

Esta investigação contribui para o avanço do conhecimento em três dimensões: analisa os determinantes da adoção tecnológica em um ambiente organizacional singular; testa a aplicabilidade do modelo UTAUT em contexto ainda não explorado; e oferece subsídios para políticas de implementação de tecnologias digitais em hospitais universitários. Os achados podem orientar tanto a gestão do HUFA quanto servir de referência para outras instituições de saúde pública enfrentando desafios similares, nacional e internacionalmente.

A justificativa desta pesquisa apoia-se em quatro eixos centrais: relevância prática, lacuna no conhecimento, implicações organizacionais e contribuições científicas. O fluxograma a seguir apresenta esses fundamentos de maneira estruturada, destacando os fatores que tornam essencial a investigação sobre a aceitação e o uso do PACS no HUFA.

Considerando esse cenário, torna-se necessário examinar a aceitação e o uso do PACS no HUFA à luz das evidências internacionais, sobretudo diante dos desafios organizacionais e técnicos identificados em diferentes investigações.

A literatura internacional sobre o tema revela abordagens fragmentadas, tanto em relação à diversidade dos grupos profissionais analisados quanto aos métodos empregados. Enquanto alguns estudos utilizam o modelo UTAUT, outros se concentram em fatores isolados ou em contextos organizacionais específicos, sem considerar uma perspectiva mais abrangente. Ademais, observa-se uma priorização de médicos e enfermeiros, em detrimento de outras categorias profissionais igualmente envolvidas na utilização do sistema. A ausência de análises que incluam fatores moderadores compromete a compreensão mais ampla dos

elementos que influenciam a adoção da tecnologia, dificultando a identificação de variáveis organizacionais e individuais essenciais ao uso eficaz do PACS.

Arpaci, Barzegari e Askarian (2021), por exemplo, aplicaram o modelo UTAUT para investigar a aceitação do PACS entre médicos, enfermeiros e paramédicos em hospitais públicos e privados. Contudo, o estudo se restringiu aos fatores determinantes da teoria, sem contemplar os impactos organizacionais ou sociais associados à adoção da ferramenta. De forma semelhante, Abdekhoda e Salih (2017) analisaram a aceitação do PACS por médicos em hospitais universitários iranianos, também com base nos determinantes da UTAUT, mas sem considerar outros grupos profissionais.

ShojaieBaghini e Dehnavi (2021), por sua vez, concentraram-se nas barreiras ao uso do PACS, identificando limitações relacionadas à infraestrutura, ao orçamento e às relações humanas. Apesar de destacarem obstáculos práticos, não abordaram a aceitação da tecnologia sob a ótica dos modelos teóricos. Assim, permanecem lacunas quanto à compreensão dos fatores que afetam a adoção e o uso da ferramenta.

Gonçalves et al. (2018) evidenciaram os benefícios e desafios do PACS no Instituto Nacional do Câncer (INCA), relatando melhorias no tempo de processamento e na eficiência do atendimento, além de aspectos organizacionais, tal como a colaboração entre diferentes profissionais. Embora ofereça contribuições valiosas, o estudo não utilizou o modelo UTAUT para explorar de modo sistemático os fatores que influenciam a aceitação do sistema.

Mais recentemente, Kelkay et al. (2024) investigaram a intenção de uso do PACS em hospitais universitários da Etiópia, adaptando o modelo UTAUT ao contexto local. Todavia, restringiram sua análise a médicos e enfermeiros, excluindo outros grupos igualmente relevantes para o funcionamento pleno do sistema. Já Gonzales et al. (2017) em uma revisão sistemática, identificaram 16 estudos que utilizaram a teoria UTAUT no Brasil entre 2011 e 2015, sem evidências de sua aplicação no setor hospitalar.

Apesar da diversidade de abordagens na literatura internacional, persistem limitações quanto à adoção do PACS, especialmente no que se refere à integração da UTAUT em investigações brasileiras, em particular nos hospitais universitários. Isso reforça a necessidade de estudos que considerem múltiplas categorias profissionais, fatores organizacionais e elementos moderadores de forma articulada.

Para compreender a adoção do PACS no HUFA, é importante incorporar as perspectivas dos diversos profissionais que utilizam o sistema. A abordagem multidisciplinar justifica-se pelas variações nos padrões de uso entre diferentes categorias ocupacionais, que experienciam desafios particulares conforme suas atribuições (Venkatesh et al., 2003). A

análise dos construtos da UTAUT em cada grupo profissional permitirá identificar as barreiras específicas de adoção e fatores críticos para a aceitação sistêmica. Essa estratégia metodológica amplia a validade dos resultados, oferecendo recomendações contextualizadas para a realidade organizacional do HUFA (Abdekhoda e Salih, 2017).

O presente estudo aborda uma lacuna no conhecimento ao aplicar o modelo UTAUT à análise da adoção do PACS em hospital universitário brasileiro sendo uma abordagem singular na literatura nacional. Sua relevância estende-se desde a otimização imediata do sistema no HUFA até o embasamento para futuras inovações tecnológicas em saúde, servindo ainda como marco teórico para pesquisas subsequentes nesse campo emergente.

1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO

Esta dissertação está organizada em cinco capítulos. O primeiro capítulo apresenta a introdução do estudo, explicitando o problema de pesquisa, os objetivos, a justificativa, a hipótese e a relevância da investigação, situando o tema da aceitação e uso do PACS no Hospital Universitário Federal de Aracaju.

O segundo capítulo contempla o referencial teórico, estruturado em dois eixos: a literatura sobre sistemas PACS e os desafios de sua implementação em organizações de saúde, com ênfase nos aspectos organizacionais, técnicos e culturais; e a teoria UTAUT e suas aplicações em ambientes hospitalares, destacando-se os fatores determinantes da aceitação tecnológica e a influência de variáveis moderadoras.

O terceiro capítulo descreve a metodologia utilizada, abordando a natureza do estudo, a estratégia de pesquisa, os procedimentos de coleta e análise dos dados, bem como a caracterização da amostra e os instrumentos aplicados.

O quarto capítulo apresenta os resultados obtidos e sua análise, contemplando tanto os achados estatísticos quanto a qualitização. Nele, discute-se a influência dos fatores organizacionais, técnicos e individuais sobre a aceitação e uso do PACS, assim como os efeitos de variáveis moderadoras no modelo proposto.

O quinto capítulo aborda as recomendações elaboradas através da evidências encontradas nesta pesquisa para fins de melhorias na aceitação e uso do PACS.

O sexto capítulo reúne a conclusão e as recomendações do estudo. São retomados os objetivos, hipóteses e perguntas de pesquisa, respondendo-os à luz dos resultados encontrados. Além disso, é apresentado o produto técnico da pesquisa com vistas a subsidiar a

gestão hospitalar em processos futuros de implantação e consolidação de tecnologias em saúde.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 PACS: COMO A TECNOLOGIA DE IMAGENS MÉDICAS SE ESTRUTUROU, EVOLUIU E MUDOU A GESTÃO HOSPITALAR

O PACS é um sistema hospitalar que combina hardware e software para gerenciar imagens médicas digitais, integrando dispositivos de aquisição, armazenamento e estações de trabalho voltadas à visualização e análise dos dados (Huang, 2010). Além de centralizar o armazenamento de imagens, a plataforma facilita o compartilhamento das informações entre diferentes setores, otimizando o fluxo de trabalho e contribuindo para um diagnóstico mais ágil e eficiente (Huang, 2010). As funcionalidades de integração e comunicação do PACS o tornam imprescindível nas instituições de saúde, pois permite o rápido acesso e compartilhamento das informações para a avaliação, planejamento terapêutico e gestão entre os setores da organização (Peck, 2018). Essa dimensão é amplamente importante em condições graves, a exemplo do AVC, em que o tempo de resposta é primordial para o tratamento e a sobrevivência do paciente (Di Biase et al., 2022).

A visão de Huang (2010) sobre o PACS amplia o entendimento ao destacar sua sincronização com outras plataformas de saúde essenciais tais como o sistema de informação hospitalar (HIS) e o sistema de informação radiológica (RIS) sendo descritos a seguir:

> O PACS é um sistema de gerenciamento de imagens que requer dados relevantes de outros sistemas de informações médicas para operar de forma eficaz. Entre esses sistemas, os dados do sistema de informação hospitalar (HIS) e do sistema de informação radiológica (RIS) são os mais importantes (Huang, 2010, p. 387).[1]

A literatura especializada destaca que a funcionalidade do PACS transcende o mero armazenamento e a comunicação de imagens médicas (Peck, 2018). Sua arquitetura tecnológica permite a incorporação de outras ferramentas digitais, promovendo a integração de diversos processos em uma única plataforma dentro da organização hospitalar (Peck,

1 Tradução com auxílio de software.

2018). Conforme apontado por Huang (2010), a integração do PACS com sistemas estratégicos, constitui um requisito relevante para seu pleno desempenho, viabilizando a interoperabilidade entre dados clínicos e radiológicos.

Essa interconexão contribui para a redução do tempo de resposta, a melhoria na qualidade da assistência e o incremento da eficiência organizacional, ao permitir a articulação de diferentes recursos tecnológicos, favorecendo a coordenação entre setores e o aumento da produtividade (Gonçalves et al., 2018). Na ausência dessa integração, o funcionamento do PACS tende a ser comprometido, limitando seu potencial de desempenho e abrangência (Huang, 2010).

Considerado um marco na modernização do gerenciamento de imagens médicas, o PACS substitui os antigos modelos baseados em filmes impressos por soluções digitais avançadas. Essa transformação não apenas facilita o acesso remoto e o compartilhamento das informações, inclusive acelera os processos de análise, eliminando as restrições impostas pelos suportes físicos anteriormente utilizados nos ambientes hospitalares (Pianykh, 2008; Peck, 2018; Tadayon et al., 2023; Dreyer et al., 2006; Gonçalves et al., 2018).

A introdução do PACS configura não apenas um avanço tecnológico no campo da radiologia, mas também uma mudança na gestão dos recursos hospitalares. No início, uma parcela considerável do orçamento institucional era destinada à manutenção de uma infraestrutura física voltada ao armazenamento de insumos radiológicos e de impressões diagnósticas (Dreyer et al., 2006). Com a implementação dessa ferramenta digital, houve um redirecionamento estratégico desses recursos para o fortalecimento da capacidade tecnológica, por meio do investimento em servidores digitais e sistemas de arquivamento, reverberando em uma maior eficiência operacional e racionalização na gestão da informação hospitalar (Dreyer et al., 2006).

Para compreender os avanços alcançados com a adoção do PACS no cenário hospitalar contemporâneo, é pertinente resgatar sua trajetória histórica e os marcos iniciais de desenvolvimento dessa tecnologia. O percurso de transformação do PACS ao longo das últimas décadas evidencia um processo contínuo de inovação e adaptação às demandas crescentes da prática médica.

Seu desenvolvimento remonta às décadas de 1970 e 1980, período em que os primeiros esforços para digitalizar imagens médicas e integrá-las a sistemas computacionais começaram a se consolidar (Chen et al., 2019). À Vista disso, destaca-se a contribuição pioneira de Heinz U. Lemke, que “introduziu o conceito de comunicação e exibição de

imagens digitais em um artigo publicado em 1979" (Huang, 2010, p. 2), estabelecendo os fundamentos para o avanço tecnológico subsequente do sistema.

As limitações tecnológicas das décadas iniciais representaram um obstáculo para a ampla adoção do PACS em seus estágios iniciais (Pianykh, 2008; Huang, 2010). Os elevados custos das estruturas computacionais disponíveis restringiam sua aplicabilidade não apenas no campo da medicina, mas também em diversas outras áreas que buscavam informatizar processos organizacionais (Collen, 2015). Conforme apontado por Dreyer et al. (2006), o poder de processamento exigido à época demandava infraestruturas ampla e dispendiosas, o que dificultava sua disseminação em larga escala. Contudo, nas décadas subsequentes, observou-se um progresso tecnológico acelerado, com o avanço dos sistemas de armazenamento, redes de comunicação e capacidades computacionais, o que contribuiu para a superação dessas barreiras iniciais e impulsionou a transformação digital na saúde (Kagadis et al., 2012; Pianykh, 2008). Segundo Dreyer et al. (2006), essa evolução foi determinante para viabilizar o estabelecimento e expansão do PACS nos sistemas de saúde:

> O poder de computação, que há poucas décadas exigia salas inteiras, agora pode ser convenientemente transportado. O custo desse poder de computação caiu drasticamente, possibilitando o uso generalizado de plataformas de computação poderosas. Acompanhando essa inovação dramática na tecnologia de comunicações, tornou-se possível a transferência de grandes volumes de dados a longas distâncias a um custo baixo. Essas inovações se combinaram para tornar a telerradiologia e a tecnologia dos sistemas de arquivamento e comunicação de imagens (PACS) disponíveis em muitos ambientes médicos Dreyer et al (2006, p. 146).[2]

Embora os avanços tecnológicos e a redução progressiva dos custos tenham contribuído para a expansão do PACS em diversos contextos, tais fatores não foram suficientes para eliminar os entraves à sua adoção em determinadas regiões (Lemke, 2003). Em localidades caracterizadas por infraestrutura tecnológica limitada e baixos investimentos em tecnologia da informação, a implementação dessa plataforma ocorre de forma mais lenta e enfrentou obstáculos (Lemke, 2003). A desigualdade econômica constitui um fator crítico que compromete a amplitude e a velocidade de adoção de inovações em saúde, especialmente em contextos com infraestrutura limitada e investimentos restritos em tecnologia (WHO, 2021; Van Ooijen et al., 2021; Gupta et al., 2019).

Essas barreiras estruturais não se manifestam de maneira homogênea em escala global, sendo condicionadas por variáveis de políticas públicas, parcerias industriais e estratégias regionais de desenvolvimento tecnológico. Estudos destacam que regiões da

2 Tradução com auxílio de software.

América do Norte e partes da Ásia têm avançado mais rapidamente na adoção do PACS, enquanto a China, enfrentaram limitações associadas à insuficiência de infraestrutura e à ausência de políticas institucionais de apoio (Kagadis et al., 2012; Van Ooijen et al., 2021). Essa disparidade esclarece a complexidade dos contextos econômicos e tecnológicos que influenciam, de forma diferenciada, o ritmo e a eficácia da digitalização dos sistemas de saúde.

Nos Estados Unidos, o uso do PACS teve início ainda na década de 1980, impulsionado por um forte apoio governamental e por parcerias estratégicas com universidades e empresas fabricantes de tecnologias médicas (Huang, 2010). Essa articulação interinstitucional favoreceu a liderança dos hospitais norte-americanos no processo de digitalização dos sistemas de imagem médica, resultando em ampla adoção da tecnologia e em transformações significativas na infraestrutura hospitalar (Huang, 2010).

Em contrapartida, a China enfrentou maiores entraves na introdução do PACS, em grande parte devido à sua dependência de tecnologias estrangeiras. Esse cenário, entretanto, começou a se modificar com o acelerado processo de industrialização decorrente das reformas econômicas da década de 1990. A partir de 1999, esse movimento foi decisivo para viabilizar a adoção e expansão do PACS no país, gerando resultados positivos para o setor de saúde, sobretudo no que se refere à modernização dos sistemas hospitalares e à ampliação da cobertura tecnológica (Naughton, 2018; Inamura; Kim, 2011).

As disparidades observadas na literatura entre os Estados Unidos e a China evidenciam a influência decisiva das políticas públicas, da infraestrutura tecnológica e dos modelos institucionais na adoção do PACS. Enquanto os Estados Unidos lideraram esse processo por meio de investimentos coordenados entre os setores público e privado, a China, apesar de seu acelerado processo de industrialização, enfrentou entraves associados a limitações estruturais e à dependência inicial de tecnologias estrangeiras. Esse contraste traz à tona como o apoio institucional e a maturidade tecnológica de cada país influenciam diretamente a velocidade e a eficácia da incorporação de inovações no setor hospitalar. Assim, a comparação entre esses dois países reforça a importância de considerar fatores econômicos, políticos e organizacionais ao se avaliar a implementação do PACS em diferentes regiões do mundo.

As variações nos padrões de adoção dessa ferramenta também foram observadas entre países europeus e asiáticos, cujas trajetórias de inserção foram influenciadas por diferentes combinações de fatores econômicos, tecnológicos e institucionais.

Na europa, o desenvolvimento do PACS teve início na década de 1970, impulsionado por incentivos oriundos de empresas multinacionais e pelo apoio de fundos regionais. Contudo, sua expansão inicial foi restringida pela dependência de componentes eletrônicos mais avançados, majoritariamente importados dos Estados Unidos e do Japão, o que limitou a viabilidade de uma implementação ampla no continente. Esse quadro começou a se alterar a partir da década de 1990, com a introdução do padrão DICOM, que aprimorou substancialmente a interoperabilidade entre sistemas de imagem médica. Esse avanço tecnológico não apenas viabilizou a adoção mais ampla do PACS nos hospitais europeus, como também fortaleceu sua integração aos sistemas de informação hospitalar, consolidando-o como um elemento central na infraestrutura tecnológica da prática clínica contemporânea (Lemke, 2003; Huang, 2011).

Na Ásia, o PACS começou a acontecer entre o início das décadas de 1980 e 1990. O Japão destacou-se como pioneiro nesse processo, promovendo uma expansão significativa dessa plataforma nos primeiros anos, impulsionada por sua capacidade de produção local de equipamentos e componentes. A rápida adoção de padrões globais, conhecida como Imagens Digitais e Comunicação em Medicina (DICOM)[3], também facilitou a massificação do PACS em outros países asiáticos, como a Coreia do Sul, com implementação na Universidade Nacional de Seul em 1997 (Inamura; Kim, 2011; Naughton, 2018).

Para além das diferenças regionais, os avanços associados ao PACS não se restringem à sua adoção e expansão geográfica, mas também abrangem inovações nas tecnologias de suporte, incluindo redes de comunicação, componentes de hardware e capacidades de processamento de dados, conforme descrito por Dreyer et al. (2006):

> Nos últimos anos, a arquitetura de sistemas de arquivamento e comunicação de imagens (PACS) evoluiu para incorporar os avanços que ocorrem nas tecnologias de computação, imagem e redes. Esses avanços tecnológicos resultaram em aumentos nas velocidades de processamento dos servidores, redes mais rápidas, redução dos custos de armazenamento e hardware, aumento da confiabilidade do hardware, e um aumento no tamanho das imagens, bem como no número de imagens em um estudo. Dreyer et al (2006, p. 251).[4]

3 DICOM é um protocolo de comunicação internacional que define as regras e padrões para organizar as informações e possibilitar a troca de dados entre sistemas, com o objetivo de armazenamento, transmissão e comunicação de imagens médicas. Ele garante a interoperabilidade entre equipamentos de diagnóstico por imagem e sistemas de informação hospitalar, permitindo que diferentes dispositivos e softwares compartilhem e interpretem dados de maneira eficiente e padronizada (Kagadis e Langer, 2012).

4 Tradução com auxílio de software.

A compreensão abrangente da influência tecnológicos do PACS sobre o ambiente hospitalar exige uma análise detalhada de seus principais componentes estruturais. Huang (2010) descreve esses elementos de forma essencial para assegurar o funcionamento eficiente do sistema, bem como a integração contínua e segura das informações clínicas:

> Os componentes principais de um PACS consistem em um gateway de aquisição de imagens e dados, um servidor e arquivo PACS, e várias estações de trabalho (WSs) de exibição, todos integrados por redes digitais. O PACS pode ainda ser conectado a outros sistemas de informação em saúde através de gateways de banco de dados e redes de comunicação Huang (2010, p. 219).[5]

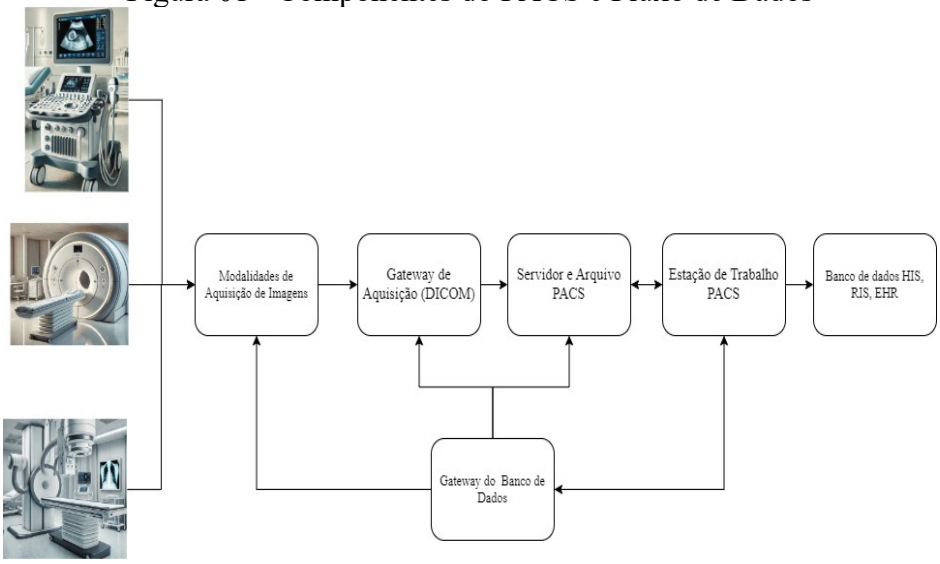
Esses elementos operam de forma sincronizada para assegurar o gerenciamento eficiente das imagens médicas e a sua interligação com outras plataformas digitais importante (Figura 01). O gateway[6] de aquisição recebe as imagens geradas por diversas modalidades de diagnóstico, convertendo-as para o formato DICOM, padrão utilizado para assegurar a interoperabilidade. A partir daí, as imagens são encaminhadas ao servidor PACS, que não só as armazena, mas também as gerencia de forma centralizada, garantindo tanto a segurança quanto a acessibilidade a qualquer momento. As estações de trabalho PACS proporcionam aos profissionais de saúde acesso rápido e eficiente a essas imagens, possibilitando análises e decisões clínicas ágeis, enquanto o gateway de banco de dados garante a integração dos dados com outros sistemas hospitalares, como o Sistema de Informação Hospitalar (HIS), o prontuário eletrônico do paciente (EHR) e o Sistema de Informação Radiológica (RIS) (Huang, 2010; Peck, 2018; Pianykh, 2008).

A compreensão dos componentes técnicos do PACS é fundamental para a análise dos desafios relacionados à sua adoção em escala global, sobretudo em contextos que exigem compatibilidade entre sistemas desenvolvidos por diferentes fornecedores, dito que é um obstáculo frequente em regiões com alta dependência tecnológica (Inamura e Kim, 2011; Lemke, 2003).

5 Tradução com auxílio de software

6 Gateway, na tecnologia da informação, refere-se a um dispositivo ou software que atua como um ponto de conexão entre diferentes redes, permitindo a comunicação e transferência de dados entre elas, mesmo que utilizem protocolos ou formatos distintos (Kagadis; Langer, 2012).

Figura 01 - Componentes do PACS e Fluxo de Dados



Fonte: Adaptado de HUANG, H. K. PACS e informática de imagem: princípios básicos e aplicações. 2. ed. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2010, p. 220, com modificações.

Nessa perspectiva, a padronização proporcionada pelo protocolo DICOM viabiliza a interoperabilidade entre sistemas heterogêneos e atenuar as limitações impostas pela fragmentação tecnológica. Esse aspecto é relevante em países como China e diversas nações europeias, onde a diversidade de fornecedores exigia soluções que assegurassem a integração eficiente das plataformas utilizadas.

A compreensão dos efeitos transformadores do PACS requer uma retomada dos procedimentos anteriormente adotados para o gerenciamento de imagens médicas. Antes da implementação dessa tecnologia, os hospitais enfrentavam diversas limitações operacionais, como a necessidade de manter amplas estruturas físicas destinadas ao armazenamento de filmes radiológicos, além da dificuldade em compartilhar informações de forma rápida e eficiente entre diferentes departamentos clínicos. A sua introdução contribuiu para superar essas barreiras, ao viabilizar o armazenamento digital das imagens, possibilitar seu acesso remoto e imediato e otimizar o fluxo de trabalho em ambientes hospitalares (Pianykh, 2008; Peck, 2018; Dreyer et al., 2006).

A adoção de tecnologias no ambiente hospitalar demanda não apenas ajustes operacionais e de infraestrutura, mas também transformações nas práticas profissionais e nas disposições comportamentais dos atores envolvidos. Como observa Shirky (2011), a introdução de inovações tecnológicas cria condições para a emergência de novos padrões de comportamento, os quais tendem a substituir práticas anteriormente toleradas, mas que, à luz das novas possibilidades técnicas, passam a ser reconhecidas como ineficientes.

Para além das melhorias operacionais, a adoção do PACS exige transformações comportamentais por parte dos profissionais de saúde, que precisam se adaptar às novas dinâmicas institucionais mediadas pela tecnologia. Tais mudanças se tornam particularmente evidentes à medida que a incorporação do sistema demanda o abandono de práticas tradicionais e a consolidação de novos modos de trabalho. Nesse sentido, Shirky (2011, p. 93) destaca que as inovações tecnológicas não apenas introduzem novas possibilidades, como também provocam o abandono de padrões antes aceitos: “Diante das oportunidades corretas, os seres humanos começarão a se comportar de novas maneiras. Também pararemos de nos comportar de incômodas maneiras antigas, mesmo que sempre tenhamos tolerado esses tipos de comportamento no passado.”

Nesse sentido, assume especial relevância a transição de padrões comportamentais descrita por Shirky (2011), que se mantém atual, sobretudo quando associada ao processo de adoção do PACS por profissionais da saúde. A constante evolução tecnológica impõe a necessidade de adaptação contínua das práticas profissionais, que devem ser ajustadas para acompanhar o ritmo de incorporação de novas ferramentas. Esse processo de adaptação torna-se ainda mais desafiador em ambientes heterogêneos, onde diferentes gerações de trabalhadores precisam alinhar seus níveis de familiaridade tecnológica a fim de garantir a eficácia organizacional. Contudo, quando os tempos e processos de adaptação não são respeitados, o uso das inovações tecnológicas pode se tornar inadequado, resultando em baixa efetividade e comprometimento dos resultados esperados no contexto assistencial.

A evolução das práticas em radiologia constituiu uma resposta necessária aos entraves característicos da abordagem tradicional. Antes da adoção do PACS, o uso de filmes radiológicos e o processamento químico impunham obstáculos significativos, resultando em lentidão no acesso às imagens e complexidade na sua organização e armazenamento (Huang, 2010). Esse modelo gerava custos operacionais elevados com materiais e infraestrutura física, além de comprometer a precisão diagnóstica e a agilidade no atendimento aos pacientes (Peck, 2018).

Embora a ferramenta tenha minorado muitas dessas limitações, sua implementação introduziu novas exigências cognitivas e técnicas, requerendo dos profissionais de saúde o desenvolvimento de competências específicas para lidar com as funcionalidades do sistema (Abdekhoda e Salih, 2017). Ademais, fatores intrínsecos de resistência à mudança ou dificuldade de aceitação frente às inovações abordadas, podem constituir barreiras adicionais à plena adoção e uso eficaz dessa ferramenta.

Essas necessidades de adaptação foram observadas, por exemplo, no Instituto Nacional do Câncer (INCA), conforme descrito por Gonçalves et al. (2018), no período anterior à modernização com a plataforma PACS:

> Antes da implementação do PACS, cada modalidade de imagem, como raio-X, tomografia computadorizada (TC) e ressonância magnética (RM), possuía sua própria impressora para imprimir as imagens. A operação era completamente baseada em papel e filme. O diagnóstico de imagem do paciente sempre era realizado utilizando filmes com visualizadores de luz nas paredes. Os filmes eram armazenados em depósitos, ocupando grandes áreas. O intenso fluxo de filmes e papéis nas unidades hospitalares, exigido por esse processo, levava a perdas e retrabalhos (Gonçalves et al., 2018, p. 871).

A adoção do PACS promoveu uma ressignificação na eficácia dos processos radiológicos ao reduzir o tempo necessário para a aquisição, análise e interpretação das imagens médicas. A digitalização desses dados eliminou atrasos operacionais e otimizou o fluxo de trabalho, conforme evidenciado por Gonçalves et al. (2018), que registraram a redução do tempo médio de interpretação de exames radiológicos de mais de 55 minutos para menos de 20 minutos após a implementação do sistema (p. 871). Essa agilidade diagnóstica reverberou no atendimento clínico, sobretudo em contextos de urgência. Em doenças neurológicas agudas, como os acidentes vasculares cerebrais hemorrágicos, a interpretação rápida das imagens é importante para preservar a função cerebral e evitar desfechos adversos (Ridler, 2018). De modo semelhante, no câncer de mama, a detecção precoce por meio de exames de imagem permite a adoção tempestiva de intervenções terapêuticas, contribuindo significativamente para o prognóstico e a sobrevida dos pacientes (Costa, 2022). Somado a isso, alcança vantagens em outros níveis, beneficiando diretamente os pacientes com a redução do tempo de internação e da exposição repetida à radiação (Yanuardi; Rohendi; Rahim, 2023).

Abordando os benefícios no aspecto administrativo, evidencia-se a redução dos custos associados à hospitalização e ao uso de materiais radiológicos convencionais, melhorando o balanço financeiro e realocação de recursos para outras áreas. Somando-se a isso, observa-se uma contribuição ambiental positiva, com a redução dos resíduos provenientes dos filmes radiológicos que contêm prata, favorecendo uma gestão hospitalar mais sustentável (De Rosa; Grazioli, 2022; Abbasi et al., 2020; Calabrese; Beltrame; Accardo, 2016; Dreyer et al., 2006).

Em estudo recente, De Rosa e Grazioli (2022) apresentam de forma clara essa compreensão:

> O custo de adoção e manutenção de um sistema PACS pode ser inteiramente absorvido pelas economias na compra, armazenamento e descarte de filmes, bem como pela redução do pessoal envolvido no manuseio desses materiais, além do aumento da produtividade das Unidades de Radiologia (OUs), o que pode levar a uma redução significativa nos tempos de internação. A desmaterialização e a disponibilidade em rede do arquivo de imagens de cada paciente permitem acesso rápido ao seu histórico iconográfico em qualquer local da empresa, prevenindo duplicações desnecessárias (e os custos associados) e reduzindo o risco de uso fraudulento de imagens (De Rosa; Grazioli, 2022, p. 32).

A melhorias resultantes do PACS também advém de sua capacidade de interoperabilidade com outras ferramentas hospitalares tais quais o HIS, RIS e os Prontuários Eletrônicos (EHR/EPR) consolidando todos os conteúdos em um único ambiente ampliando seu alcance e funcionalidade no ambiente de saúde (Huang,2010; Mazzoncini et al., 2017; Al-Kahtani et al., 2021).

Pianykh (2008) ressalta a interoperabilidade da seguinte forma: "...inevitavelmente, você enfrentará a tarefa de integrar HIS-RIS-PACS, construindo um Prontuário Eletrônico do Paciente no qual todos os dados são armazenados e processados eletronicamente" (Pianykh, 2008, p. 324)[7].

De maneira geral, o HIS centraliza o repositório de dados hospitalares dos pacientes, enquanto o RIS gerencia as informações específicas da radiologia, conforme explica Pianykh (2008):

> O HIS e o RIS cuidam de tudo, menos das imagens. O HIS funciona como o repositório central para todas as informações relacionadas ao paciente, e o RIS desempenha o mesmo papel no nível do departamento de radiologia (em muitos casos, você pode ver o RIS como uma parte específica da radiologia dentro do HIS). Consequentemente, o HIS e o RIS são sistemas baseados em texto, registrando dados textuais sobre diferentes estados e condições do fluxo de trabalho clínico (Pianykh, 2008, p. 320).

E ainda:

> O sistema de informação radiológica (RIS) gerencia processos como registro, diagnóstico, diagnóstico por imagem e consulta de informações em radiologia. O sistema de informação hospitalar (HIS) abrange todos os negócios e processos operacionais de um hospital (Yan; Yu; Ma, 2017, p. 34).

Complementando essa perspectiva, Huang (2010) descreve de forma detalhada o processo de aquisição e gerenciamento de dados e imagens médicas, ressaltando a interação eficaz entre plataformas no fluxo de trabalho hospitalar: "O PACS adquire imagens enviadas por dispositivos de modalidades de imagem e dados relacionados ao paciente a partir do

7 Tradução com auxílio de software

Sistema de Informação Hospitalar (HIS) e do Sistema de Informação Radiológica (RIS)" (Huang, 2010, p. 256).[8]

A consolidação e o aumento do volume de dados compartilhados e armazenados trazem uma nova preocupação: a segurança desses dados, sobretudo no que se refere à privacidade e à proteção contra acessos não autorizados.

Nesse sentido, o PACS incorpora mecanismos de segurança robustos para prevenir acessos não autorizados e proteger a privacidade dos pacientes. Além de sua função de unir, também conta com várias medidas de proteção, como criptografia, autenticação de usuários e trilhas de auditoria, que garantem a integridade e a segurança dos dados médicos (Eichelberg; Kleber; Kämmerer, 2020).

Apesar dos inúmeros benefícios proporcionados, a sua introdução e uso contínuo apresentam desafios áreas distintas, o que pode dificultar a garantia de uma interoperabilidade plena entre os sistemas técnico, operacional, físico-estrutural e comportamental. Nessa perspectiva, ShojaieBaghini e Dehnavi, (2021) e Kelkay et al., (2024) evidenciaram a ausência de treinamento adequado e a falta de uma infraestrutura organizacional bem ajustada como fatores moduladores da eficácia da sua utilização.

De forma semelhante, a complexidade dos sistemas mostrou-se uma barreira para a aceitação do PACS, reverberando no aumento da resistência à mudança de comportamento entre os profissionais de saúde e dificultando a adaptação as inovadoras ferramentas digitais (Montazeri; Khajouei, 2022; Yanuardi; Rohendi; Rahim, 2023).

Os aspectos intrínsecos relacionados às diferentes gerações - antes e depois do advento das infraestruturas digitais de massa - são fatores relevantes, evidenciando como características individuais influenciam o uso da tecnologia. Nesse sentido, a dificuldade de uso de uma tecnologia pode não estar associada apenas a treinamentos prévios ou à interface, mas também a fatores geracionais e pessoais. De igual modo, o tempo necessário para adaptação e a mudança de hábitos profundamente enraizados devido ao longo uso de métodos tradicionais representam empecilhos adicionais na transição para o PACS (Montazeri; Khajouei, 2022; Yanuardi; Rohendi; Rahim, 2023).

Ivanov et al. (2020) e Abbasi et al. (2020) afirmam que os desafios técnicos e organizacionais quanto a insuficiência de infraestrutura adequada e a dificuldade de interoperabilidade, são obstáculos para o PACS. A superação disso exige uma abordagem estruturada, que envolva a adaptação da infraestrutura hospitalar, o treinamento contínuo dos

8 Tradução com auxílio de software

profissionais e a adoção de padrões DICOM para garantir a fusão eficiente entre as plataformas (Huang, 2010; Peck, 2018).

Problemas no âmbito de insuficiência de equipamentos de hardware adequados, aliada a limitações de infraestrutura reverberando em serviços de internet insuficientes, tem sido debatido e identificado como obstáculo à implementação e uso eficaz do PACS (Khajouei, Jahromi e Ameri, 2019). De forma semelhante, Alhajeri e Shah, (2019) evidenciam que falhas de hardware e de conectividade de rede, interrompem a transmissão e o armazenamento de imagens, comprometendo o desempenho dessa ferramenta. A essas demandas, soma-se a escassez de pessoal treinado para gerenciar e manter o uso, o que exige conhecimento especializado para lidar com seus aspectos técnicos (Alhajeri; Shah, 2019).

De forma conjunta as questões estruturais e comportamentais, a falta de alfabetização digital e de treinamento formal constitui uma das principais barreiras à usabilidade eficaz de uma inovação tecnológica. Diversos estudos apontam que, em muitos casos, os profissionais de saúde aprendem a operar o sistema de forma empírica, sem a oferta de capacitação sistemática. Essa ausência de treinamento, tanto prévio quanto contínuo à implementação da inovação, compromete a eficiência, a familiaridade e a qualidade do seu uso no contexto hospitalar (ShojaieBaghini e Dehnavi, 2021; Kelkay et al., 2024).

Evidências indicam que treinamentos estruturados em PACS não apenas aumentam a proficiência dos usuários, mas também fortalecem a prática clínica, elevando a acurácia diagnóstica e a qualidade da assistência ao paciente (Montazeri e Khajouei, 2022).

A implementação eficaz do PACS exige uma abordagem abrangente que vá além da adaptação tecnológica, com investimentos em infraestrutura, capacitação contínua e uma compreensão profunda das necessidades dos profissionais de saúde. Superar essas barreiras não só aprimora a sua usabilidade e a eficácia, mas também eleva a qualidade da assistência, permitindo resultados mais precisos e um cuidado mais ágil e integrado. Por isso, é importante que as organizações de saúde invistam em estratégias de suporte amplo, criando um ambiente favorável para o pleno aproveitamento da plataforma digital.

A evolução do PACS está ligada à incorporação de novas estruturas digitais, que trazem tanto dificuldades quanto oportunidades. Uma dessas inovações é o diagnóstico auxiliado por computador (CAD), que apoia o trabalho dos radiologistas na identificação de anomalias e aumenta a precisão diagnóstica por meio da análise automatizada de imagens médicas. O CAD já se consolidou em áreas como a detecção de câncer de mama, pulmão e cólon, promovendo respostas mais precisas e ágeis (Kagadis; Langer, 2012). No entanto, sua

eficácia depende de uma integração robusta com sistemas avançados de gerenciamento e arquivamento de imagens.

Huang (2010) ressalta que o CAD atinge seu pleno potencial apenas quando associado a dados de imagem digital de alta qualidade e a um sistema de arquivamento eficiente:

> A utilidade e a praticidade do CAD, no entanto, dependem de muitos fatores, incluindo a disponibilidade de dados de imagem digital, poder de processamento e sistemas de exibição e arquivamento de imagens de alta qualidade. É evidente que o CAD precisa ser integrado ao PACS para se tornar eficaz e auxiliar a prática clínica (Huang, 2010, p. 256).

Com o avanço da inteligência artificial, a conexão entre CAD e PACS torna-se cada vez mais importante para resultados rápidos e personalizados. Peck (2018) explora a aplicação desse recurso em diversas áreas médicas:

> Além de relatórios gerados por humanos, o diagnóstico assistido por computador (CAD) será uma ferramenta cada vez mais utilizada para apoiar esses estudos de relatórios. Na radiologia, isso já é possível para avaliações de idade óssea (CR/DDR), câncer de pulmão (TC), câncer de mama (mamografia, MG), câncer de cólon (TC), câncer de próstata (RM) e doenças coronarianas (TC). Na patologia, a contagem automática de células e a detecção de anomalias são características comuns disponíveis no CAD (Peck, 2018, p. 71).

A adoção do CAD depende não apenas da adaptação tecnológica do PACS. A aceitação e o uso pelos profissionais são igualmente importantes para que essas inovações se integrem ao fluxo de trabalho hospitalar. Isso requer uma estrutura organizacional que favoreça sua incorporação e promova um local propício ao uso eficiente. Embora o CAD ainda não esteja implementado no HU, sua futura introdução poderá aprimorar o diagnóstico e tratamento, desde que o PACS esteja totalmente funcional e livre de problemas organizacionais.

Para compreender os fatores que afetam a aceitação e o uso do PACS, será utilizada a Teoria Unificada de Aceitação e Uso de Tecnologia (UTAUT). Essa teoria fornecerá uma base para analisar o comportamento dos usuários em relação à adoção do PACS, permitindo identificar as condições necessárias para o sucesso no âmbito hospitalar.

2.2 UTAUT: O QUE SUSTENTA E COMO SE ESTRUTURA ESSA TEORIA

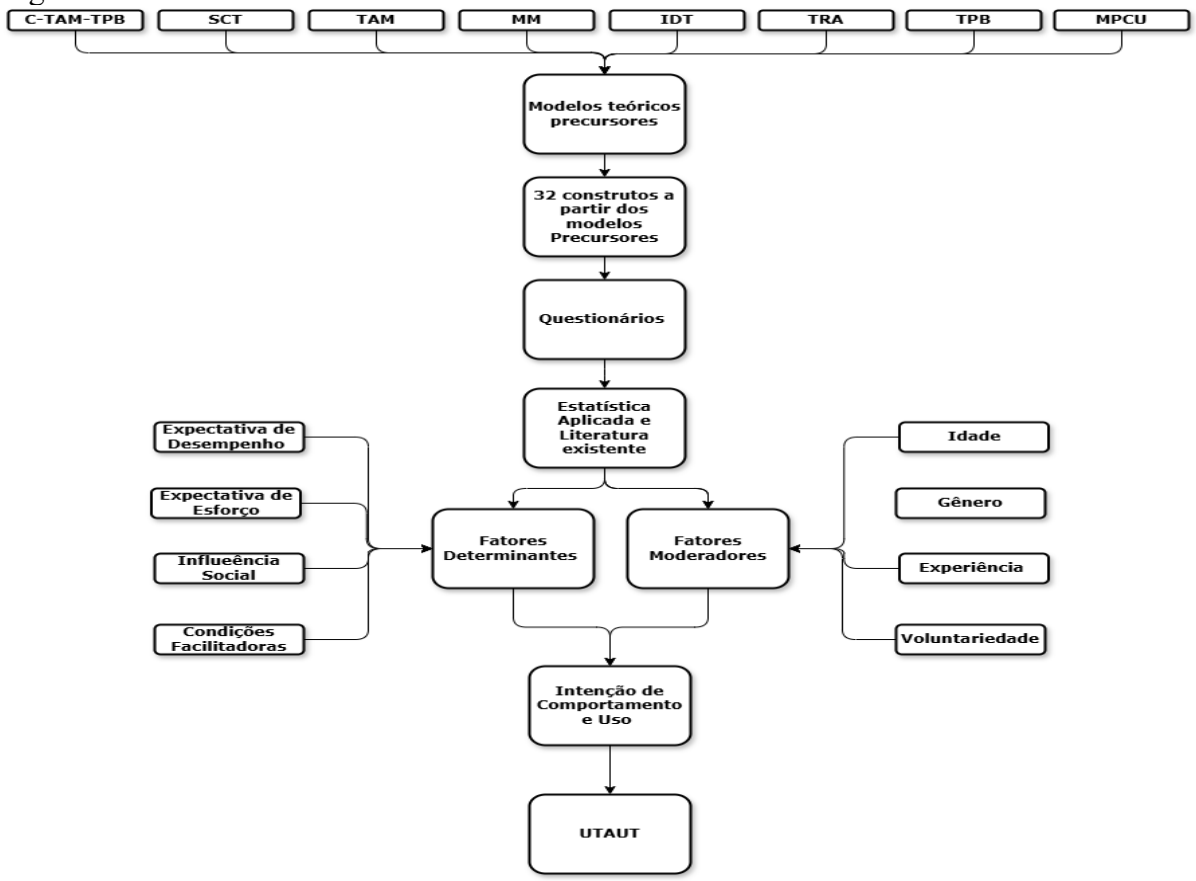
2.2.1 O Caminho até as Teorias de Aceitação e Uso de Tecnologias

O avanço tecnológico impulsionou o surgimento de diversas teorias voltadas à análise do comportamento diante de ferramentas digitais. Algumas dessas abordagens enfatizam a intenção de uso como variável preditiva, enquanto outras priorizam o uso efetivo como desfecho principal (Venkatesh et al., 2003; Davis, 1989; Ajzen e Fishbein e, 1975). Nessa conjuntura, Venkatesh et al. (2003) propuseram a Teoria Unificada de Aceitação e Uso de Tecnologia (UTAUT), que consolida elementos de oito modelos teóricos anteriores. Essa modelo busca ampliar a explicação das atitudes individuais em relação às tecnologias, considerando tanto os fatores que influenciam a intenção quanto os que determinam o uso real.

No processo de desenvolvimento desse pressuposto, Venkatesh et al. (2003) identificaram 32 construtos teóricos oriundos de modelos prévios, os quais foram refinados e agrupados em quatro fatores principais, capazes de explicar de forma abrangente a aceitação tecnológica. A validação empírica desses construtos foi realizada por meio de questionários aplicados em diferentes cenários organizacionais, seguida de análise estatística multivariada, consolidando os determinantes centrais da teoria.

A teoria também incorpora variáveis moderadoras de idade, gênero, experiência e voluntariedade de uso as quais determinam a intensidade e direção das relações entre os determinantes e os desfechos comportamentais. Essa combinação de fatores confere ao modelo elevada capacidade explicativa, permitindo sua aplicação em distintos contextos institucionais e populacionais (Figura 02).

Figura 02 - Estrutura da Teoria UTAUT.



Fonte: Adaptado de VENKATESH, V. User acceptance of information technology: toward a unified view. MIS Quarterly, v. 27, n. 3, p. 425-478, 2003. DOI: 10.2307/30036540

A UTAUT foi adotada como base teórica nesta pesquisa em razão de sua reconhecida amplitude conceitual e solidez metodológica. Em testes empíricos conduzidos por seus autores, o modelo demonstrou capacidade explicativa de até 70% da variância na intenção de uso de tecnologias, índice de alcance significativo e superior aos de modelos precursores (Venkatesh et al., 2003).

> A UTAUT foi então confirmada com dados de duas novas organizações, apresentando resultados semelhantes (R^2 ajustado de 70%). Assim, a UTAUT oferece uma ferramenta útil para os gestores que precisam avaliar a probabilidade de sucesso na introdução de novas tecnologias e ajuda-os a entender os fatores que influenciam a aceitação, a fim de projetar intervenções proativas (incluindo treinamento, marketing, etc.) direcionadas a populações de usuários que podem ser menos inclinadas a adotar e usar novos sistemas (Venkatesh et al., 2003, p. 225-226).

Somado a isso, sua ampla aplicabilidade em diferentes conjunturas organizacionais, a UTAUT tem demonstrado elevada eficácia analítica em ambientes nos quais a adoção tecnológica ocorre de forma compulsória, contemplando usuários com perfis diversos (Venkatesh et al., 2003). A incorporação de variáveis moderadoras ao modelo possibilita uma

compreensão mais refinada das interações que condicionam tanto a intenção quanto o comportamento efetivo de uso, permitindo captar nuances contextuais e demográficas (Venkatesh et al., 2003).

Sendo assim, a aplicação desse preceito teórico revela-se adequado para a análise da aceitação e uso do PACS no Hospital Universitário Federal de Aracaju (HUFA), por se tratar de um ambiente organizacional complexo, caracterizado por múltiplos perfis profissionais e por desafios estruturais que, em tese, influenciam o comportamento de uso da tecnologia. Outrossim, a literatura recente reforça a sua aplicabilidade na área da saúde que demandam o uso de tecnologias sofisticadas, a exemplo de prontuários eletrônicos, sistemas de telessaúde e plataformas de imagem médica digital (Abdekhoda e Salih, 2017; Gu et al., 2021; Afshari et al., 2023; Arpaci, Barzegari e Askarian, 2022).

2.2.2 Da Reunião de Diferentes Teorias à Construção da UTAUT

A construção da UTAUT partiu da necessidade de integrar diferentes abordagens teóricas sobre o uso de tecnologias. Assim, foram reunidos os principais construtos de oito modelos precursores (Tabela 01), formando um arcabouço mais coeso e abrangente.

Essa unificação inclui a Teoria da Ação Racional (TRA), de Ajzen e Fishbein (1980), segundo a qual o comportamento humano é determinado pela intenção, influenciada tanto por atitudes pessoais quanto por expectativas sociais; e a Teoria do Comportamento Planejado (TPB), uma extensão da TRA que introduz o conceito de controle comportamental percebido, ampliando sua aplicabilidade em contextos nos quais a autonomia é limitada (Ajzen, 1991). Também foram incorporados o Modelo de Aceitação de Tecnologia (TAM), de Davis (1989), o Modelo Combinado de Aceitação de Tecnologia e Comportamento Planejado (C-TAM-TPB), de Taylor e Todd (1995), a Teoria Cognitiva Social (SCT), de Bandura (1986), e o Modelo de Difusão da Inovação (IDT), de Rogers (1995), todos voltados à explicação da aceitação e uso de tecnologias em distintos contextos.

Quadro 01 - Modelos teóricos precursores da UTAUT e seus construtos principais

Modelos teóricos precursores da UTAUT	Construtos
Teoria da Ação Racional (TRA)	Atitude em relação ao comportamento, Norma subjetiva,
Teoria do Comportamento Planejado (TPB)	Atitude em relação ao comportamento, Norma subjetiva, Controle comportamental percebido.
Modelo de Aceitação de	Utilidade percebida, Facilidade de uso percebida, Intenção de Uso,

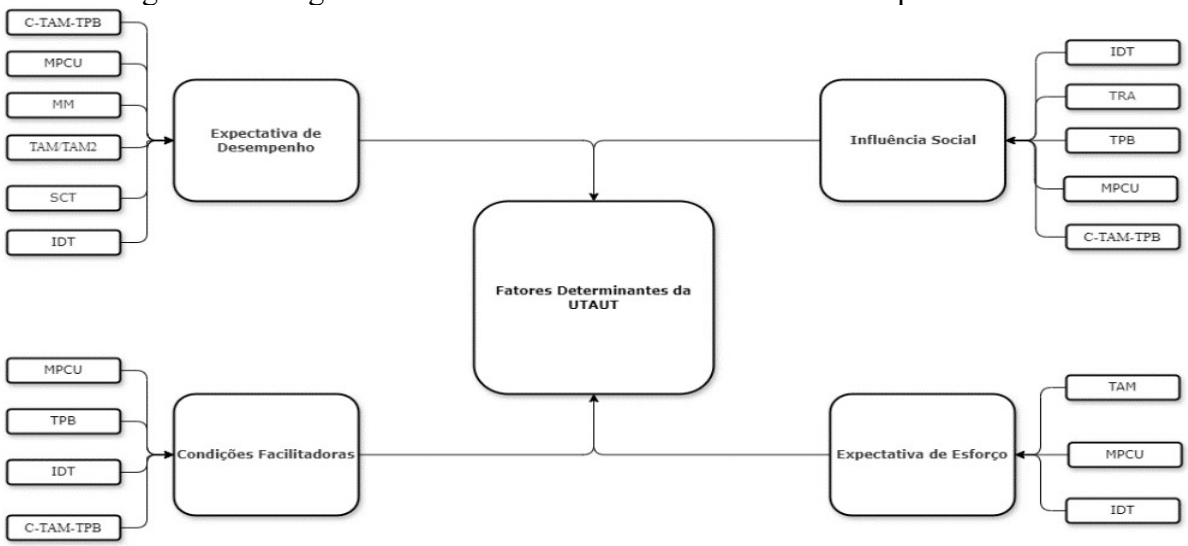
Tecnologia (TAM)	Atitude em Relação ao Uso.
Modelo de Difusão de Inovações (IDT)	Vantagem Relativa, Compatibilidade, Complexidade, Experimentabilidade, Observabilidade.
Modelo de Motivação (MM)	Motivação intrínseca, Motivação extrínseca.
Teoria Cognitiva Social (TSC)	Autoeficácia, Expectativas de Resultado, Expectativas de Desempenho, Afeto, Ansiedade.
Modelo de Uso de Computadores Pessoais (MPCU)	Ajuste Tarefa-Tecnologia, Complexidade, Consequências de Longo Prazo, Afeto em Relação ao Uso, Fatores Sociais Condições Facilitadoras.
Teoria Combinada TAM e TPB (C-TAM-TPB)**:**	Atitude em Relação ao Comportamento, Norma Subjetiva Controle Comportamental Percebido, Utilidade Percebida Facilidade de Uso Percebida.

Fonte: Adaptado de VENKATESH, V. User acceptance of information technology: toward a unified view. MIS Quarterly, v. 27, n. 3, p. 425-478, 2003. DOI: 10.2307/30036540

A integração dos oito modelos teóricos resultou na consolidação dos quatro construtos centrais da UTAUT (Expectativa de Desempenho, Expectativa de Esforço, Influência Social e Condições Facilitadoras), os quais sintetizam 32 variáveis preditoras cuja distribuição original ocorria entre as abordagens anteriores (Venkatesh et al., 2003).

A integração dos oito modelos teóricos resultou na síntese de 32 variáveis preditoras em quatro construtos centrais (Expectativa de Desempenho, Expectativa de Esforço, Influência Social e Condições Facilitadoras) que compõem a estrutura da UTAUT (Venkatesh et al., 2003). Essa agregação foi validada de forma empírica por meio da Modelagem de Equações Estruturais (MEE), técnica estatística que permitiu avaliar os índices de ajuste global, cargas fatoriais, validade convergente e discriminante, bem como a confiabilidade das medidas. De forma complementar, utilizou-se o bootstrap, definido por Efron (1979) como uma técnica de reamostragem que estima a precisão dos coeficientes estatísticos por meio da geração de múltiplas amostras simuladas a partir dos dados originais.

Figura 03 - Origem dos Fatores Determinantes da UTAUT a partir dos modelos.



Fonte: Adaptado de Venkatesh, V. User acceptance of information technology: toward a unified view. MIS Quarterly, v. 27, n. 3, p. 425-478, 2003. DOI: 10.2307/30036540.

Segundo Venkatesh et al., (2003), a Expectativa de Desempenho, refere-se à percepção de que o uso da tecnologia melhora a produtividade; a Expectativa de Esforço, relacionada à facilidade percebida de uso; a Influência Social, capta o grau em que o indivíduo percebe pressão social para utilizar a tecnologia; e as Condições Facilitadoras, que avaliam a percepção de suporte organizacional e técnico disponível. Testes empíricos conduzidos por Venkatesh et al. (2003) demonstraram que esses construtos são capazes de explicar até 70% da variância (R^2)[9] na intenção de uso da tecnologia.

Os resultados também indicaram efeitos moderadores significativos: a Expectativa de Desempenho apresentou maior influência entre homens e usuários mais jovens, enquanto a Expectativa de Esforço teve maior peso entre mulheres e usuários com menor experiência prévia (Venkatesh et al., 2003).

2.2.3 Os Saltos Conceituais da UTAUT sobre as Abordagens Anteriores

Os modelos teóricos que antecederam a UTAUT contribuíram para a compreensão do comportamento relacionado à aceitação de tecnologias. Cada abordagem destacou aspectos específicos da adoção organizacional e individual, porém revelaram limitações quando aplicadas em ambientes organizacionais mais dinâmicos, multifatoriais e em termos tecnológicos multifatoriais.

9

A TRA, embora eficaz na previsão de comportamentos de curto prazo, apresenta restrições em contextos de maior complexidade por considerar apenas atitudes e normas subjetivas como preditores do comportamento (Ghasrodashti, 2018). A teoria unificada, supera essas limitações ao incorporar variáveis adicionais e moderadores contextuais, ampliando a capacidade explicativa do modelo (Venkatesh et al., 2003). De modo semelhante, a TPB introduz o controle comportamental percebido com o intuito de melhorar a capacidade preditiva do modelo; conquanto, enfrenta dificuldades na conversão de intenção em comportamento efetivo, sobretudo em ambientes de alta exigência estrutural (Enu-Kwesi e Opoku, 2020; Ma et al., 2023). O modelo pressuposto, avança nesse aspecto ao reduzir redundâncias entre variáveis e ao oferecer maior consistência estatística na previsão do uso efetivo de tecnologias em diferentes cenários.

O TAM, desenvolvido por Davis (1989), prevê a intenção de uso em cenários simples. No entanto, sua falta de inclusão de influências sociais e organizacionais não é indicada para cenários heterogênios (Enu-Kwesi e Opoku, 2020; Malatji, Eck e Zuva, 2020; Rahimi et al., 2018). A UTAUT, ao incluir condições facilitadoras e influências sociais, aprimora a compreensão das condições reais de uso e adapta-se a condições distintas (Venkatesh et al., 2003).

Os modelos IDT de Rogers (1995) e a Teoria Cognitiva Social (Bandura, 1986) também foram utilizados para explicar a adoção de tecnologias, contudo apresentam limitações em sua aplicabilidade a ambientes diferentes. O IDT concentra-se no perfil dos adotantes, negligenciando variáveis culturais e estruturais relevantes para a aceitação tecnológica (Gledson, 2022). Já a Teoria Cognitiva Social enfatiza a autoeficácia como elemento central na mudança comportamental, considerando a autorregulação decorrente da crença na própria capacidade. Embora essa abordagem seja pertinente, sua aplicação pode ser restrita em ambientes onde fatores externos da influência social e a percepção de esforço exercem papel importantes na inserção de novas ferramentas (Bandura, 1977; Grace-Farfaglia et al., 2019; Gordillo e Prescott, 2023). Em contrapartida, a UTAUT apresenta uma flexibilidade analítica ao incorporar variáveis moderadoras de gênero, idade e voluntariedade, de forma a permitir adaptação a diferentes perfis profissionais e diferentes momentos de uma organização (Venkatesh et al., 2003).

O modelo C-TAM-TPB combinando principais elementos do TAM e da TPB, ampliando seu escopo explicativo. Não obstante, sua capacidade preditiva varia conforme o ambiente e pode ser influenciada por fatores culturais (Cheng, 2019; Nadlifatin et al., 2020). Nesse sentido, a UTAUT apresenta uma adaptabilidade ampla ao considerar o local e valores

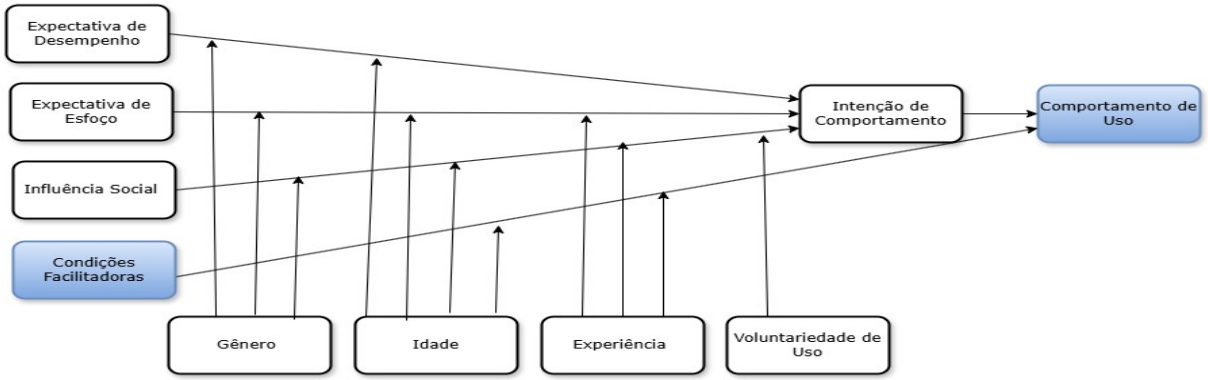
sociais, conferindo uma aplicação diante de dinâmica social assimétrica (Venkatesh et al., 2003).

Em síntese, a UTAUT apresenta-se como um modelo mais amplo ao consolidar os fatores e moderadores que podem regular a aceitação e uso de tecnologias em diferentes concepções e grande estrutura preditiva.

2.2.4 Da Teoria à Prática: Como os Fatores da UTAUT se Expressam em Diversas Realidades Globais

De acordo com Venkatesh et al. (2003), a UTAUT consolida a análise da intenção comportamental e do uso efetivo de tecnologias por meio de quatro fatores determinantes: Expectativa de Desempenho (ED), Expectativa de Esforço (EE), Influência Social (IS)e Condições Facilitadoras (CF). A influência desses fatores sobre o comportamento dos usuários (CDU) é modulada por variáveis contextuais de gênero (G), idade (I), experiência (E) e voluntariedade de uso, o que aumenta a capacidade preditiva do modelo diante de diferentes perfis e realidades do universo estudado (Venkatesh et al., 2003). (Figura 04)

Figura 04 - Modelo Teórico UTAUT: Relação entre Fatores Determinantes, Moderadores e Desfechos Comportamentais



Fonte: Adaptado de VENKATESH, V. User acceptance of information technology: toward a unified view. MIS Quarterly, v. 27, n. 3, p. 425-478, 2003. DOI: 10.2307/30036540.

A ED exerce uma influência direta sobre a ntenção de comportamento (IC) de utilizar a tecnologia, sendo essa relação moderada por variáveis gênero e idade (Venkatesh et al., 2003). Já a IS, outro importante fator preditivo da IC, é modulada pela experiência do usuário, além de gênero, idade e voluntariedade de uso. A CF atua de forma preditiva do comportamento de uso (CDU), sendo moderada por I e E. A EE também prediz a intenção comportamental e sofre moderação de G, I e E (Venkatesh et al., 2003). A intenção

comportamental, por sua vez, é um preditor direto do CDU, que representa o desfecho final no modelo UTAUT (Venkatesh et al., 2003). (Quadro - 02).

Quadro 02 - Relações entre Fatores Determinantes, Moderadores e Desfechos Comportamentais na UTAUT

Fator Determinístico	Fatores Moderadores	Variável Dependente / Preditor	Variável Dependente e Desfecho
Expectativa de Desempenho (ED)	Gênero, Idade,	Intenção de Comportamento (IC)	Comportamento de Uso
Expectativa de Esforço (EE)	Gênero, Idade, Experiência		
Influência Social (IS)	Gênero, Idade, Experiência, Voluntariedade de uso		
Condição Facilitada (CF)	Idade, Experiência		

Fonte: Adaptado de Venkatesh, V. User acceptance of information technology: toward a unified view. MIS Quarterly, v. 27, n. 3, p. 425-478, 2003. DOI: 10.2307/30036540.

A aplicação do modelo UTAUT no contexto do HUFA exige uma análise detalhada dos fatores organizacionais específicos da estrutura hierárquica, disponibilidade de recursos técnicos e o suporte administrativo ao uso contínuo do PACS. As variáveis moderadoras idade e experiência, assumem papel importante, uma vez que a amostra pode abranger profissionais com diferentes idades e níveis de familiaridade com tecnologias digitais.

Embora a investigação do preconceito etário não constitua o foco principal desta pesquisa, os resultados obtidos podem oferecer subsídios para a literatura sobre o fator idade. Evidências sugerem que o etarismo, compreendido como o preconceito ou as atitudes negativas em relação às capacidades dos indivíduos mais velhos, pode atuar como uma barreira à adoção de tecnologias, sobretudo no que se refere à percepção social de sua habilidade de utilizar ferramentas digitais de forma eficiente (Mannheim et al., 2023). Assim, os resultados obtidos nesta pesquisa poderão contribuir para investigações futuras sobre o papel da idade x o etarismo como moderador da aceitação de tecnologias em ambientes hospitalares.

Os Profissionais mais jovens tendem a apresentar maior ED e menor Expectativa de Esforço (Bawack e Kamdjoug, 2018) nquanto aqueles com menor experiência tecnológica beneficiam-se de Condições Facilitadoras mais robustas, como treinamentos específicos e suporte técnico constante (Kansiime e Batiibwe, 2023). A interação entre esses fatores o possibilitara insights para compreensão e sugestões de melhorias pontuais do sistema no HUFA.

Essa teoria tem sido aplicada ao redor do mundo, como demonstram os estudos de Bawack e Kamdjoug (2018) e de Kansiime e Batiibwe (2023), realizados em Camarões e Uganda, respectivamente, evidenciando o alcance na compreensão dos fatores que influenciam a aceitação e o uso de novas tecnologias em diferentes contextos organizacionais e culturais.

AlSaedi et al. (2020), ao investigarem a adoção de pagamentos móveis, identificaram que a ED foi o fator mais relevante, superando IS e a EE. Esses achados reforçam o papel central da percepção de desempenho na aceitação de tecnologias, tanto para as organizações quanto para os usuários. Em particular, o estudo demonstrou que novas tecnologias tendem a ser mais bem aceitas quando são percebidas como instrumentos capazes de facilitar a execução das tarefas de forma mais eficiente, seja no contexto profissional ou na vida cotidiana.

Outro estudo, realizados durante a pandemia observaram que a ED foi um dos principais fatores na influencia da aceitação e uso de tecnologia no ensino superior online (Kansiime e Batiibwe, 2023) e Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) (Dewi et al., 2023) nos setores da saúde, educação e serviços móveis. De modo semelhante, no campo esportivo, uma meta-análise abrangendo 22 estudos identificou a ED e as CF como os preditores de maior importância para a IC (Kim, 2023).

Posto isso, é possível inferir que há validade do modelo UTAUT em contextos diversos, destacando sua capacidade explicativa também em ambientes não corporativos (Khechine et al., 2016).

2.2.5 As Conexões entre os Fatores da UTAUT e sua Influência sobre a Aceitação e Uso de Tecnologias

Em intervenções de saúde digital, a ED tem se consolidado como um dos principais preditores da aceitação tecnológica por parte de pacientes e profissionais da saúde. A percepção de que uma tecnologia pode facilitar o acesso aos cuidados, otimizar o monitoramento de condições crônicas e aprimorar a acurácia das informações clínicas constitui um elemento central para sua adoção (Philippi et al., 2021). Tais evidências demonstram que esse fator exerce influência não apenas em contextos voluntários, mas também em situações onde a tecnologia se relaciona na qualidade da assistência prestada.

Correlacionado isso com o HUFA, essa variável pode ser interpretada como a percepção dos profissionais de saúde quanto à capacidade do PACS de aprimorar o

desempenho clínico. Características de agilidade diagnóstica, melhor visualização de imagens médicas e eficácia na comunicação intersetorial reforçam essa percepção (Pérez-Sanpablo et al., 2025). Além disso, elementos como a redução do tempo de espera por resultados, a precisão das informações e a fluidez no fluxo de trabalho são frequentemente associados ao aumento da intenção de uso de sistemas digitais (Pérez-Sanpablo et al., 2025). Evidências empíricas confirmam que a ED apresenta relação direta e significativa com a IC de uso, contribuindo com adoção de tecnologias em saúde (Kim, 2023).

Por sua vez, a EE diz respeito à percepção da facilidade de uso da tecnologia, configurando-se uma variável tão importante quanto ED para IC e CDU, sobretudo em relações que envolvem usuários com distintos níveis de familiaridade digital (Venkatesh et al., 2003). Evidências sugerem que essa relação tem confirmado o que propõe a originalidade da teoria quanto a moderada por gênero, idade e experiência prévia, sendo mais significativa entre mulheres, indivíduos mais velhos e profissionais com menor domínio tecnológico (Hauk; Hüffmeier; Krumm, 2018). A compreensão dessas nuances tem correlação com o que proõe este estudo tendo em vista o desenvolvimento de ações direcionadas à inclusão e capacitação no uso do PACS no ambiente hospitalar.

Baseado em Wan et al. (2020), no âmbito da educação, a percepção de facilidade de uso, também, revela-se um fator determinante tanto para a intenção de continuidade quanto para a conclusão de cursos, mesmo diante de elevados índices de evasão. Assim, a EE exerce influência direta sobre a IC, já que as plataformas são percebidas de forma acessível e intuitivas. Tal desfecho torna-se ainda mais significativa devido o ambiente ser composto por usuários com distintos níveis de proficiência digital (Wan et al., 2020).

Em outros termos, o estudo conduzido por Wan et al. (2020) indicam que, ao perceberem uma plataforma como fácil de usar, os estudantes fortalecem suas crenças quanto à utilidade e ao valor da tecnologia, o que contribui indiretamente para o aumento da ED. Embora a influência da EE na intenção de uso contínuo seja, em geral, inferior à da ED e da IS, sua relevância torna-se mais expressiva devido a ampla heterogeneidade de competências digitais. Isso ficou evidente nos cursos online abertos (MOOCs), os quais os usuários apresentam distintos níveis de familiaridade tecnológica. Nesses cenários, a percepção de usabilidade torna-se um fator-chave para estimular o engajamento e a continuidade no uso das plataformas educacionais.

Estabelecendo relações com a pesquisa, a EE pode contribuir para identificar a direção e momento de intervenção corretivas no HUFA devido a pluralidade de categorias

profissionais e setores na organização. A diversidade etária dos atores também implicará em diferentes percepções sobre a facilidade de uso do PACS.

Ainda sobre esse construto, a literatura atual demonstra a sua correlação com à necessidade de treinamento, à qualidade da interface do sistema e ao suporte organizacional oferecido (Kopplin, 2023; Iyer e Bright,2024). Tecnologias que demandam processos de capacitação extensos tendem a gerar maior resistência por parte dos usuários, comprometendo sua aceitação (Lee, Ramasamy e Subbarao, 2025). Em contrapartida, sistemas intuitivos, com curva de aprendizado reduzida, favorecem a construção de confiança e satisfação, ampliando tanto a percepção de utilidade quanto a Expectativa de Desempenho (Almaiah e Alismaiel, 2018; Ye, Liu e Tan, 2022; Na et al., 2023).

A Influência Social (IS) é conceituada como a percepção de que pessoas importantes para o indivíduo acreditam que ele deve utilizar determinada tecnologia. Esse construto é moderado pelas variáveis de gênero, idade, voluntariedade de uso e experiência prévia, apresentando comportamentos distintos em diferentes tipos de ambiente e cultura (Venkatesh et al., 2003). Embora já existam investigações diversas abordagens teóricas e metodológicas, o fator ainda apresenta lacunas na literatura, no que diz respeito à compreensão de suas múltiplas manifestações e à sua aplicabilidade em cenários específicos de adoção tecnológica como se busca observar neste estudo.

As motivações que impulsionam os usuários a adotar tecnologias sob IS podem ser classificadas em três categorias: conformidade, quando os indivíduos aderem à tecnologia para atender às expectativas sociais**;** identificação, quando buscam pertencimento ou alinhamento com grupos de referência; e internalização, quando passam a considerar a tecnologia como pessoalmente benéfica e útil. Essas distintas formas de motivação indicam que o impacto da Influência Social está condicionado a fatores culturais e sociais que moldam a forma como a tecnologia é percebida e aceita no ambiente de uso (Graf-Vlachy, Buhtz e König, 2018).

Uma revisão sistemática da literatura indica que a maioria dos estudos sobre IS tem se concentrado de forma predominante na dimensão da conformidade, caracterizada pela adoção de tecnologias em razão da percepção de expectativas externas oriundas de redes sociais ou hierarquias organizacionais. Em contrapartida, as dimensões de identificação e internalização têm recebido atenção limitada, apesar de seu potencial explicativo em contextos onde os vínculos sociais e as crenças individuais desempenham papel relevante na formação da intenção de uso (Graf-Vlachy, Buhtz e König, 2018).

Ainda no que se refere à influência do ambiente, destaca-se que a atuação da Influência Social varia conforme o perfil das populações analisadas, especialmente no tocante ao papel desempenhado pelas normas subjetivas e injuntivas na adoção de tecnologias. As normas subjetivas dizem respeito às expectativas percebidas de terceiros quanto ao uso de determinada tecnologia, enquanto as normas injuntivas envolvem percepções sobre o grau de aprovação ou desaprovação social em relação a esse uso. Tais influências, contudo, podem ser reconfiguradas por meio de intervenções educativas de treinamentos e workshops que contribuem para ajustar as percepções dos usuários quanto ao que é socialmente valorizado, promovendo maior familiaridade e confiança na tecnologia (Joa e Magsamen-Conrad, 2021). Esses achados evidenciam que a Influência Social é um construto dinâmico, cuja atuação pode se transformar à medida que o usuário amplia sua experiência com a ferramenta tecnológica.

De forma complementar, em organizações a IS pode se manifesta de forma mais complexa, interagindo com fatores institucionais e estruturais. Um estudo realizado com funcionários de universidades demonstrou que o suporte organizacional esteve de forma positiva associado à percepção de facilidade de uso (EE) de tecnologias de redes sociais aplicadas ao trabalho, enquanto o apoio entre colegas e as competências tecnológicas individuais não apresentaram efeitos significativos (Nasongkhla e Shieh, 2023). Esses resultados reforçam que a Influência Social não opera de maneira isolada e rígida, mas em articulação com outros determinantes, configurando um cenário multifatorial na aceitação de tecnologias em ambientes institucionais (AlSaleh; Thakur, 2019).

De forma diferente dos demais determinantes. as Condições Facilitadoras (CF) tem relação direta com o comportamento de uso da tecnologia (CDU) Venkatesh et al. (2003). Alguns autores destacam essa variável nas áreas da saúde, educação e bibliotecas digitais (Dewi et al., 2023; Mahande; Malago, 2019; Ali; Warraich, 2023).

No domínio dos serviços de saúde, a presença de uma infraestrutura tecnológica adequada e de suporte técnico especializado é fundamental para a adoção e o uso eficaz de tecnologias. A falta de apoio técnico e o acesso limitado à internet podem comprometer tanto a aceitação quanto o uso contínuo dessas tecnologias, afetando profissionais e pacientes. Em particular, para pacientes com AVC, as barreiras relacionadas às CF quanto a dificuldades financeiras, restrições de acesso à internet e limitações no ambiente doméstico, reverberam de forma significativa a adesão aos serviços de telessaúde. Esses desafios destacam a necessidade de uma infraestrutura adequada para garantir a eficácia e acessibilidade desses serviços (Silva et al., 2023).

Ainda sobre esse setor, alguns achados científicos demonstram que as CF estão relacionadas às dificuldades enfrentadas por essas organizações, incluindo a velocidade da internet, a disponibilidade de recursos tecnológicos e o nível de conhecimento dos usuários, fatores diretamente ligados à utilização eficaz da tecnologia. Um estudo realizado na Universitas Negeri Makassar, Indonésia, identificou que essa variável e a intenção comportamental foram determinantes para a aceitação do e-learning em um programa de pós-graduação. A disponibilidade de infraestrutura tecnológica e o nível de familiaridade dos alunos com ferramentas digitais mostraram-se decisivos para a adesão ao e-learning, evidenciando a importância de uma base tecnológica adequada para o sucesso desse modelo educacional (Mahande; Malago, 2019)

Jadil, Rana e Dwivedi (2021) demonstraram que a relação entre CF é moderada por variáveis contextuais que inclui o tamanho da amostra e fatores culturais, indicando que a importância desse fator latente varia conforme o contexto demográfico e cultural. Em áreas com infraestrutura tecnológica limitada, por exemplo, a falta de recursos pode representar uma barreira para a adoção de novas tecnologias, enquanto, em contextos onde a infraestrutura é mais desenvolvida, a influência das Condições Facilitadoras tende a ser menos significativo.

Estudos de meta-análise realizados nos setores de esportes e bibliotecas digitais apontam o efeito positivo das CF sobre a CDU, onde a infraestrutura adequada e os recursos de apoio não apenas incentivam o uso inicial, mas também sustentam a adoção contínua (Kim, 2023). Essa condição foi evidente durante a pandemia, quando a necessidade urgente de adotar Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) em meio a crises destacou a importância de uma melhor infraestrutura. Mesmo com limitações, muitos usuários adaptaram-se a novos sistemas, ressaltando o papel das CF para assegurar a eficácia e a continuidade do uso das TICs em crises futuras, sobretudo nos setores críticos de saúde e educação (Dewi et al., 2023).

Posto isso, os construtos da UTAUT incorporam variáveis de modelos originários, reforçando os aspectos que impulsionam tanto a intenção quanto o uso efetivo de novas tecnologias. A teoria ainda considera moderadores que afetam a força dessas relações, proporcionando uma análise precisa da aceitação tecnológica em contextos organizacionais variados.

2.2.4.1 Moderadores: A Influência Oculta por Trás das Relações na UTAUT

Para compreender de forma abrangente como os fatores determinantes da teoria UTAUT predizem a intenção e o uso de tecnologias, torna-se necessário analisar o papel dos moderadores. As variáveis de idade, gênero, experiência prévia e voluntariedade de uso influenciam tanto a intensidade quanto a direção das relações entre os construtos determinantes e os desfechos IC e CDU (Venkatesh et al., 2003). A incorporação desses moderadores adiciona profundidade analítica ao modelo, permitindo identificar variações significativas na aceitação tecnológica, bem como oferecer uma compreensão mais refinada das diferenças individuais e ambiental.

i. Variável idade

Segundo Venkatesh et al., (2003), a variável idade exerce um papel moderador na relação entre ED e IC de tecnologias, entre indivíduos mais velhos ou com menor familiaridade digital. Nesses grupos, a EE, enquanto percepção de facilidade de uso, tende a assumir maior significância na decisão de adotar novas tecnologias (Venkatesh et al., 2003).

No formato original da UTAUT a idade modera os quatro fatores determinantes da (Venkatesh et al., 2003), mas existem estudos que indicam a idade modera as relações entre ED, EE, IS, revelando diferenças sistemáticas entre faixas etárias no processo de aceitação tecnológica (Chang et al., 2019; Acheampong et al., 2018; Liu et al., 2022).

Indivíduos mais jovens, por sua vez, demonstram maior propensão à adoção de novas tecnologias, sendo mais motivados pelos ganhos de desempenho percebidos (Bawack; Kamdjoug, 2018). Em contrapartida, entre usuários idosos, a intenção de uso tende a ser influenciada por uma combinação de ED, EE e IS, cujos efeitos são modulados pela faixa etária (Acheampong et al., 2018).

Dessa forma, observa-se que usuários mais velhos ou jovens tendem a valorizar os benefícios funcionais da tecnologia, enquanto usuários mais velhos ou inexperientes priorizam sua usabilidade, visando à redução do esforço necessário para a adaptação ao sistema (Venkatesh et al., 2003).

ii. Variável Gênero

Uma outra variável é o gênero que proporciona vislumbrar as diferenças observáveis entre homens e mulheres diante dos determinantes. Sobre isso a literatura tem apontado que homens tem maior relação com a ED, associada à percepção de que a tecnologia pode

melhorar o desempenho no trabalho, enquanto mulheres geralmente apresentam maior sensibilidade à EE. Embora algumas evidências sugiram diferenças de gênero no contexto da IS, há casos que o efeito moderador do gênero sobre esse construto pode não ser tão acentuado (Kumar; Prakash, 2018; Acheampong et al., 2018; Liu et al., 2022).

Venkatesh et al. (2003) afirmam que a EE possui maior significância para as mulheres, sobretudo entre as mais velhas e com menor experiência tecnológica, que tendem a valorizar esse aspecto ao enfrentarem maiores desafios de adaptação. Segundo o autor, os homens, a importância da facilidade de uso diminuem após o período inicial de adaptação, passando a focar nos benefícios de desempenho oferecidos pela tecnologia.

iii. Variável Influência social

Na Influência Social, o efeito moderador do gênero tende a ser mais pronunciado para mulheres, embora possa variar conforme o contexto (Liu et al., 2022). De modo semelhante, o gênero também modera a CF na IC e no CDU (Kumar; Prakash, 2018; Liu et al., 2022). Essas diferenças de gênero reforçam a importância de incorporar essa variável nas estratégias de implementação de sistemas tecnológicos, a fim de otimizar a aceitação e o uso.

iv. Variável Experiência Prévia

A experiência prévia atua moderando a EE, CF, IS sobre a IC e CDU (Venkatesh et al., 2003). Diante disso, os usuários com maior experiência tecnológica tendem a perceber menos esforço ao utilizar novas ferramentas, o que reforça sua intenção de adoção e o comportamento de uso. Ademais, no estudo de Chang et al., (2019) foi possível observar a amplitude da moderação da experiência sobre variáveis intrínsecas e extrínsecas a teoria original, sobretudo a IS sobre IC concluindo que mais experiência significa relações mais fracas entre IS e IC (Chang et al., 2019). Em outro estudo, a experiência moderou apenas ED e EE sobre IC (Gupta; Manrai; Goel, 2019).

v. Variável Voluntariedade de Uso

O moderador voluntariedade de uso atua nas situações onde os usuários têm a liberdade de decidir se irão ou não adotar um novo sistema tecnológico (Venkatesh et al., 2003). No entanto, nesta pesquisa na HUFA e tecnologia PACS, o uso da ferramenta é

obrigatório, uma vez que este sistema compreende uma etapa das atividades laborais dos profissionais desta organização.

Permana e Dewi (2019) ao considerarem a voluntariedade não significativo em um contexto de uso voluntário, reforçam a exclusão deste construto em uma natureza obrigatória da adoção de tecnologia impulsionada por diretrizes institucionais. Venkatesh et al. (2003) indicam que "a Influência Social tem um impacto maior na intenção comportamental em contextos onde o uso da tecnologia é obrigatório" (Venkatesh et al., 2003, p. 451-452) e que a voluntariedade modera a relação entre os construtos determinantes e a intenção comportamental apenas quando o uso é opcional.

Em estudos onde a tecnologia é obrigatória, a pressão social exerce um papel mais relevante no início do uso da tecnologia, mas essa influência tende a diminuir com o tempo, à medida que a familiaridade e a experiência aumentam (Ekayanti et al., 2018; Pratiwi; Tuga, 2021). Dessa forma, a exclusão da voluntariedade de uso como moderador é justificada, uma vez que seu papel é minimizado em ambientes onde a adesão ao sistema é obrigatória.

De forma reiterado, a voluntariedade de uso não exerce um efeito moderador suficiente em contextos mandatários, reforçando sua exclusão em situações onde o uso da tecnologia é obrigatório (Ekayanti et al., 2018; Permana; Dewi, 2019; Jadil; Rana; Dwivedi, 2021).

Posto tudo isso, ao longo deste capítulo, examinou-se como a UTAUT fornece um arcabouço amplo para compreender os fatores que influenciam a aceitação e o uso de tecnologias em diferentes situações. A aplicação desse modelo nesta pesquisa visou não apenas responder ao problema de pesquisa, mas também fornecer subsídios para intervenções práticas que promovam o uso eficiente dessa tecnologia no setor de saúde.

O próximo capítulo detalhará a metodologia adotada, referendando os métodos de pesquisa, coleta de dados e estratégias de análise para verificar empiricamente os construtos e moderadores da UTAUT sobre aceitação e uso da tecnologia PACS no HUFA.

3 METODOLOGIA

Neste capítulo, são descritos os métodos e procedimentos adotados para a realização deste estudo, incluindo o delineamento da pesquisa, a caracterização da amostra, os instrumentos de coleta de dados e as técnicas de análise utilizadas. A escolha do modelo UTAUT como base teórica justifica-se pela sua ampla aplicabilidade no estudo da aceitação e uso de tecnologias em ambientes complexos e com diversidade de grupos (Venkatesh et al., 2003). Essa teoria, aliada à abordagem metodológica mista possibilitará uma análise ampliada sobre a proposta para esta pesquisa.

Apesar de a investigação ter se pautado, de maneira preponderante, em uma abordagem quantitativa, a etapa de interpretação dos resultados incorporou procedimentos típicos da análise qualitativa.

3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

3.1.1 Protegendo a Integridade da Pesquisa: Estratégias Contra o Viés

Não obstante a absoluta imparcialidade do pesquisador seja, no que tange à metodologia, desejável, no presente estudo a completa dissociação da experiência prévia com o PACS no HUFA não é factível. Essa vivência, entretanto, pode contribuir para uma maior compreensão e contextualização do fenômeno investigado. Para reduzir possíveis vieses decorrentes dessa familiaridade e preservar a objetividade da análise, foram adotadas medidas específicas de controle, de modo a assegurar que as conclusões retratem, de forma fidedigna, a realidade organizacional.

Entre os principais riscos metodológicos, destaca-se o viés do método comum (VMC), O viés de autoseleção (VAS), Viés de Autoquiescência (VAQ) e Viés de Desejabilidade Social (VDS).

O VMC surge quando o próprio método de medição influencia os resultados, em vez dos construtos (ED, IS,CF,EE, IC, CDU) que estão sendo medidos, levando a correlações infladas de forma errôneas que podem distorcer a interpretação dos resultados da pesquisa (Podsakoff et al., 2003). Esse fenômeno assume importância central na pesquisa comportamental, uma vez que a confiança exclusiva em dados autorrelatados pode acarretar erros sistemáticos, comprometendo a validade das conclusões. Conforme destacado por Podsakoff et al. (2003), a presença de VMC pode comprometer a validade das conclusões extraídas dos dados, exigindo uma consideração cuidadosa das estratégias de medição para mitigar seus efeitos.

Nesta pesquisa, envolvendo cinco grupos de profissionais de saúde, foram implementadas metodologias para minimizar o risco desse viés, garantindo que as relações observadas entre a aceitação e uso do PACS através da UTAUT fossem representadas com precisão.

Para mitigá-lo, adotou-se uma abordagem mista, combinando metodologias qualitativas e quantitativas. Diante do desenho da pesquisa ser sequencial explanatório, uma das edida para mitigação do viés foi a separação temporal, com a aplicação dos questionários quantitativos em diversos momentos distintos. Esse intervalo reduziu a influência de fatores situacionais e minimizou a probabilidade de que as respostas fossem moldadas por uma mesma percepção de momento.

Além disso, foram aplicados procedimentos estatísticos posteriores, por meio de Análise Fatorial Confirmatória e Modelagem de Equações Estruturais, a fim de atenuar potenciais efeitos de viés de método comum, removendo itens problemáticos do questionário e aprimorando a validade das inferências.

O viés de autoseleção (VAS) ocorre quando as pessoas escolhem de forma voluntária participar de uma pesquisa, o que pode fazer com que a amostra analisada não represente de forma adequada a população geral. Isso acontece porque certos perfis podem estar mais propensos a responder, enquanto outros ficam sub-representados, afetando a confiabilidade dos resultados (Clougherty; Duso; Muck, 2016).

Baseando-se em Clougherty, Duso e Muck (2016), foram adotadas estratégias que contemplaram o processo amostral, o tratamento estatístico e a combinação de métodos quantitativos e qualitativos. Na etapa de coleta dos dados, utilizou-se amostragem

estratificada composta por técnicos em radiologia, fisioterapeutas, médicos, físicos médicos e enfermeiros, de forma a garantir que os diferentes grupos profissionais do HUFA estivessem de forma proporcional representados. Ademais, promoveu-se o recrutamento ativo, com convites direcionados aos grupos elencados na pesquisa, assegurando a diversidade dos participantes. Ainda assim, como a participação permaneceu voluntária, reconhece-se a possibilidade de sub-representação de determinados perfis. Para mitigar os efeitos estatísticos potenciais desse viés, optou-se, na etapa de análise, através do software R pelo estimador Diagonally Weighted Least Squares (DWLS)[10], robusto a violações de normalidade e a variâncias desiguais, condições que podem emergir em amostras afetadas por desequilíbrios de participação. Dessa forma, buscou-se assegurar maior estabilidade e validade às estimativas obtidas por meio da Modelagem de Equações Estruturais.

O viés de aquiescência (VAQ) constitui uma ameaça à validade de instrumentos psicométricos, pois se refere à tendência sistemática de concordar com afirmações independente do seu conteúdo (Martins et al., 2023; Hill; Roberts, 2023). Esse comportamento pode inflar ou reduzir de forma artificial as cargas fatoriais [11]dos itens do questionário, comprometendo a interpretação dos resultados da Análise Fatorial Confirmatória (AFC) e Modelagem de Equações estruturais. Segundo os autores supracitados, quando as perguntas de um questionário são formuladas só de forma positiva ou só de forma negativa, existe uma tendência de o viés de aquiescência distorcer os resultados: ele faz parecer que as perguntas positivas têm mais relação com o que se quer medir do que realmente têm, e que as negativas têm menos relação do que deveriam. Esse efeito é mais forte quando o questionário não tem equilíbrio entre perguntas positivas e negativas.

Além disso, itens de baixa qualidade psicométrica entendidos apresentam maior suscetibilidade ao viés, uma vez que boa parte da sua variância não se deve ao construto latente, que neste estudo sãos ED, IS, CF, EE, mas sim a tendências de resposta como a concordância automática. Também foi utilizado o estimador Diagonally Weighted Least Squares (DWLS) na AFC contribui para solidez dos resultados, uma vez que este método é

10 O método Diagonally Weighted Least Squares (DWLS) é uma técnica estatística utilizada na estimação de modelos de equações estruturais que apresenta maior robustez quando os dados não seguem uma distribuição normal ou apresentam variâncias diferentes entre os grupos analisados. Com isso, reduz os problemas de possíveis distorções causadas por dados assimétricos, bem como dispersão desigual, tornando os resultados mais confiáveis nessas situações (Li, 2016).

11 A carga fatorial é um número que indica o quanto um item de um questionário está relacionado com o fator ou construto que se quer medir. Por exemplo, se um item de um teste tem carga fatorial alta (próxima de 1,0), isso significa que ele mede fortemente o que o fator representa; se a carga é baixa (próxima de 0), o item quase não contribui para medir aquele fator. De acordo com Hair et al. (2019), as cargas fatoriais representam a correlação padronizada entre o item e o fator, servindo para avaliar a validade e a qualidade dos indicadores no modelo de mensuração.

menos sensível a distorções decorrentes de violações de normalidade e variâncias desiguais, características que podem ser agravadas por vieses de resposta como o VAQ.

O viés de Desejabilidade Social (VDS) corre quando os participantes ajustam suas respostas para se alinhar a padrões aceitos pela estrutura social ou para atender expectativas organizacionais, o que compromete a autenticidade das informações coletadas (Larson, 2019). Para mitigar esse viés, foram implementadas medidas voltadas a favorecer respostas genuínas, incluindo: (i) garantia de confidencialidade e anonimato previsto no TCLE, de forma a reduzir receios de julgamento ou repercussões; (ii) aplicação do questionário de forma auto administrada onde o próprio participante lê e responde o questionário, minimizando pressões externas; e (iii) instruções iniciais enfatizando a importância da honestidade e da expressão fiel das percepções. Segundo Larson (2019), pesquisas anônimas e auto administradas reduzem significativamente o VDS, pois diminuem a tendência dos respondentes a fornecer respostas socialmente desejáveis.

As estratégias adotadas para a contenção dos vieses foram sistematizadas no Quadro 03, que apresenta de forma integrada as técnicas aplicadas tanto na formulação dos instrumentos quanto na coleta de dados. O quadro também evidencia as precauções adotadas para evitar padrões sistemáticos de resposta, garantir o anonimato dos participantes e reduzir a influência da desejabilidade social, contribuindo, assim, para o aperfeiçoamento do rigor metodológico e da validade do estudo.

Quadro 03 - Estratégias de Padronização dos Instrumentos de Coleta para Minimização do Viés

Viés	Definição/Impacto	Estratégias de Mitigação
Viés do Método Comum (VMC)	Surge quando o método de medição influencia os resultados, levando a correlações artificialmente infladas e distorções na interpretação dos dados (Podsakoff et al., 2003)	Adoção de uma abordagem mista (qualitativa e quantitativa). - Separação temporal entre aplicação de questionários - Separação proximal (diferentes ambientes de coleta de dados). - Uso de Modelagem de Equações Estruturais (MEE) para qualidade estatística. - Análise Fatorial Confirmatória (AFC) para isolar efeitos espúrios. - Remoção de itens com correlações excessivamente elevadas.
Viés de Autoseleção	Ocorre quando os participantes escolhem voluntariamente	- Amostragem estratificada para garantir representatividade proporcional dos grupos

(VAS)	participar, resultando em uma amostra que pode não representar adequadamente a população geral (Clougherty; Duso; Muck, 2016).	profissionais. - Recrutamento ativo com convites direcionados. - Testes de robustez através da AFC no R com pacote Lavaan
Viés de Autoquiesência (VAQ)	Refere-se à tendência dos participantes em concordar com as afirmações do questionário sem avaliar criticamente o conteúdo, distorcendo os resultados (Hill; Roberts, 2023).	- Análise descritiva das respostas para verificar distribuição e variabilidade. - Análise Fatorial Exploratória (AFC) para identificar padrões de concordância generalizada. - Remoção de itens problemáticos.
Viés de Desejabilidade Social (VDS)	Ocorre quando os participantes moldam suas respostas para parecerem mais aceitáveis socialmente, comprometendo a autenticidade dos dados (Larson, 2019).	Garantia de confidencialidade e anonimato nas respostas. - Ênfase nas instruções do questionário sobre a importância da honestidade. - Uso de pesquisas auto administradas para reduzir pressão social.

Fonte: Fonte: Elaborado pelo autor, com base na literatura (Podsakoff et al., 2003; Clougherty, Duso, Muck, 2016; Creswell, 2020)

3.1.2 Da Interdisciplinaridade à Prática: Caminhos Metodológicos

Este estudo situa-se no campo das Ciências Sociais e adota um enfoque interdisciplinar, integrando conceitos de Administração, Tecnologia da Informação e Ciências da Saúde para investigar o uso do Sistema de Arquivamento e Comunicação de Imagens (PACS) no Hospital Universitário Federal de Aracaju (HUFA). A interação de saberes está presente na análise de fatores organizacionais e técnicos, provenientes das áreas de Administração e Tecnologia da Informação, e na investigação das percepções e práticas dos profissionais de saúde, alinhada ao campo das Ciências da Saúde. O objetivo é avaliar a aceitação e o uso do PACS no Hospital Universitário Federal em Aracaju e desenvolver recomendações para otimizar sua implantação e eficácia no ambiente hospitalar.

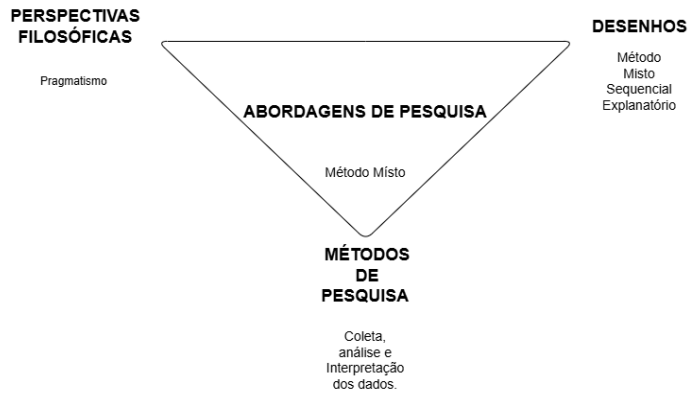
Para cumprir esse propósito, optou-se por um estudo de caso único integrado, conforme a tipologia de Yin (2015), no qual a unidade de análise principal é o HUFA, com subunidades compostas por diferentes setores e categorias profissionais. O estudo de caso é utilizado como uma estratégia metodológica que integra diferentes métodos de coleta e análise de dados, conforme sugerido por Yin (2015).

Segundo Lavarda e Bellucci (2022), o estudo de caso permite uma análise eficaz de estratégias, fornecendo insights sobre processos sociais dinâmicos, micro atividades e comportamento individual. Em consonância com Creswell (2007), para enriquecer o estudo, foi adotada a estratégia de métodos mistos, que combinou técnicas quantitativas e qualitativas, possibilitando a exploração tanto de dimensões mensuráveis quanto de interpretações qualitativas obtidas por meio da qualitização dos dados (Fielding e Verd, 2021)

A metodologia utilizada combinou conhecimentos de diferentes áreas e baseou-se na organização sistemática das informações, conforme proposto por Lakatos e Marconi (2003), que ressaltam a importância de usar evidências e permitir que as ideias possam ser testadas e questionadas para garantir rigor científico. Essa abordagem conectou a teoria UTAUT a fenômenos observáveis na prática organizacional, testando-a por meio de MEE e AFC no HUFA. A aplicação no cenário estudado permitiu avaliar de forma empírica a aceitação e o uso do sistema PACS pelos profissionais de saúde. Ao integrar dados numéricos a interpretações qualitativas obtidas por meio da qualitização, o estudo buscou não apenas compreender o fenômeno de forma ampla, mas também subsidiar intervenções de melhoria na gestão e no uso da tecnologia.

Para assegurar uma precisão metodológica alinhada aos objetivos deste estudo, adotou-se a abordagem de Creswell (2020), que defende a integração entre perspectivas filosóficas, desenhos de pesquisa e métodos específicos (Figura 5). Essa construção teórica permitiu que a metodologia fosse ajustada à complexidade do fenômeno em questão, facilitando uma análise detalhada e integrativa dos fatores que influenciaram a aceitação e o uso do PACS, incluindo a transformação de resultados quantitativos em narrativas interpretativas por meio da qualitização (Fielding e Verd, 2021)

Figura 05 - Configuração da Pesquisa: filosofia, desenho e método



Fonte: adaptado de Creswell, J. W. (2020). Projeto de pesquisa: Métodos qualitativo, quantitativo e misto (5ª ed., p. 47).

Lakens (2022) destaca que justificar cuidadosamente o tamanho e a composição da amostra é basilar para assegurar que os dados coletados agreguem valor à pesquisa: “quando um tamanho de amostra é simplesmente declarado, em vez de cuidadosamente justificado, pode ser difícil avaliar se o valor das informações que um pesquisador pretende coletar supera os custos da coleta de dados” (Lakens, 2022, p. 31). Considerando essa orientação, definiu-se previamente um grupo de participantes diversificado, composto por profissionais de saúde usuários do PACS no HUFA, contendo diferentes especializações. Essa estrutura garantiu uma visão ampla e representativa do uso do sistema e permitiu uma análise comparativa dos fatores que influenciaram a aceitação e o uso da tecnologia entre distintos perfis profissionais, proporcionando uma compreensão detalhada do caso.

3.1.3 Delimitação do campo de estudo

O universo da pesquisa abrangeu os profissionais de saúde que atuam no Hospital Universitário Federal em Sergipe, vinculado à Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (EBSERH), em Aracaju SE. Esta instituição é associada ao Ministério da Educação sendo criada a partir da Lei n° 12.550, de 15 de dezembro de 2011 (Brasil, 2011). O hospital oferece serviços de assistência médico-hospitalar, ambulatorial, apoio diagnóstico e terapêutico, além de ensino, pesquisa, extensão e desenvolvimento de competências no setor de saúde pública. Este órgão está localizado na Rua Cláudio Batista, S/N, no bairro Palestina, cidade de Aracaju, SE. (Brasil, 2021).

Essa organização é composta por profissionais com vínculos jurídicos distintos, incluindo tanto servidores públicos quanto empregados celetistas. Essa diversidade contratual no HUFA oferece um cenário singular para investigações sobre as dinâmicas organizacionais e influências nos processos de adoção de tecnologia. Ainda que este estudo esteja centrado na aceitação e no uso do PACS, as diferenças nos vínculos trabalhistas presentes na instituição apresentaram oportunidades futuras pesquisas que explorem como essas variações se comportarão na implementação de tecnologias de saúde. Tais investigações poderão contribuir para o avanço teórico nas áreas de gestão pública e tecnologia da saúde, oferecendo à comunidade acadêmica um campo de estudo a ser investigado.

A escolha do Hospital Universitário Federal em Sergipe como local de pesquisa justificou-se por sua importância enquanto instituição de grande porte, que abrange assistência médica, pesquisa e ensino. Como parte integrante da EBSERH, o hospital adota

padrões tecnológicos avançados que possibilitam uma análise detalhada da aceitação e do uso do PACS por diferentes categorias profissionais da saúde.

Adicionalmente, o vínculo institucional do pesquisador com o hospital facilitou o acesso ao campo de estudo e proporciona uma compreensão mais aprofundada do ambiente, dos fluxos de trabalho e das dinâmicas entre as equipes profissionais.

O novo Sistema de Arquivamento e Comunicação de Imagens (PACS) foi implementado pela EBSERH em 24 de março de 2025, ampliando os benefícios anteriormente existentes e promovendo o armazenamento dos dados em servidor nacional conforme os anexos.

3.1.4 Perspectivas filosóficas e paradigmas metodológicos

As perspectivas filosóficas e os paradigmas científicos na área de Administração suscitam debates acerca da validade e da abrangência das abordagens metodológicas predominantes. Conforme observado por Barbosa et al. (2013), a produção científica de forma repetida reflete disputas epistemológicas, tendo o positivismo como paradigma central. Rajagopal (2017) caracteriza o positivismo como uma abordagem que valoriza a precisão e o uso de evidências empíricas, fundamentando-se na observação rigorosa e no emprego de técnicas estatísticas e modelos matemáticos estruturados para produzir um conhecimento objetivo e mensurável.

Todavia, a abordagem positivista apresenta limitações ao tentar compreender a complexidade das interações humanas e organizacionais, que de forma repetida envolvem dimensões subjetivas e fatores contextuais que vão além da simples mensuração numérica. Ao converter fenômenos sociais multifacetados em variáveis quantificáveis, o positivismo corre o risco de reduzir a profundidade interpretativa necessária para captar realidades dinâmicas, como aquelas vivenciadas no ambiente hospitalar, onde múltiplos atores, interesses e condições coexistem e se influenciam de forma mutua.

Diante dessa conjuntura, torna-se necessário adotar uma diretriz filosófica que concilie rigor científico e sensibilidade às especificidades contextuais, abrindo espaço para abordagens mais flexíveis e integradoras. Assim, a presente pesquisa adota uma perspectiva filosófica fundamentada no pragmatismo, conforme delineado por Peirce (1905), que valoriza a conexão entre conceitos teóricos e suas consequências práticas. Essa concepção proporciona flexibilidade e adaptabilidade na investigação de fenômenos sociais desafiadores, possibilitando a integração de métodos qualitativos e quantitativos para apreender a

profundidade das dinâmicas organizacionais. De maneira simultânea, adotar-se-á um pluralismo metodológico, que reflete a combinação de diferentes técnicas e perspectivas analíticas, favorecendo uma maior compreensão do fenômeno estudado. Enquanto o pragmatismo orienta a seleção dos métodos pela sua utilidade prática, o pluralismo assegura a exploração de múltiplas dimensões do problema, ampliando o alcance interpretativo e a força das evidências (Peirce, 1905).

No campo da saúde, o pragmatismo destaca-se por adotar os métodos adequados para enfrentar desafios multifacetados e gerar conhecimento aplicável e socialmente importantes. Pesquisas recentes, como as de Allemang, Sitter e Dimitropoulos (2022), evidenciam a pertinência dessa filosofia em investigações que demandam a integração de múltiplas perspectivas para compreender a esse tipo de desafios nas instituições e relações humanas. Nesse sentido, a adoção de uma abordagem pragmática e pluralista nesta pesquisa possibilita ir além das análises teórica superficial, ancorando-se em evidências empíricas que retratam as dinâmicas e os desafios vivenciados pelos profissionais de saúde no uso do PACS em seu cotidiano.

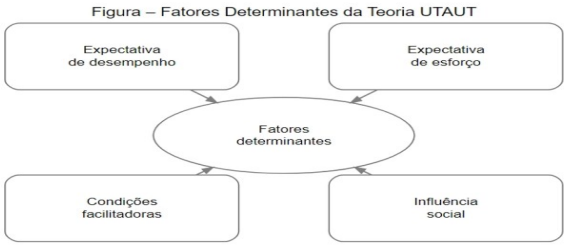
A adoção do pragmatismo em uma pesquisa de métodos mistos justifica-se por sua capacidade de integrar abordagens qualitativas e quantitativas de forma adaptativa, permitindo ajustar métodos e estratégias conforme novas evidências emergem. Esse processo, orientado pelo raciocínio abdutivo, promove um ciclo contínuo de confronto entre dados empíricos e teorias pré-existentes, conduzindo a readequações que fortalecem a conexão entre teoria e prática (Parvaiz; Mufti; Wahab, 2016). No presente estudo, essa lógica metodológica viabiliza a análise simultânea de percepções subjetivas e de padrões quantitativos de aceitação e uso do PACS, reverberando em uma compreensão macro e contextualizada do fenômeno no HUFA. Ao articular teorias administrativas com evidências observáveis, a abordagem assegura a validade científica e a relevância prática dos achados, alinhando-se a experiências consolidadas no uso de tecnologias na saúde, onde a aplicabilidade dos resultados é crucial para o avanço da área (Scott; Briggs, 2009).

3.1.5 Estratégia de pesquisa

A aplicação da teoria UTAUT neste estudo foi adaptada para tentar compreender às especificidades presente no HUFA. Entre os moderadores originais previstos na teoria (Figura 06) , a voluntariedade de uso foi excluída, uma vez que, no HUFA, o uso do PACS é obrigatório para os profissionais de saúde, constituindo parte integrante de suas atividades

laborais. Essa exclusão está alinhada à literatura, ao demonstrar que, em circunstâncias de uso obrigatório, esse moderador tende a perder a sua importância preditiva (Venkatesh et al., 2003). Os demais moderadores (gênero, idade e experiência) foram mantidos, por se mostrarem pertinentes para a análise das dinâmicas de aceitação e uso do PACS.

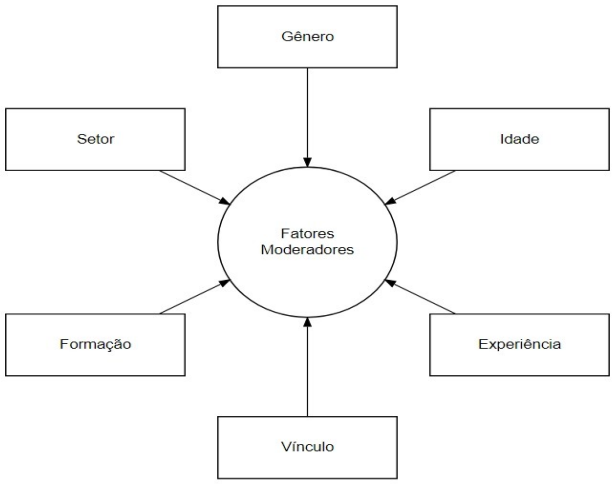
Figura 06 – Estrutura dos Moderadores



Fonte: Adaptado de VENKATESH, V. User acceptance of information technology: toward a unified view. MIS Quarterly, v. 27, n. 3, p. 425-478, 2003. DOI: 10.2307/30036540.

Outrossim, considerando a recomendação de Venkatesh (2010, p. 470) de que "trabalhos futuros deverão tentar identificar e testar condições de fronteira adicionais do modelo [...] influências moderadoras adicionais motivadas teoricamente", esta pesquisa incorporou variáveis moderadoras complementares (formação profissional, setor de trabalho e vínculo empregatício) com o intuito de ampliar a compreensão das barreiras e facilitadores da aceitação e uso do PACS no HUFA (Figura 06).

Figura 07 – Estrutura dos Moderadores



Fonte: Adaptado de VENKATESH, V. User acceptance of information technology: toward a unified view. MIS Quarterly, v. 27, n. 3, p. 425-478, 2003. DOI: 10.2307/30036540.

A inclusão do setor de trabalho como moderador se justifica pela heterogeneidade das rotinas e demandas nos diferentes setores do hospital, (UTI, ambulatório, oncologia, nefrologia, pediatria, Setor de Apoio Diagnóstico (SAD), clínicas cirúrgicas e médica), que apresentam variações tecnológicas, individuais e estruturais capazes de influenciar percepções sobre suporte técnico, infraestrutura de TI, facilidade de uso e treinamento prévio.

No tocante à formação profissional, diferentes categorias (médicos, enfermeiros, fisioterapeutas, técnicos de radiologia, físicos médicos), possuem níveis variados de conhecimento técnico e experiências prévias com tecnologias da informação em saúde além de valores cognitivos intrínsecos, o que pode desbalancear as concepções individuais sobre a intenção e uso do PACS.

Por último, o vínculo empregatício (RJU ou EBSERH) pode afetar não apenas a estabilidade e a carga horária dos profissionais, mas também seu acesso a treinamentos, suporte institucional e oportunidades de capacitação, podendo ter influenciado, assim, sua a concepção individual e predisposição à adoção e ao uso efetivo da tecnologia.

Embora não previsto na formulação original do UTAUT, tais moderações representam uma extensão adaptativa do modelo, alinhada à literatura que ressalta a importância de ajustar modelos de aceitação tecnológica a contextos específicos (Ferreira et al., 2019).

A pesquisa adotou um desenho explanatório-sequencial adaptado ao uso da qualitização (Fielding e Verd, 2021) considerado por Creswell (2007) uma das abordagens mais diretas em métodos mistos quando o estudo é conduzido primeiro de forma quantitativa. Os dados quantitativos foram coletados e analisados por meio de Modelagem de Equações Estruturais (MEE) e Análise Fatorial Confirmatória (AFC), utilizando a teoria UTAUT como referência. Em seguida, esses resultados foram transformados em narrativas interpretativas, conforme o método de single qualitizing (Fielding e Verd, 2021), o que permitiu de forma macro aprofundar a compreensão sobre os fatores que influenciaram a aceitação e o uso do PACS no HUFA, sobretudo as barreiras encontradas e as recomendações pertinentes. Posto isso, essa adaptação possibilitou integrar dimensões subjetivas à análise estatística, preservando o rigor e a coerência metodológica do estudo.

A princípio, a pesquisa previa a realização de uma etapa qualitativa por meio de entrevistas semiestruturadas, que complementaria a coleta quantitativa realizada com questionários estruturados. Contudo, adotando-se o paradigma pragmático, optou-se por

substituir essa coleta qualitativa pela qualitização dos dados quantitativos, conforme proposto por (Fielding e Verd, 2021). Essa decisão metodológica permitiu ajustar o desenho da pesquisa às condições do estudo, mantendo a possibilidade de explorar barreiras e facilitadores identificados nos resultados estatísticos, mas transformando-os em narrativas interpretativas capazes de incorporar padrões emergentes e dimensões contextuais com base nas evidências coletadas.

3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A definição da população e amostra desta pesquisa buscou contemplar a diversidade funcional dos profissionais de saúde que fazem uso do sistema PACS no Hospital Universitário Federal em Aracaju.

A definição da população e da amostra desta pesquisa buscou contemplar a diversidade funcional e organizacional dos profissionais de saúde que utilizam o sistema PACS no Hospital Universitário Federal de Aracaju (HUFA). Para garantir representatividade e permitir a análise dos moderadores previstos no modelo UTAUT (gênero, idade e experiência) e dos moderadores complementares propostos neste estudo (formação profissional, setor de trabalho e vínculo empregatício), a amostra incluiu profissionais atuantes em diferentes categorias, setores assistenciais, nível de experiência e modalidades de vínculo institucional.

3.2.1 Delimitação da amostra

Para atender aos objetivos desta pesquisa, a amostra foi composta por profissionais de cinco categorias que utilizam o sistema PACS no HUFA: médicos, fisioterapeutas, técnicos em radiologia, físicos médicos e enfermeiros. As funções e responsabilidades desses profissionais reverberam as especificidades de suas áreas de atuação, permitindo uma visão macro sobre o uso do sistema no hospital.

Os médicos utilizam o PACS para acessar, analisar e interpretar imagens e informações diversas, apoiando diagnósticos, acompanhamento terapêutico e tomada de decisões clínicas. O sistema é indispensável para consultar históricos de exames, monitorar a progressão de tratamento e colaborar com outros profissionais transmitindo e recebendo informações de pacientes. Especialidades de radiologia, cardiologia e oncologia exemplificam esse uso, empregando-o na avaliação de imagens e na definição de condutas que impactam diretamente a saúde e sobrevida dos pacientes.

Os fisioterapeutas empregam o PACS para planejar e monitorar a reabilitação dos pacientes. A análise de imagens permite ajustar planos terapêuticos conforme a evolução das lesões e as necessidades individuais. A interação com a equipe médica possibilita estratégias mais precisas, resultando em um acompanhamento eficiente da recuperação.

Os técnicos em radiologia atuam na realização de exames de imagem, assegurando a qualidade das informações e sua integração ao PACS. Também garantem a transmissão eficiente desses dados entre setores, contribuindo para diagnósticos precisos e comunicação interdisciplinar eficaz.

Os enfermeiros trabalham em setores críticos, onde imagens médicas são fundamentais para o planejamento e monitoramento dos cuidados. Utilizam o PACS, também, integrado ao prontuário eletrônico, para gerenciar cuidados, planejar intervenções e acompanhar a evolução clínica, ajustando condutas conforme a resposta do paciente.

Os físicos médicos utilizam o PACS no controle de qualidade das imagens e na segurança radiológica, garantindo a precisão e a confiabilidade dos equipamentos de diagnóstico por imagem.

Essa diversidade de formações, funções e ambiente de atuação somada às diferenças estruturais e tecnológicas entre setores como UTI, ambulatórios, oncologia, nefrologia, pediatria, Setor de Apoio Diagnóstico (SAD), clínicas cirúrgica e médica possibilitará identificar padrões diferenciados de aceitação e uso do PACS, bem como barreiras e facilitadores específicos a cada segmento.

3.2.2 Critérios de inclusão e exclusão

Os critérios foram definidos considerando a natureza do uso da tecnologia, o vínculo institucional dos profissionais e o consentimento necessário para fornecer informações relevantes à pesquisa.

I. Critérios de Inclusão.

a) Profissionais com vínculo formal com o Hospital Universitário Federal em Aracaju (HUFA), sejam estatutários ou contratados pela EBSERH, que utilizem o PACS em sua rotina de trabalho.

b) Categorias profissionais diretamente envolvidas com o uso do sistema PACS, incluindo médicos, fisioterapeutas, técnicos em radiologia, enfermeiros e físicos médicos.

c) Participantes que consentirem voluntariamente com a pesquisa, assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

II. Critérios de Exclusão.

a) Profissionais afastados temporária ou permanentemente de suas funções por motivo de licença médica, afastamento não programado ou qualquer outra situação que os impeça de utilizar o PACS durante o período da pesquisa.

b) Profissionais que, embora vinculados ao HUFA, não utilizem o sistema PACS em sua rotina de trabalho.

c) Estudantes de graduação e pós-graduação, incluindo residentes, que desempenhem atividades temporárias ou de aprendizagem no hospital.

d) Profissionais que não concordarem em participar do estudo ou que não assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

3.2.3 Processo de seleção da amostra

A seleção da amostra foi realizada por meio de uma combinação de métodos intencionais e estratificados, a fim de tentar garantir a representatividade das diferentes categorias profissionais que utilizam o PACS no HUFA. A estratificação foi aplicada para dividir a população em categorias previamente definidas: médicos, enfermeiros, técnicos de radiologia, físicos médicos e fisioterapeutas.

Dentro de cada estrato, utilizou-se a amostragem intencional para selecionar profissionais diretamente envolvidos com o uso do PACS em suas rotinas de trabalho. Esse procedimento assegurou a inclusão de participantes com experiência prática na utilização da ferramenta permitindo uma análise detalhada das dinâmicas de aceitação e uso do sistema.

3.2.4 Tamanho da amostra

A literatura apresenta divergências quanto ao número mínimo necessário de participantes em estudos de Análise Fatorial Confirmatória (AFC) e Modelagem de Equações

Estruturais (MEE). Gorsuch (1983) e Hair et al. (2005) sugerem que a amostra mínima deva ser igual ou superior a 100 participantes, recomendando entre 5 e 10 respondentes por item. Por outro lado, Cattell (1978) propõe que o número ideal seja de pelo menos 250 participantes, com uma proporção de 3 a 6 respondentes por item.

Outra recomendação conceituada na literatura é a de Everitt (1975), que preconiza 10 respondentes por item, um critério que ganhou ampla aceitação por cientistas ao longo dos anos. No entanto, essas diretrizes são, em grande parte, diretrizes autorais, baseadas mais na experiência e consenso do que em experimentos científicos rigorosos. MacCallum, Widaman, Zhang e Hong (1999) destacam que essas sugestões não foram corroboradas ou refutadas de modo empírico, sendo, portanto, meros guias para a prática.

De forma geral, o consenso mais aceito é que quanto maior a amostra, menor o erro amostral[12] e mais precisos serão os resultados, uma vez que a amostra maior tende a refletir melhor a população em termos de estrutura e cargas fatoriais. Nesse sentido, a comunalidade[13] e a carga fatorial[14] são fatores cruciais que influenciam o número mínimo de respondentes necessários.

Em análises fatoriais, a comunalidade (h^2) e a carga fatorial (λ). dos itens são determinantes para estimar o número mínimo de respondentes necessários. A h^2 elevadas indicam que grande parte da variância de um item é explicada pelos fatores, enquanto cargas fatoriais altas evidenciam forte correlação entre o item e o fator. Quando as h^2 ou as (λ) são baixas, recomenda-se um tamanho de amostra maior para garantir estabilidade e confiabilidade dos resultados (Hair et al., 2019; MacCallum et al., 1999).

Posto isso, o principal desafio está em determinar o número mínimo de participantes. Estudos de simulação buscaram fornecer evidências mais concretas. Barrett e Kline (1981) demonstraram que soluções fatoriais estáveis podem ser obtidas com um número de participantes variando entre 1, 2 ou 3 respondentes por item. Resultados semelhantes foram encontrados por MacCallum et al. (1999), mostrando que o tamanho da amostra depende mais da qualidade do instrumento do que do número de participantes. Isto é, se o instrumento for mal construído, mesmo uma grande amostra pode não ser suficiente para garantir a qualidade do modelo.

---

12 O erro amostral é a diferença natural entre os resultados obtidos em uma pesquisa feita com uma amostra (parte da população) e os resultados que seriam encontrados se fosse possível medir toda a população. Essa diferença ocorre porque nem todos os indivíduos são observados, e cada amostra selecionada tende a apresentar pequenas variações aleatórias. Quanto maior e mais representativa for a amostra, menor tende a ser esse erro (Triola, 2017).

13 Comunalidade representa a variância de cada item explicada pelo fator.

14 Carga fatorial é a correlação entre os itens e os fatores

Por outro lado, um instrumento bem desenvolvido exige menos participantes para obter uma estrutura fatorial adequada. Diante disso, MacCallum et al. (1999), enfatiza que o número de participantes pode variar de 100 a 200 quando comunalidade apresentar valores de 0,5. Em casos de comunalidades baixas ou fatores fracos, recomenda-se aumentar a amostra para 300-500 participantes.

Essa dependência está relacionada ao conceito de sobredeterminação, isto é, a extensão em que um fator é nitidamente refletido por uma quantidade numérica adequado de itens e pela qualidade das cargas fatoriais e comunalidades (Maccallum et al., 1999). Quanto mais fortes forem as cargas fatoriais dos itens, menor tende a ser o número de amostra necessário para obter resultados estáveis. Para instrumentos com alta sobredeterminação e uma boa quantidade de itens inter-relacionados, pode-se justificar uma amostra menor.

Simulações de Monte Carlo indicam que modelos de SEE podem ser avaliados com amostras pequenas, dependendo da qualidade dos dados e do modelo proposto. Anderson e Gerbing (1984) demonstraram que amostras de 100 a 150 são geralmente suficientes para estudos de CFA, enquanto outros autores sugerem um mínimo de 200 participantes para garantir soluções apropriadas (Boomsma; Hoogland, 2001). Outros estudos mais recentes, (Wolf et al. 2013), declaram que tanto efeitos muito fracos quanto muito fortes podem exigir amostras maiores, reforçando a ideia de que o tamanho da amostra não segue uma regra fixa.

Levando tudo isso em consideração. Optou-se pelo tamanho da amostra para este estudo de 200 participantes, conforme sugerido pela literatura apresentada incluindo as recomendações de Kyriazos (2018). No entanto, poderá ser ajustada com base nos resultados preliminares da Análise Fatorial Confirmatória, vide MacCallum et al. (1999); Kyriazos (2018).

Caso o instrumento demonstre boas cargas fatoriais e elevada e comunalidade, o que indica uma forte correlação entre os itens e os fatores latentes, poderá ser considerada uma redução da amostra, sem comprometer os resultados. Por outro lado, se as cargas fatoriais forem mais fracas ou as comunalidades dos itens forem baixas, a amostra poderá ser expandida, como sugerido pelos critérios de poder estatístico e estabilidade de parâmetros discutidos em simulações de Monte Carlo (Wolf et al., 2013; Maccallum et al., 1999).

3.3 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

3.3.1 Construção e Validação do Questionário

O questionário foi elaborado com base nos construtos teóricos da UTAUT, assegurando que os itens do questionário (observados) representassem de forma adequada a Expectativa de Desempenho (ED), Influência Social (IS), Expectativa de Esforço (EE), Condição Facilitadora (CF) que de forma estatística são entendidos como fatores latentes do modelo.

A validade do instrumento foi avaliada por meio da Análise Fatorial Confirmatória (AFC), que examinou sua estrutura fatorial e confiabilidade, bem com a Modelagem de Equações Estruturais (MEE) que foi empregada para testar as relações entre esses fatores latentes supracitados e desfechos (Intenção de Uso e comportamento de uso).

Embora o processo de validação do questionário tenha contemplado essas análises de em estatística, reconhece-se que um procedimento completo envolve etapas adicionais, como a revisão por especialistas para aferição da validade de conteúdo e a aplicação do teste-reteste para verificar a estabilidade temporal das respostas. Essas estratégias poderão ser incorporadas em estudos futuros, como em uma possível pesquisa de doutorado.

3.3.2 Aplicação do instrumento e Estratégia de Coleta

A coleta de dados foi realizada no Hospital Universitário Federal em Aracaju (HUFA), abrangendo os três turnos de trabalho (manhã, tarde e noite), de forma a contemplar a dinâmica operacional e a heterogeneidade dos horários de atuação dos profissionais de saúde. Essa estratégia contribuiu para alcançar maior representatividade das diferentes categorias profissionais que utilizam o PACS.

O instrumento de pesquisa foi aplicado de forma exclusiva na etapa quantitativa, utilizando questionário estruturado construído com base nos construtos teóricos da UTAUT. Este continha 36 perguntas, organizadas em sete blocos temáticos quadro x

Quadro 04 - Blocos Temáticos e Quantitativo de Itens do Questionário Baseado na UTAUT

Bloco Temático	Número de Questões	Descrição
Características Demográficas e Profissionais	8	Informações sobre formação acadêmica, área de atuação e tempo de experiência profissional.
Expectativa de Desempenho (ED)	5	Percepções sobre a relação do PACS no desempenho profissional.
Expectativa de Esforço (EE)	5	Facilidade de uso percebida do sistema.
Influência Social (IS)	4	Pressão social e institucional percebida pelos participantes.
Condições Facilitadoras (CF)	5	Suporte organizacional e disponibilidade de recursos tecnológicos.

Comportamento de Uso (CDU)	5	Frequência e padrões de uso do sistema.
Intenção Comportamental (IC)	4	Intenções futuras de uso do PACS.

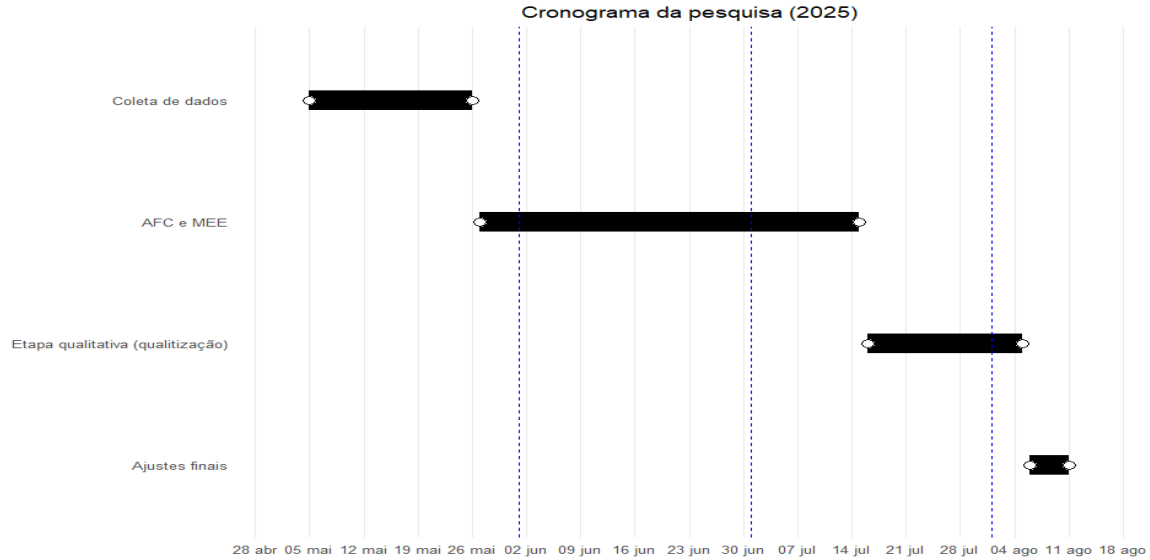
Fonte: construído a partir dos questionários, 2024.

As questões dos blocos foram respondidas em escala Likert de cinco pontos, variando de “discordo totalmente” (1) a “concordo totalmente” (5), escolha justificada por sua sensibilidade psicométrica para análises paramétricas na AFC e no MEE (Capik, 2014; Pimentel, 2010; Harpe, 2015).

O questionário foi disponibilizado por meio da plataforma Google Forms, sendo aplicado presencialmente com uso de tablet, o que facilitou a captação das informações e garantiu maior segurança no armazenamento das respostas. A coleta ocorreu entre o dia 05 a 26 de maio de 2025, totalizando 146 respondentes válidos, distribuídos entre médicos, enfermeiros, técnicos em radiologia, físicos médicos e fisioterapeutas. As demais etapas do cronograma estão apresentadas na figura 08

O cronograma da pesquisa contemplou quatro etapas principais. A coleta de dados foi realizada entre os dias 05 e 26 de maio. Em seguida, entre o final de maio e meados de julho, foram conduzidas a análise fatorial confirmatória (AFC) e a modelagem de equações estruturais (MEE). A etapa qualitativa, voltada à qualitização dos resultados, ocorreu entre a terceira semana de julho e o início de agosto. Por fim, os ajustes finais foram executados na segunda semana de agosto, concluindo as atividades previstas

Figura 08 - Cronograma Estruturado de Coleta e Análise de Dados.



Fonte: elaborado pelo autor

A coleta de dados foi realizada de forma presencial em diversos setores do HUFA, abrangendo as áreas previamente definidas no delineamento da pesquisa: Unidade de Terapia Intensiva (UTI), ambulatório, setor de radiologia, oncologia, nefrologia, pediatria, Setor de Apoio Diagnóstico (SAD), clínicas cirúrgicas e médica. As visitas ocorreram em horários aleatórios, considerando a extensão física do HUFA e a necessidade de adequar a abordagem às condições das atividades laborais dos profissionais. Em diversos momentos, foi necessário aguardar a finalização de atendimentos para que os participantes pudessem responder ao questionário. A UTI destacou-se como o setor mais receptivo à pesquisa, apesar de ser um ambiente caracterizado por maior controle e demandas assistenciais intensas. Por outro lado, o ambulatório apresentou maior dificuldade de captação de dados, em função da dinâmica laboral observada. O turno da noite foi o período com menor número de respostas, tanto pela redução da escala de profissionais quanto pelo fato de alguns setores não estarem em funcionamento nesse horário.

A abordagem aos participantes ocorreu, de forma preferencial, em momentos em que os profissionais aparentavam estar menos atarefados, como durante deslocamentos internos ou intervalos curtos entre atividades. Contudo, em algumas situações, essa condição não foi possível, exigindo que o pesquisador se apresentasse formalmente e explicasse a finalidade de sua presença no setor.

Após o primeiro contato, era realizada a apresentação da pesquisa, destacando seus objetivos, a relevância do estudo e a possibilidade de que os resultados, aliados ao produto técnico, pudessem contribuir para melhorias futuras no uso do PACS no HUFA. Em seguida, os profissionais eram convidados a participar voluntariamente. Aqueles que aceitavam recebiam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), juntamente com informações sobre as autorizações emitidas pelo Comitê de Ética em Pesquisa e pela direção do hospital para a realização do estudo na unidade. Essas informações também estavam descritas no próprio TCLE. Após a leitura e assinatura do termo, uma via permanecia com o participante e a outra era arquivada pelo pesquisador. Por fim, era entregue ao respondente um tablet configurado para iniciar o questionário eletrônico, a partir de um novo formulário no Google Forms, garantindo a coleta direta e segura dos dados.

A pesquisa contou com apoio institucional formal, tendo sido aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa, sob o CAAE nº 85894824.6.0000.5546, em conformidade com as diretrizes éticas vigentes para estudos envolvendo seres humanos. De forma complementar, foi obtida autorização da Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares - EBSERH/SE, por meio do documento nº 59/2025/GEP/HU-UFS-EBSERH, que autorizou a realização da coleta

de dados nas dependências do HUFA. O processo contou ainda com a colaboração das chefias setoriais, que viabilizaram o acesso aos diferentes setores e facilitaram o contato com os profissionais de saúde durante o período de coleta.

Os dados obtidos foram submetidos à Análise Fatorial Confirmatória (AFC) para avaliar a validade interna e externa do instrumento, verificando a adequação do modelo teórico proposto aos dados empíricos. Posteriormente, aplicou-se o Modelo de Equações Estruturais (MEE) para explorar as relações entre os construtos preditores e os desfechos, considerando os efeitos moderadores da UTAUT e os moderadores adicionais propostos nesta pesquisa.

Durante a coleta de dados, foram identificadas diversas dificuldades relacionadas à conciliação das atividades laborais dos profissionais do HUFA com a participação na pesquisa. Entre as quais, destacaram-se: (i) restrições de acesso a determinados setores em horários de maior demanda assistencial, o que limitava a disponibilidade para responder ao questionário; (ii) relatos de profissionais de que, em determinados períodos, alunos utilizavam o PACS em seu lugar, o que gerava desinteresse em participar da pesquisa; (iii) necessidade de compatibilizar o horário de atendimento ao público com a aplicação do instrumento; (iv) percepção de alguns participantes de que não precisavam utilizar a ferramenta no desempenho de suas funções; (v) casos de servidores sob o regime jurídico único (RJU) que afirmaram não ter acesso ao novo PACS, inviabilizando sua participação, visto que o critério de inclusão previa apenas usuários efetivos do sistema; e (vi) recusa expressa de alguns profissionais em colaborar com a com a pesquisa.

Para mitigar esses entraves, foram realizadas visitas adicionais aos setores, flexibilização dos horários de aplicação e estratégias de abordagem individual, de modo a maximizar a taxa de resposta e alcançar a amostra necessária para que se propõe este estudo.

3.4 ANÁLISE DE DADOS

3.4.1 **Indicadores De Qualidade E Validação Do Modelo De Pesquisa**

A avaliação da qualidade e da validade de um modelo estatístico constituiu um passo obrigatório para assegurar que os resultados obtidos fossem confiáveis e representassem os fenômenos estudados. Nessa investigação, utilizaram-se parâmetros aplicáveis tanto na Análise Fatorial Confirmatória (AFC) quanto na Modelagem de Equações Estruturais (MEE), de modo que pôde-se verificar se a estrutura teórica proposta, baseada na UTAUT,

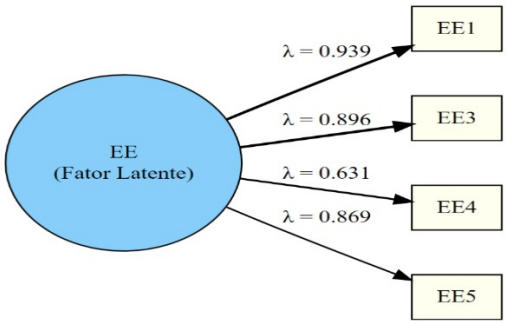
apresentava ajuste adequado aos dados empíricos e mensurava corretamente os construtos investigados.

Esses indicadores permitiram avaliar desde a relação de cada item com seu fator teórico correspondente (por meio das cargas fatoriais e comunalidades) até o grau de ajuste global do modelo (avaliado por medidas como qui-quadrado, RMSEA, CFI e TLI). Incluíram ainda métricas de confiabilidade e validade das dimensões teóricas através da confiabilidade composta (CR) e a variância média extraída (AVE).

A utilização integrada desses parâmetros viabilizou a identificação de inconsistências, o aprimoramento do modelo e a garantia de que as conclusões obtivessem sustentação em evidências coerentes, atendendo a critérios teóricos e estatísticos (Hair et al., 2019; Hu e Bentler, 1999). Os indicadores e conceitos empregados são detalhados no parágrafo subsequente e apresentados de forma organizada no Quadro 05.

a) Carga fatorial (λ): representa o grau de associação entre cada pergunta e o fator latente ao qual ele está vinculado. Cargas mais altas indicam que a pergunta contribui de forma mais consistente para medir o construto teórico. Valores acima de 0,50 são considerados aceitáveis e, com preferência para valores superiores a 0,70 (Hair et al., 2019; Kline, 2016). Na AFC e na MEE foram examinadas as cargas fatoriais associadas a cada um dos 28 itens do questionário em relação aos fatores determinantes e aos desfechos previstos pela teoria UTAUT (Figura 09).

Figura 08 – Carga fatorial do fator latente Expectativa de Desempenho sobre seus itens.



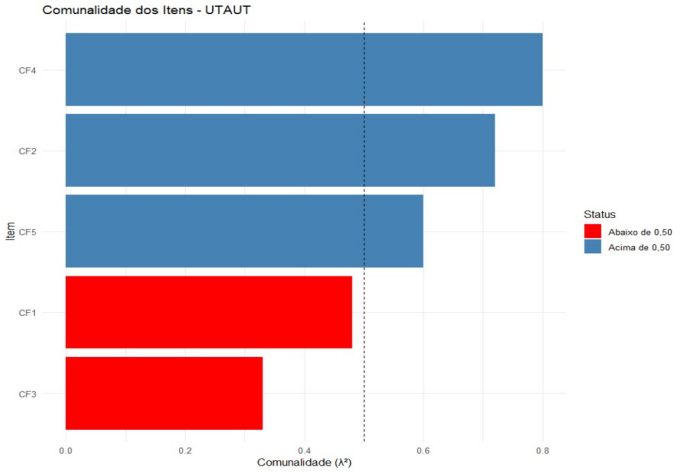
Fonte: elaborado pelo autor, 2025.

b) Comunalidade: obtida pelo quadrado da carga fatorial padronizada (λ^2), indica a proporção da variância de uma pergunta explicada pelo fator latente[15] correspondente.

15 Fatores latentes são variáveis não observáveis, mas inferidas a partir de um conjunto de variáveis observáveis (itens), representando conceitos abstratos, como atitudes, percepções ou crenças (Hair et al., 2019).

Valores inferiores a 0,50 sugerem que o item não está sendo bem explicado pelo fator, o que pode comprometer sua representatividade (Hair et al., 2019). No estudo, buscou-se compreender se as perguntas dos questionários estão captando a ideia do fator como por exemplo o fator Condição Facilitadora, de forma que 0,8 represente 80% da variância da pergunta sendo explicada pelo fator CF4, conforme mostrado no gráfico a seguir.

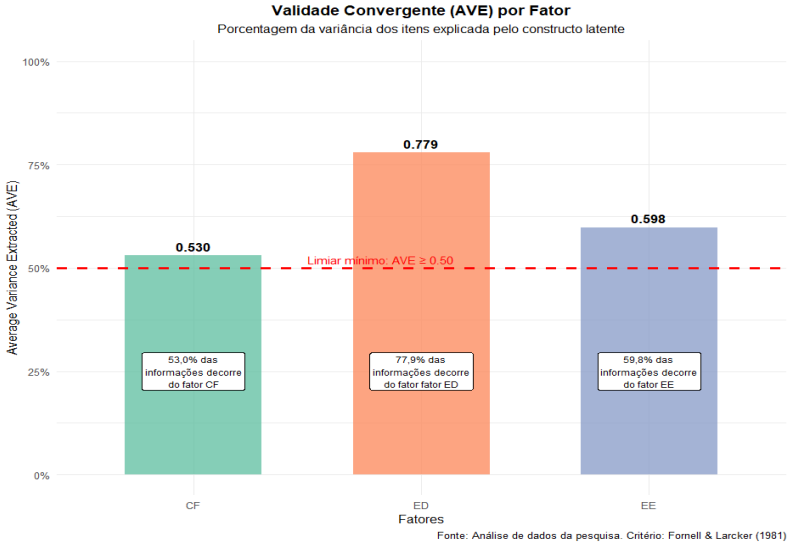
Gráfico 01 – Exemplo de avaliação da Comunalidade dos itens.



Fonte: elaborado pelo autor, 2025

c) Variância Média Extraída (AVE): é a média da variância explicada pelo fator em todas as perguntas contínas nele de forma que na métrica de AVE ≥ 0,50 ao menos metade das informações das perguntas vem do fator correlacionado (Gráfico 02) (Hair et al., 2019).

Gráfico 02 – Exemplo de avaliação da Validade convergente dos itens.



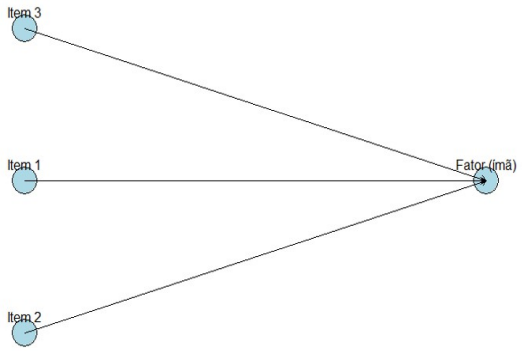
Fonte: elaborado pelo autor, 2025

d) Confiabilidade Composta (CR) representa o quanto as perguntas de um mesmo fator medem bem o mesmo conceito tendo a sua validação quando ≥ 0,70 (Hair et al., 2019). Nesta pesquisa, buscou-se verificar se as perguntas dos questionários estavam

medindo o mesmo conceito dos fatores determinantes (ED, IS, CF, EE) ou se, por exemplo, itens de CF estavam relacionados a IS ou EE. O objetivo foi identificar e corrigir eventuais inconsistências sempre que os valores encontrados fossem iguais ou inferiores a 0,70 para validar a consistência interna.

e) Validade convergente: verifica se as perguntas de um mesmo fator estão relacionadas entre si e medem de forma coerente o mesmo conceito teórico que nesta pesquisa são elencados como ED, EE, IS, CF (Hair et al., 2019). Segundo Fornell e Larcker (1981), uma maneira usual de verificar a validade convergente é por meio da Variância Média Extraída (AVE), sendo que valores ≥ 0,50 indicam boa convergência e Confiabilidade Composta (CR) com validação ≥ 0,70 (Hair et al., 2019; Kline, 2016). A figura 10 representa de forma visual a validade convergente onde as perguntas, quando adequadas, são direcionados aos fatores.

Figura 10 – Exemplo de comportamento da validade convergente entre itens e fatores.

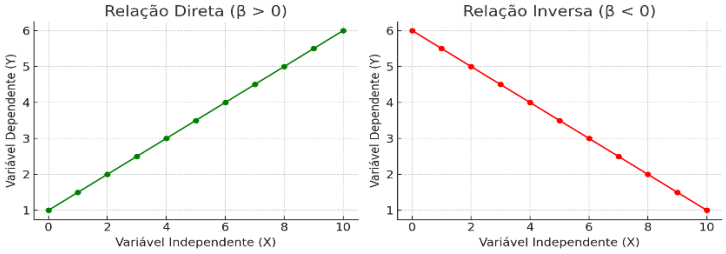


Fonte: elaborado pelo autor, 2025.

f) Coeficiente Beta (β): representa o quanto e em que direção um fator afeta outro no modelo, já levando em conta a padronização das variáveis (Hair et al., 2019). Posto isso, os sinais e valores de beta foram identificados para compreender a relação entre os fatores determinantes (ED,EE,IS,CF) os desfechos (IC e CDU), bem como a força e direção da interação entre esses determinantes e os fatores moderadores da pesquisa conforme gráfico abaixo. Posto isso, identificaram-se os sinais e valores de beta com o objetivo de analisar a relação entre os fatores determinantes e os desfechos, destacando a intensidade e a direção da interação com os fatores moderadores da pesquisa, conforme representado no gráfico 03 a seguir. Considera-se que, quando β > 0, a relação entre um determinante (ED, EE, IS, CF) e o desfecho (IC ou CDU) é

diretamente proporcional; já quando $\beta < 0$, essa relação torna-se inversamente proporcional.

Gráfico 02 – Exemplo de avaliação da Validade convergente dos itens.



Fonte: Hair et al., 2019.

g) Validade dos construtos teóricos: refere-se ao grau em que um conjunto de perguntas realmente representa o conceito que se pretende medir, garantindo que o instrumento de coleta de dados avalie o que foi planejado, e não algo diferente (Hair et al., 2019).

h) Parcimônia do modelo: diz respeito à capacidade de representar adequadamente os dados com o menor número possível de parâmetros, evitando complexidade desnecessária e facilitando interpretações mais claras e generalizáveis (Hair et al., 2019).

i) Qui-quadrado (χ^2): é um parâmetro que avalia se existe diferença entre o que o modelo prevê e o que os dados mostram de cada fator. Posto isso, a literatura demonstra que os valores mais baixos indicam que o modelo e os dados se combinam de forma adequada (Hair et al., 2019).

j) Graus de liberdade (df):é compreendida como a quantidade de informação disponíveis para ajustar o modelo em questão (Hair et al., 2019).

k) χ^2/df: representa o qui-quadrado dividido pelos graus de liberdade de forma a avaliar se há diferença entre a matriz de covariâncias observada e a estimada pelo modelo. Valores baixos indicam bom ajuste, e razões χ^2/df entre 1 e 3 podendo chegar até 5 em cenários menos rigorosos (Hair et al., 2019; Kline, 2016).

l) Erro amostral: diferença natural entre os resultados obtidos em uma amostra e aqueles que seriam encontrados se fosse possível medir toda a população. Esse erro tende a ser menor quando a amostra é maior e mais representativa (Triola, 2017).

Quando 05 - Parâmetros Estatísticos Avaliados na Modelagem de Equações Estruturais (SEE) para o Modelo UTAUT

	Parâmetro Estatístico	O que mede	Importância	Critério de Avaliação
1	Coeficientes Beta (β)	Mostra a Força e direção das relações entre os fatores.	Permitiu entender como os fatores ED, EE, IS, CF, influenciam os desfechos IC e CDU, bem como as relações com os Moderadores	Betas positivos: aumento positivo; Betas negativos: redução./Significância estatística ($p < 0,05$).
2	Coeficiente de Determinação (R^2)	Proporção da variância explicada na variável dependente.	Avalia o poder explicativo do modelo.	Quanto maior, maior o poder preditivo do modelo.
3	Índices de Ajuste Global (RMSEA, CFI, TLI)	Adequação global do modelo teórico aos dados observados.	Valida se o modelo proposto reflete adequadamente os dados empíricos.	RMSEA $\leq 0,08$, CFI/ TLI $\geq 0,97$
4	Índices de Modificação	Ajustes sugeridos para melhorar o modelo.	Identifica possíveis refinamentos no modelo.	Requer justificativa teórica para ajustes propostos.
5	Moderação (Interações Moderadoras)	Como os moderadores afetam as relações entre os determinantes e os desfechos.	Testa a força e direção dos moderadores centrais da UTAUT através coeficientes de caminho (β)	Revela como o efeito de um determinante varia conforme o nível do moderador

Fonte: elaborado pelo autor, 2025.

3.4.1.1 Análise Fatorial Confirmatória

O instrumento de pesquisa, na forma de questionário estruturado, foi submetido a uma sequência de três modelos de Análise Fatorial Confirmatória (AFC), especificados,

estimados e avaliados por meio do pacote lavaan no software R, utilizando o estimador DWLS *(*Diagonally Weighted Least Squares*)*.

Embora, na proposta de qualificação, estivesse previsto o uso do software JASP para a condução da AFC e da Modelagem de Equações Estruturais (MEE), constatou-se, ao iniciar esta etapa, que a ferramenta apresentava limitações para a modelagem proposta. Em especial, o modelo UTAUT adotado nesta pesquisa, com múltiplas interações moderadoras e entre outras variáveis, gerou inconsistências e erros de estimação diante do tamanho amostral disponível. Tais restrições comprometeriam a execução completa das análises planejadas. Diante disso, optou-se pela utilização do software R, em razão de sua maior flexibilidade para ajustar modelos complexos, lidar com amostras moderadas e permitir procedimentos alternativos de estimação, como o DWLS, adequados para variáveis ordinais e estruturas de dados com múltiplas interações.

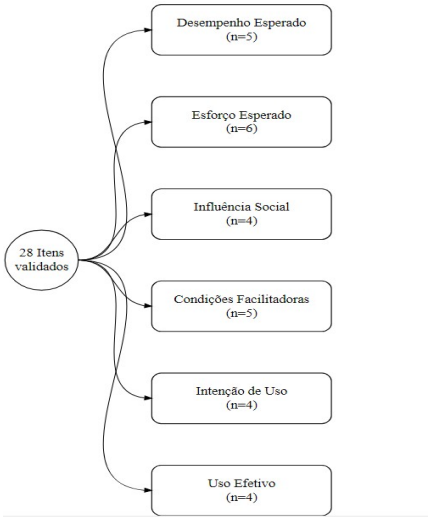
A especificação inicial do modelo foi fundamentada na proposta original da UTAUT, contemplando seis construtos latentes: Expectativa de Desempenho (ED), Expectativa de Esforço (EE), Influência Social (IS), Condições Facilitadoras (CF), Intenção Comportamental (IC) e Comportamento de Uso (CDU). Todos os 28 itens observáveis do instrumento, representados pelas perguntas do questionário, foram incorporados ao modelo, preservando de forma integral a proposta teórica.

A AFC foi empregada para verificar a validade dos construtos teóricos[16] do modelo UTAUT, assegurando que os itens do questionário correspondessem de forma adequada aos fatores latentes[17] propostos (ED, IS,CF,CDU,EE,IC). Esse procedimento serviu para verificar se as 28 perguntas do questionário realmente medem, de forma consistente, as ideias principais previstas pela teoria UTAUT (Figura 11), no que tange a facilidade de uso (EE), utilidade percebida (ED), influência social e condições facilitadora, Intenção de Uso e Comportamento de Uso. Diante disso, foi possível confirmar se a forma como essas ideias estão organizadas no modelo nesta investigação corresponde à realidade dos profissionais do HUFA no uso e aceitação do sistema PACS.

Figura 11- Relação entre perguntas do questionário e fatores da teoria UTAUT

16 Validade dos construtos teóricos refere-se ao grau em que um conjunto de perguntas realmente representa o conceito que se pretende medir, garantindo que o instrumento avalia o que foi planejado, e não algo diferente (Hair et al., 2019).

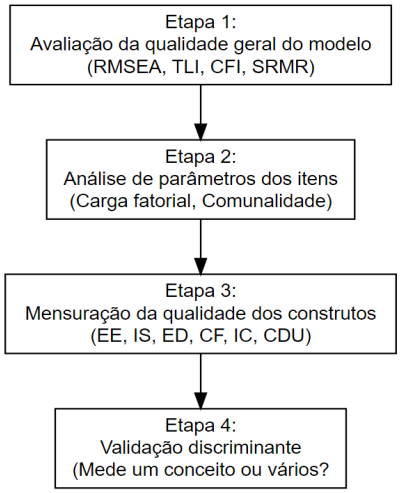
17 Fatores latentes são variáveis não observáveis, mas inferidas a partir de um conjunto de variáveis observáveis (itens), representando conceitos abstratos, como atitudes, percepções ou crenças (Hair et al., 2019).



Fonte: elaborado pelo autor, 2025

A análise foi conduzida em quatro etapas sequenciais. Primeiro, avaliou-se a qualidade geral do modelo por meio dos índices de ajuste global, do RMSEA, TLI, CFI e SRMR. Em seguida, procedeu-se à análise dos parâmetros de qualidade dos itens do questionário, contemplando a verificação das cargas fatoriais e da comunalidade de cada indicador. Na terceira etapa, mensurou-se a qualidade dos construtos teóricos do modelo, abrangendo Expectativa de Desempenho (ED), Expectativa de Esforço (EE), Influência Social (IS), Condições Facilitadoras (CF), Intenção Comportamental (IC) e Comportamento de Uso (CDU). Por fim, realizou-se a validação discriminante para examinar se cada um desses fatores supracitados apresentava distinção adequada em relação aos demais (Figura 12)

Figura 12 – Etapas da Análise Fatorial Confirmatória (AFC)



Fonte: elaborado pelo autor, 2025.

Na avaliação dos ajustes global[18] do modelo, foram examinados os índices (RMSEA, TLI, CFI e SRMR), procedendo-se a ajustes quando necessário, conforme as diretrizes propostas por Hair et al. (2019). Tais modificações tiveram como objetivo assegurar que os valores obtidos permanecessem dentro dos parâmetros estabelecidos como adequados pela literatura especializada, garantindo, assim, a qualidade do modelo (Quadro 06)

Quadro 06 – Valores de referência de Ajuste Global para AFC e MEE.

	Situação.do.Modelo	CFI.TLI	RMSEA	SRMR
1	N < 250, m ≤ 12	≥ 0,99	≤ 0,08 (com CFI ≥ 0,99)	≤ 0,08 (com CFI ≥ 0,95)
2	N < 250, 12 < m ≤ 30	≥ 0,97	≤ 0,08 (com CFI ≥ 0,97)	< 0,09 (com CFI > 0,93)
3	N < 250, m > 30	> 0,93	≤ 0,08 (com CFI > 0,93)	—
4	N ≥ 250, m ≤ 12	≥ 0,96	≤ 0,07 (com CFI ≥ 0,96)	≤ 0,08 (com CFI ≥ 0,94)
5	N ≥ 250, 12 < m ≤ 30	≥ 0,94	≤ 0,07 (com CFI ≥ 0,94)	≤ 0,08 (com CFI ≥ 0,92)
6	N ≥ 250, m > 30	≥ 0,92	≤ 0,07 (com CFI ≥ 0,92)	—

Fonte: Hair et al., 2019.

Para avaliar a qualidade dos itens, a consistência dos construtos e a validade discriminante, analisaram-se diversos parâmetros estatísticos (Tabela 01), compreendendo: cargas fatoriais, comunalidades, estatística qui-quadrado (χ^2), graus de liberdade (gl), níveis de significância (p-valor), variância média extraída (AVE) e confiabilidade composta (CR). A análise seguiu os critérios estabelecidos por Hair et al. (2019), garantindo a adequação psicométrica do modelo.

Tabela 01 – Índices de qualidade da estrutura estatística na AFC e MEE.

Índices de validade e confiabilidade			
Parâmetro	Descrição	Valor de referência*	Fonte
Carga fatorial (λ)	Grau de correlação entre o item e o construto latente	≥ 0,50 (aceitável) / ≥ 0,70 (ideal)	Hair et al., 2019
Confiabilidade composta (CR)	Consistência interna dos itens que formam o construto	≥ 0,70	Hair et al., 2019
Alfa de Cronbach	Consistência interna baseada na média das correlações entre itens	≥ 0,70	Hair et al., 2019
Variância média extraída (AVE)	Porção de variância dos itens explicada pelo construto	≥ 0,50	Hair et al., 2019
Qui-quadrado (χ^2) e df	Ajuste global do modelo (avaliado em conjunto com outros índices)	$\chi^2/df \leq 5,00$ (aceitável); ≤ 3,00 (bom)	Hair et al., 2019
p-valor	Significância estatística dos parâmetros estimados	p < 0,05	Hair et al., 2019

- Valores de referência conforme literatura reportada na coluna **Fonte**.

Fonte: Haier et al, 2025.

18 Os ajustes globais representam indicadores que avaliam a qualidade geral do modelo, verificando se o conjunto das relações observadas entre os itens e os fatores teóricos se ajusta à estrutura proposta buscando compreender se todas as partes do modelo se encaixam de forma concisa com a teoria adota (Hair et al., 2019).

Posto isso, os processos de obtenção de resultado da AFC ocorreram da seguinte forma: primeiro foi especificado o modelo geral no pacote lavaan (R), de acordo com a estrutura teórica da UTAUT, a fim de avaliar os índices globais de ajuste. Constatada a inadequação desses índices, procedeu-se à análise das cargas fatoriais (λ) de cada item do questionário. Itens com valores insatisfatórios foram inicialmente submetidos a ajustes de inversão de polaridade (quando aplicável) e em seguida, à exclusão, quando não atenderam aos critérios estabelecidos na literatura (Hair et al.,2019). Após os ajustes, os índices globais e as cargas fatoriais apresentaram melhoria, permitindo avançar para o cálculo da comunalidade**,** Variância Média Extraída (AVE) e Confiabilidade Composta (CC). A validação discriminante[19] do modelo foi conduzida mediante aplicação do critério estabelecido por Fornell e Larcker (1981), que postula que a raiz quadrada da Variância Média Extraída (AVE) de cada construto deve exceder as correlações os demais fatores do modelo.

Por fim, essas métricas possibilitaram a avaliação da validade convergente e da consistência interna dos construtos, assegurando que o modelo ajustado estivesse apto para ser utilizado na Modelagem de Equações Estruturais (MEE).

3.4.1.2 Modelagem de Equações Estruturais

A análise das relações estruturais foi conduzida em duas etapas, conforme as recomendações metodológicas de Hair et al. (2022) quando se tem amostras pequenas. Inicialmente, buscou-se estimar o modelo completo, incluindo de forma simultânea os fatores determinantes, os desfechos e os moderadores, mas o elevado número de interações aliado ao tamanho reduzido da amostra impossibilitou a obtenção de resultados adequados. Optou-se, então, por uma abordagem bifásica: na primeira etapa, o modelo foi estimado sem moderadores; na segunda, cada moderador foi inserido de maneira individual. Essa estratégia evitou a sobrecarga do modelo, reduziu problemas de multicolinearidade e preservou o poder estatístico da análise, o que é importante em amostras pequenas ou moderadas. Nessas condições, o método two-stage é recomendado pela literatura (Henseler, Ringler e Sarstedt, 2015; Hair et al., 2022, p. 259), permitindo alcançar os resultados previstos na proposta da pesquisa.

19 A validade discriminante assegura que os construtos avaliados no modelo são distintos entre si (Hair et al., 2019).

É importante pontuar que no processo de preparação dos dados para a inserção dos moderadores, foram realizadas recodificações buscando garantir a adequação amostral e a viabilidade estatística da MEE.

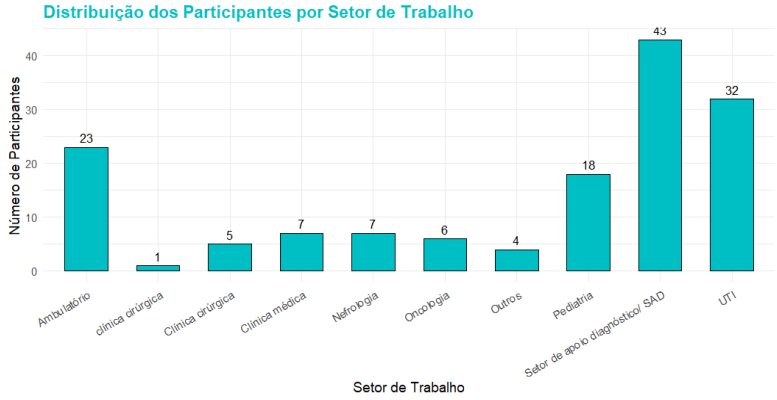
A variável FX foi categorizada em quatro grupos etários: 21 a 30 anos (1,4% da amostra), 31 a 40 anos (27,1%), 41 a 50 anos (54,9%) e 51 anos ou mais (16,7%). No entanto, considerando os requisitos da modelagem de equações estruturais (MEE), tornou-se necessária a recodificação dessa variável em duas categorias aumentando o número de atores em cada grupo a fim de garantir a estabilidade das estimativas no modelo. Observou-se que o grupo de 21 a 30 anos tinha representatividade reduzida, o que comprometia as estimativas. Diante disso, adotou-se uma estratégia de agregação de faixas adjacentes, agrupando os atores em dois grandes grupos: adultos mais jovens (21 a 40 anos) e adultos mais velhos ou seniores (41 anos ou mais). A recodificação permitiu distinguir entre estágios iniciais e avançados da trajetória profissional, alinhando-se à literatura que reconhece diferenças geracionais no uso de tecnologias digitais. Assim, FX[20] foi operacionalizada como categórica binária, codificada de 0 para adultos mais jovens e de 1 para adultos mais velhos, conforme recomendações metodológicas para análise de moderação em modelos estruturais (Hayes, 2017).

De modo semelhante, para o moderador Formação Profissional (FP)**,** categorias com baixa representatividade (Enfermagem, Fisioterapia e Física Médica) foram agregadas no grupo "Outros", mantendo Médicos e Técnicos em Radiologia como categorias independentes.

Para possibilitar a análise de moderação envolvendo o Setor de Trabalho (ST) (gráficox), optou-se por agrupar categorias com baixa representatividade amostral. As áreas de clínica cirúrgica, clínica médica, nefrologia e oncologia foram consolidados em uma única categoria denominada: Outras Clínicas. Essa estratégia, semelhante à adotada para o moderador Formação Profissional, justifica-se pela quantidade insuficiente de respondentes em cada segmento individual, o que comprometeria as estimativas MEE. Desse modo, a configuração final para essa análise contemplou cinco grupos distintos: Unidade de Terapia Intensiva (UTI), Setor de Apoio e Diagnóstico (SAD), Pediatria (P), Ambulatório (A) e Outras Clínicas (OC).

Gráfico 03 - Distribuição dos atores da pesquisa por Setor de Trabalho.

20 A sigla FX é utilizada neste estudo para representar a variável Faixa Etária, adotada como forma abreviada para fins de facilitar a apresentação dos resultados. Seu significado é equivalente ao do termo idade, proposto como variável moderadora no modelo teórico da UTAUT (Venkatesh et al., 2003).



Fonte: elaborado pelo autor, 2025.

3.4.2 Análise qualitativa

No presente estudo, aplicou-se a técnica de single qualitizing (Fielding e Verd, 2021) com o propósito de ampliar a compreensão dos resultados obtidos na etapa quantitativa por meio da conversão de dados numéricos em descrições interpretativas. Essa estratégia consistiu na transformação das evidências estatísticas provenientes da modelagem de equações estruturais, fundamentada no modelo UTAUT, em narrativas analíticas alinhadas ao referencial teórico e ao dado empírico da pesquisa.

A interpretação qualitativa considerou as evidências referentes à significância estatística (P-valor) das relações, aos coeficientes padronizados (β) dos fatores determinantes (ED, EE, IS,CF), aos desfechos (IC, CDU) e às relações de moderação identificadas. Cada resultado numérico foi analisado sob a ótica da magnitude e da direção dos efeitos, associando esses indicadores ao significado atribuído sobre a tecnologia PACS investigada. As relações de moderação foram descritas de forma a evidenciar as suas influência quanto a intensidade ou a direção das associações entre os construtos (ED, EE,IS,CF).

Esse procedimento resultou em interpretações que superam a leitura estritamente numérica dos dados, permitindo a identificação de implicações teóricas e práticas, bem como de relações latentes não evidenciadas de forma direta pelas métricas estatísticas, ou seja, as evidências numéricas não permitiram explicitar as razões (por que? como?) ou os mecanismos subjacentes, os quais puderam ser explorados por meio do single qualitizing.

3.4.3 Considerações éticas

A presente pesquisa foi submetido à apreciação ética na Plataforma Brasil, sob o CAAE nº 85894824.6.0000.5546 (Anexo 02), e no sistema Rede Pesquisa do Governo

Federal, sob o código de projeto 16995. Essa submissão garante o cumprimento das normativas éticas estabelecidas pelo Conselho Nacional de Saúde (CNS), com destaque para as Resoluções CNS nº 466/2012 e nº 510/2016, que regulamentam pesquisas envolvendo seres humanos no Brasil. Adicionalmente, o Hospital Universitário Federal de Sergipe (HUFA) autorizou a realização do estudo por meio da Carta - SEI nº 4/2025/GEP/HU-UFS-EBSERH (anexo 01), confirmando a disponibilidade de infraestrutura necessária e o compromisso em resguardar a segurança e o bem-estar dos participantes.

O processo reflete o compromisso com a preservação dos direitos, da dignidade e do bem-estar dos participantes. Todos os procedimentos de coleta e análise de dados foram estruturados de forma ética, assegurando sigilo, confidencialidade das informações e a obtenção do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

4 ANÁLISE SITUACIONAL

4.1 DESCRIÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS ACHADOS

Conforme tabela 02, A amostra deste estudo foi composta de forma majoritária por profissionais com idade entre 41 e 50 anos (54,9%), seguidos por indivíduos na faixa de 31 a 40 anos (27,1%), indicando um perfil etário experiente e em fase plena de atuação profissional. Apenas uma pequena parcela é composta por jovens entre 21 e 30 anos (1,4%), o que pode refletir uma maior familiaridade com o ambiente hospitalar e tecnologias específicas entre profissionais mais experientes. No entanto, essa possível associação será examinada de forma mais precisa nas análises de modelagem subsequentes. Esse aspecto pode coadunar com estudo sobre tecnologia, dado que conforme apontam Davis (1989) e Holden e Karsh (2010), a experiência acumulada pode influenciar tanto a percepção quanto a adesão tecnológica.

À distribuição por gênero, verificou-se discreta predominância do sexo feminino (53,5%), dado alinhado à tendência de feminização da força laboral em instituições de saúde no país (Pires, Machado e Santos, 2020). Embora essa variável não constitua o núcleo da investigação, sua possível relação com a usabilidade e a percepção quanto ao suporte tecnológico merece consideração. Estudos sugerem que diferenças de gênero podem influenciar a adoção e a interação com tecnologias digitais (Venkatesh et al., 2000).

No que se refere ao setor de trabalho, houve maior concentração de profissionais que indicaram atuar no Setor de Apoio Diagnóstico/SAD (29,2%), seguido pela UTI (22,2%) e o Ambulatório (16,0%). Entretanto, é importante considerar que o SAD, no contexto da instituição estudada, abriga múltiplas unidades e especialidades, a exemplo do centro de imagem, oncologia, centro cirúrgico, nefrologia e enfermarias. Essa condição pode ter influenciado a categorização por parte dos participantes, dificultando a escolha exata do setor de atuação no questionário. Ainda assim, a presença expressiva de profissionais vinculados a áreas com alta demanda por exames de imagem reforça a relevância do sistema PACS como ferramenta de apoio à eficiência clínica. A diversidade de respostas também reflete a transversalidade do uso do PACS em diferentes ambientes da organização hospitalar.

A variável tempo de experiência com o sistema mostrou distribuição concentrada entre profissionais com 1 a 3 anos (29,2%), 4 a 6 anos (23,6%), e uma parcela com mais de 10 anos (16,7%). Esses dados sugerem que a amostra tem, em sua maioria, um tempo de

exposição considerável à tecnologia em questão, o que pode condicionar direção e força diante de outros fatores da teoria.

Por fim, observa-se que o vínculo empregatício predominante é o de empregado público (EBSERH), com 79,9% dos participantes**,** seguido por servidores públicos estatutários (20,1%). Este dado pode ter implicações nas políticas de capacitação e adoção tecnológica, já que diferentes estruturas de carreira podem significar distintos níveis de acesso a treinamentos e suporte institucional, influenciando a experiência de uso e adesão tecnológica.

Tabela 02 – Distribuição dos dados descritivos da pesquisa

Distribuição das Respostas Demográficas

Resposta	Porcentagem
Faixa etária	
21 a 30 anos	1.4
31 a 40 anos	27.1
41 a 50 anos	54,9
51 anos ou mais	16,7
Formação Profissional	
Enfermagem	7.6
Fisioterapia	9,7
Física Médica	4.2
Medicina	62,5
Técnico em Radiologia	16.0
Gênero	
Feminino	53,5
Masculino	46,5
Setor de Trabalho	
Ambulatório	16.0
Clínica cirúrgica	3,5
Clínica médica	4.9
Nefrologia	4.9
Oncologia	3,5
Outros	2.8

Distribuição das Respostas Demográficas

Resposta	Porcentagem
Pediatria	12,5
Setor de apoio diagnóstico/ SAD	29.2
UTI	22.2
clínica cirúrgica	0,7
Tempo de Experiência	
1 a 3 anos	29.2
10 anos ou mais	16,7
4 a 6 anos	23,6
7 a 9 anos	14.6
Menos de 1 ano	11.1
N / D	4.9
Vínculo Empregatício	
Empregado público (EBSERH)	79,9
Servidor Público (RJU)	20.1

Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

4.2 ANÁLISE FATORIAL CONFIRMATÓRIA

4.2.1 Qualidade Geral do Modelo

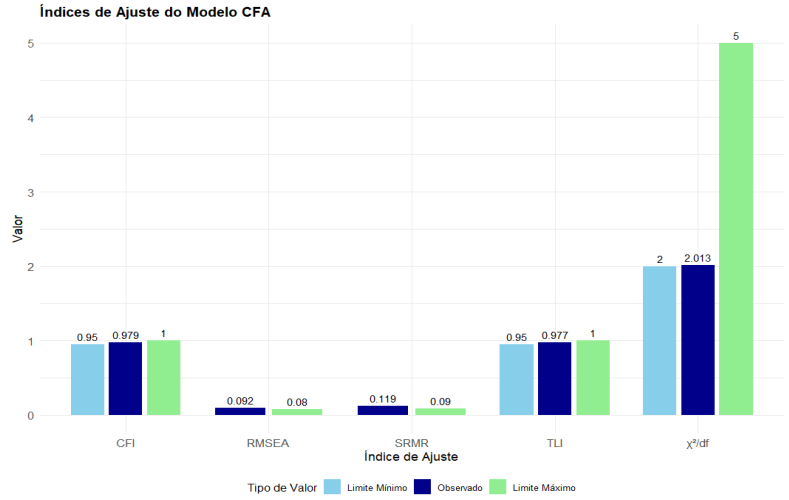
O resultado inicial indicou que os índices globais de ajuste apresentaram valores satisfatórios: CFI = 0.979, TLI = 0.977, ambos acima do ponto de corte de 0.97 e x^2/df = 2.013 sendo o pressuposto ideal entre 2 e 5, sugerindo boa adequação global. Ademais, todas as cargas fatoriais (λ) foram estatisticamente significativas (P-valor < 0.001), com z-valores elevados, exceto EE2 e CF2-CF5[21]. Isso demonstra que os fatores determinantes da UTAUT (ED, IS, EE, CF) são representados de forma adequada pelos itens observados do questionário, indicando validade convergente.[22] Contudo, o RMSEA (0.092) e o SRMR

21 O número que acompanha a variável indica o respectivo item do instrumento de coleta utilizado nesta pesquisa.

22 A validade convergente mostra se as perguntas de um questionário que pertencem a um mesmo fator estão de fato relacionadas entre si e conseguem medir o mesmo conceito de forma coerente. (kline, 2016; Hair et al. 2019)

(0.119) excederam os limites aceitos (≤ 0.08; <0.09), revelando possíveis discrepâncias entre os dados coletados e o modelo (Gráfico 01).

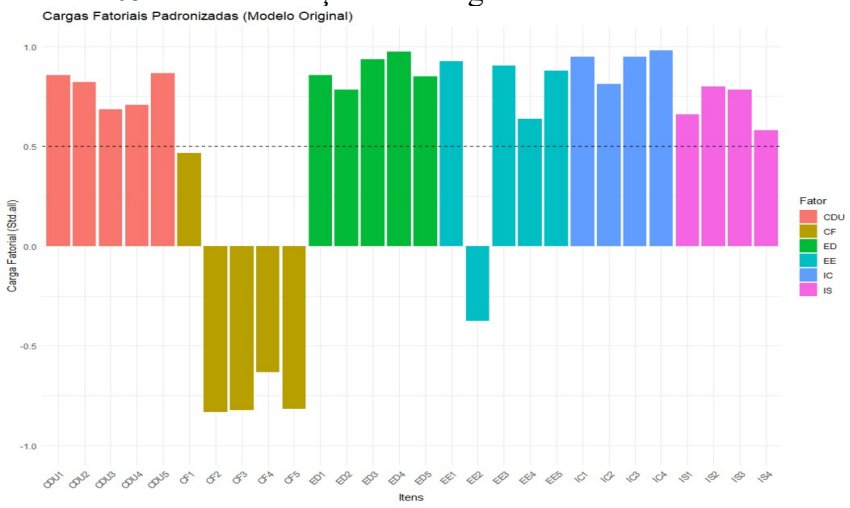
Gráfico 04 – índices de Ajuste da Análise Fatorial Confirmatória



Fonte: elaborado pelo autor, 2025

Além disso, foram identificadas cargas fatoriais (λ) problemáticas, incluindo valores negativos atribuídos aos itens EE2 e CF1–CF5 bem como medidas inadequadas em CF1. Diante disso, foi identificado que os itens estavam medindo o oposto (inversão de pontuação) devido ao erro de codificação das respostas (Gráfico 05). Essa ocorrência levantou questionamentos sobre a coerência teórica e a representatividade desses itens no modelo, considerando que, as cargas fatoriais devem apresentar direção compatível com a natureza dos dois fatores moderador: condição facilitadora e expectativa de desempenho.

Gráfico 05 – Demonstração das Cargas Fatoriais do modelo Inicial.



Fonte: elaborado pelo autor, 2025

Conforme salientado por Brown (2015), a interpretação das cargas fatoriais requer que o sinal (positivo ou negativo) esteja alinhado à formulação teórica e ao sentido da escala de resposta, ou seja, os itens do questionário devem estar em mesma direção dos fatores determinantes e desfechos da teoria UTAUT. Ainda segundo o autor, as divergências podem indicar problemas de codificação ou formulação invertida do item. Para resolução disso, procedeu-se à inversão da pontuação dos itens afetados (CF2-CF5; EE2), de modo a corrigir a inconsistência e assegurar que todos refletissem um mesmo sentido para o que se busca medir, preservando a validade interpretativa do modelo (Tabela 03)

Tabela 03 – Direção das Cargas Fatoriais

Cargas Fatoriais com Indicação de Itens Inversos

Fator	Item	Carga_Padronizada	Sinal
Fator_EFE	num_EE1	0.927	Normal
Fator_EFE	**num_EE2**	**-0.375**	**Inversa**
Fator_EFE	num_EE3	0.904	Normal
Fator_EFE	num_EE4	0.637	Normal
Fator_EFE	num_EE5	0.877	Normal
Fator_CON	num_CF1	0.466	Normal
Fator_CON	**num_CF2**	**-0.832**	**Inversa**
Fator_CON	**num_CF3**	**-0.823**	**Inversa**
Fator_CON	**num_CF4**	**-0.631**	**Inversa**
Fator_CON	**num_CF5**	**-0.815**	**Inversa**

Fonte: elaborado pelo autor, 2025.

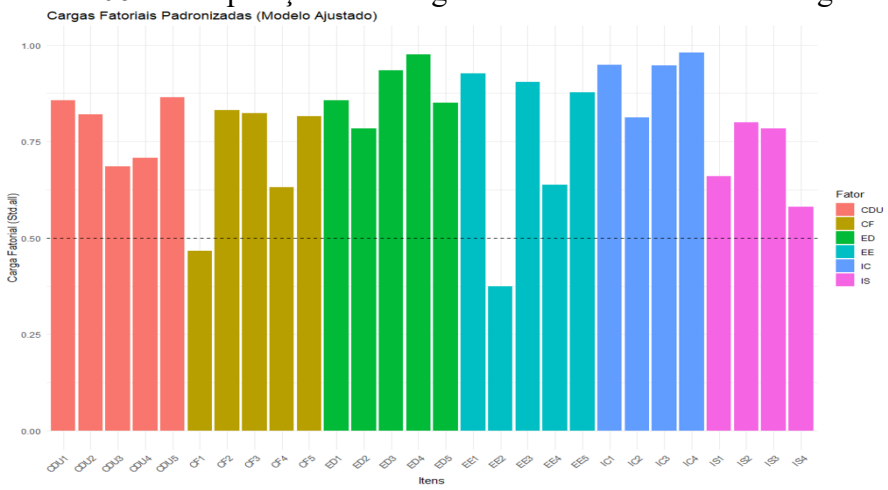
Após as modificações em CF2-CF5; EE2, procedeu-se à estimação de um segundo modelo, denominado de ajustado. Defronte a isso, não houve nenhuma alteração nos índices globais CFI ,TLI , $\chi 2/df$ tendo em vista que não se realizou ajustes, apenas a reconfiguração dos itens tornando-os positivo conforme os demais para fins de melhor explicação dos fatores determinantes. Assim, CF2-CF5 apresentaram inversão da direção melhorando a estrutura proposta. Não obstante, CF1 continuou apresentando (λ) inferior ao critério de retenção (<0.50) e o EE2, apesar de inverter o sentido, indicaram baixa comunalidade[23] e justificando sua exclusão no modelo subsequente. (Gráfico 06).

Nesse sentido, EE2 e CF1 apresentou uma porcentagem muito baixa de explicação em relação ao fator Expectativa de Esforço e condição facilitadora, indicando que não representa adequadamente esse construto, por essa razão, foi considerado inadequado para os

23 Comunalidade de um item é obtida pelo quadrado de sua carga fatorial padronizada (λ^2), representando a proporção da variância do item explicada pelo fator latente ao qual está associado. Segundo Hair et al. (2019), valores de comunalidade inferiores a 0,50 indicam que o item não é explicado de forma adequada pelo fator, o que pode comprometer sua representatividade teórica e a qualidade estatística do modelo de mensuração.

objetivos desta pesquisa. A manutenção desse item poderia comprometer os índices globais de ajuste do modelo (como CFI, TLI e RMSEA), bem como a validade convergente, uma vez que os mesmos não estariam mensurando a mesma dimensão que os demais indicadores do construto. Ademais, sua permanência também afetaria negativamente a validade teórica do instrumento**.**

Gráfico 06 – Comparação das Cargas Fatoriais dos Modelos Original e Ajustado



Fonte: elaborado pelo autor, 2025.

O modelo final resultou da exclusão de EE2 e CF1, promovendo ganhos substanciais em parcimônia[24] e ajuste. O valor do qui-quadrado[25] reduziu-se de 674.190 para 541.256, e a razão χ^2/df passou de 2.013 para 1.906. Ou seja, isso demonstra que o modelo teórico da UTAUT se ajusta adequadamente aos dados coletados por meio dos questionários, ao comparar a estrutura teórica esperada com os resultados empíricos obtidos. Esse ajuste indica que o modelo é adequado para explicar o comportamento dos profissionais em relação ao uso do sistema PACS. Além disso, os índices incrementais também melhoraram: CFI = 0.984 e TLI = 0.982, refletindo uma estrutura melhor. Embora o RMSEA (0.087) e o SRMR (0.113) ainda estejam acima do ideal, os valores indicam avanços em relação ao modelo anterior (tabela 04).

Tabela 04 – Comparação Dos Modelos da AFC

24 De acordo com Hair et al. (2019), a parcimônia refere-se à capacidade do modelo de representar adequadamente os dados com o menor número possível de parâmetros, evitando complexidades desnecessárias e favorecendo interpretações mais claras e generalizáveis.

25 O teste do qui-quadrado (χ^2) avalia o ajuste global ao comparar a matriz de covariâncias observada com a estimada. Valores baixos indicam que as relações previstas pelo modelo teórico correspondem às observadas nos dados empíricos. Devido à sensibilidade ao tamanho amostral, recomenda-se analisar a razão χ^2/graus de liberdade (χ^2/df), sendo valores entre 1 e 3 ou 2 e 5 indicativos de bom ajuste (Hair et al., 2019; Kline, 2016).

Comparação dos Três Modelos de AFC

Evolução dos Índices de Ajuste[†]

Modelo	CFI	TLI	χ^2	df	RMSEA	SRMR	α EFE	α CON	χ^2/df	Principais Alterações	Nº Itens
Modelo Original	**0.979**	**0.977**	674.2	335	**0.092**	**0.119**	0.791	0.780	2.013	Base Original	28 itens
Modelo Ajustado	**0.979**	**0.977**	674.2	335	**0.092**	**0.119**	0.791	0.780	2.013	Ajustes Iniciais	28 itens
Modelo Final	**0.984**	**0.982**	**541.3**	**284**	**0.087**	**0.113**	**0.841**	**0.794**	**1.906**	**Exclusão de EE2 e CF1**	**26 itens**

[†] Modelo Final excluiu itens EE2 e CF1, melhorando parcimônia e consistência interna

Fonte: elaborado pelo autor, 2025.

4.2.2 Parâmetros de Qualidade do Itens: descobrindo a representação sobre os fatores latentes

4.2.2.1 Cargas Fatoriais

Os resultados das cargas fatoriais (λ)[26] padronizadas (Std.all) do modelo final (Gráfico 07) indicam que, de modo geral, os itens do questionário apresentam associações adequadas com seus respectivos fatores latentes (EE, IS, CF,ED), sendo a maioria excedendo o valor de corte mínimo de 0,50 (Hair et al., 2019). Esta análise revela tanto pontos fortes quanto aspectos que merecem atenção no modelo proposto.

O fator expectativa de desempenho (ED) demonstra excelente consistência, com todas as (λ) situando-se entre 0,784 (ED2) e 0,977 (ED4), indicando uma forte relação entre as perguntas dos questionários e esses fatores. Da mesma forma, o fator Intenção comportamental (IC) apresenta (λ) elevadas, variando de 0,812 (IC2) a 0,981 (IC4), reforçando que as perguntas do IC medem o mesmo conceito.

O fator comportamento de Uso (CDU) também apresenta bons indices, com (λ) entre 0,686 (CDU3) e 0,861 (CDU5). Embora o CDU3 apresente o valor mais baixo, ainda permanece acima do limiar mínimo aceitável. O fator Condição Facilitadora (CF) mostra cargas positivas e adequadas, variando de 0,606 (CF4) a 0,833 (CF2), indicando uma melhoria em relação a possíveis especificações anteriores do modelo. O fator Expectativa de esforço (EE) possui três itens com cargas elevadas (EE1 = 0,926; EE3 = 0,898; EE5 = 0,880), enquanto EE4 apresenta carga mais moderada (0,628). Embora este valor esteja acima do ponto de corte, sugere uma contribuição menor para o construto. No entanto, alguns fatores apresentam particularidades que requerem consideração. O fator Influência Social (IS)

26 A carga fatorial representa o grau de associação entre um item observado e o fator latente ao qual ele está vinculado. Quanto maior a carga, maior é a contribuição do item para a explicação do construto teórico. Cargas elevadas indicam que o item mede bem o fator proposto (Hair et al., 2019; Kline, 2016).

resultou em cargas entre 0,594 (IS4) e 0,786 (IS2). Nota-se que IS1 (0,665) e IS4 (0,594) demonstraram os valores mais baixos, ainda que acima do mínimo recomendado.

Essa variação apresentada por IS pode indicar que, nesse fator específico, os itens do questionário não estão representando tão bem o que se pretende medir, quando comparado aos demais. Ou seja, as respostas aos itens de IS têm menor relação com a ideia central do fator**,** o que pode indicar que os atores não entenderam da mesma forma havendo a possibilidade de que os itens não foram tão eficazes para captar esse o conceito proposto em IS.

Apesar disso, os resultados apresentados até o momento demonstram que o modelo tem bom ajuste, com evidências de validade convergente, cargas fatoriais elevadas e estatisticamente significativas**.**

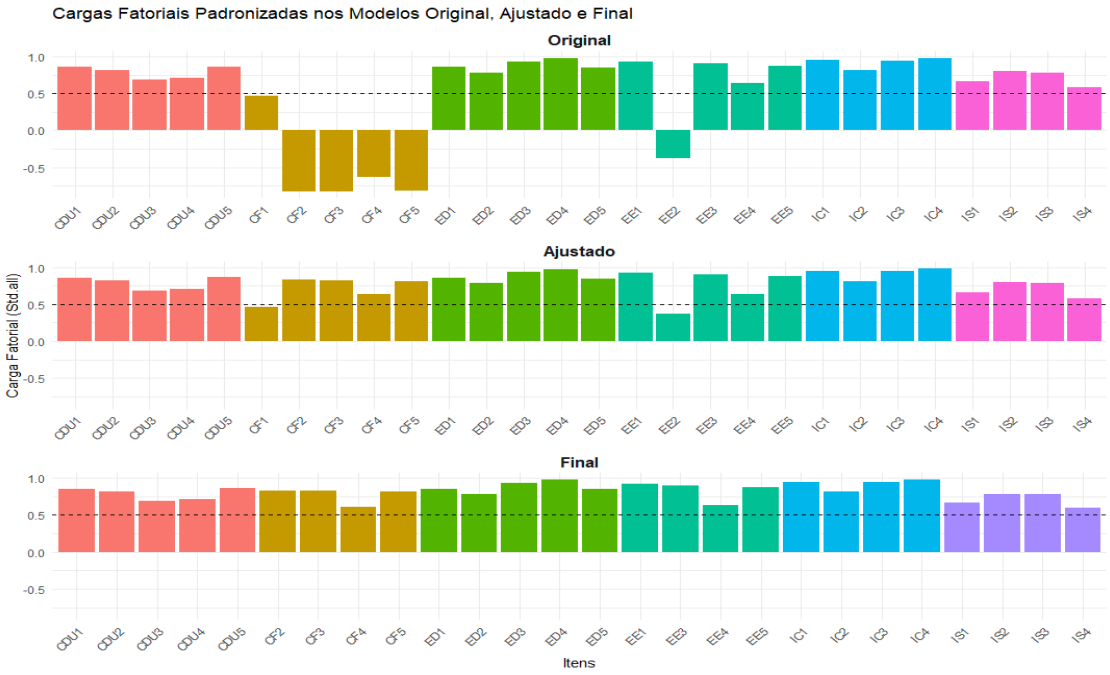
Gráfico 07 – Cargas Fatoriais do Modelos Final



Fonte: elaborado pelo autor, 2025.

Para ampliar a compreensão sobre a qualidade do ajuste obtido no modelo final, realizou-se uma análise comparativa entre os três modelos estimados ao longo do processo: Original, Ajustado e Final. O gráfico a seguir (Gráfico X) ilustra a evolução das cargas fatoriais padronizadas (λ) nesses modelos. No original, observou-se que alguns itens apresentavam cargas negativas e inferiores ao ponto de corte de 0,50. Com os ajustes notou-se uma melhoria nas λ Condições Facilitadoras (CF) e Expectativa de Esforço (EE). No modelo final, todas as λ apresentaram valores positivos e superiores ao critério mínimo o que demonstra que os itens estão bem alinhados com os fatores da teoria UTAUT, representando adequadamente os conceitos que se deseja medir.

Gráfico 08 – Comparação dos Índices De Ajustes dos Modelos Original, Ajustado e Final.



Fonte: elaborado pelo autor, 2025.

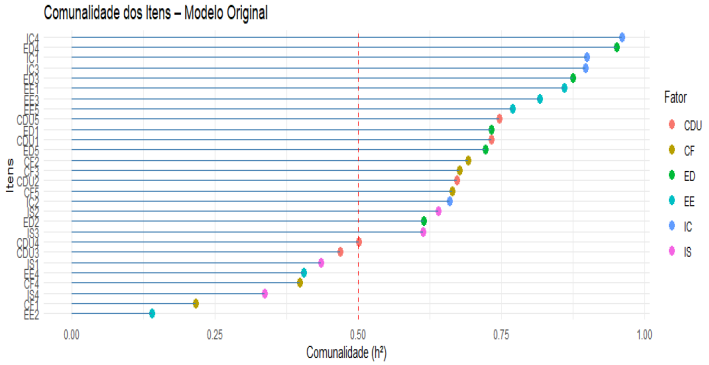
4.2.2.2 Comunalidade

a) Comunalidade do Modelo Geral e Ajustado.

O gráfico X mostra os resultados do modelo original e revela que houve bastante variação no quanto os fatores do modelo conseguiram explicar as respostas dos itens do questionário. Embora a maioria dos itens tenha apresentado bons resultados, ficando acima do valor de referência de 0,50 (indicado pela linha pontilhada vermelha), alguns específicos, EE2, CF1, IS4, CF4, EE4, IS1 e CDU3, ficaram abaixo desse limite. Isso indica que esses itens não foram bem representados pelos fatores teóricos. Ou seja, os fatores do modelo podem não estar explicando bem as respostas desses itens, diante disso o que se supõe como provável causa é falta de clareza na pergunta**,** erros de interpretação pelos participantes ou pouca relação entre o item e o conceito que ele deveria medir.

Em contrapartida, itens como IC4 (0,963)**,** ED4 (0,954)**,** IC1 (0,897)**,** IC3 (0,895) e ED3 (0,871) destacaram-se com comunalidades elevadas, contribuindo para a representação dos construtos teóricos aos quais pertencem.

Gráfico 09 – Comunalidade de Itens do Modelo Original



Fonte: elaborado pelo autor, 2025.

b) Comunalidade do Modelo final

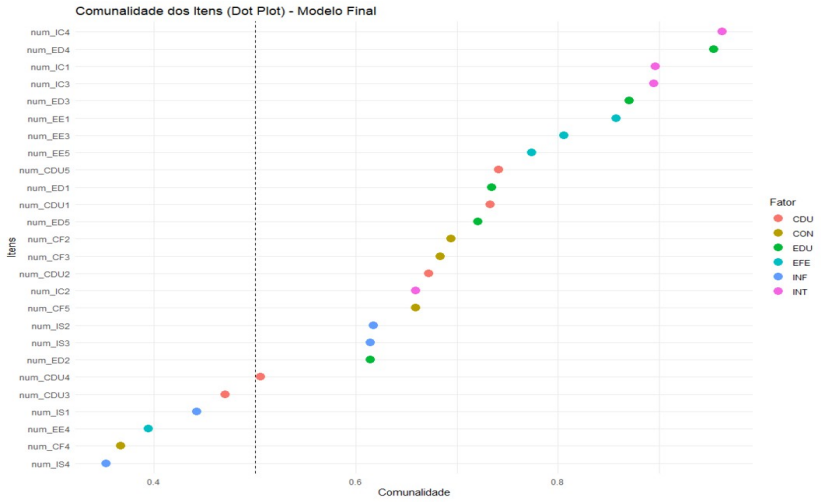
O modelo final apresentou um padrão considerado bom quanto à forma como os fatores explicam os itens do questionário. Alguns itens foram melhor representados do que outros, o que é comum nesse tipo de análise. Os fatores Expectativa de Desempenho (ED), Expectativa de Esforço (EE) **e** Influência Social (IS) mostraram resultados muito positivos, com valores altos que indicam que os itens estão bem alinhados com o que esses fatores pretendem medir.

Por outro lado, alguns itens ficaram abaixo do valor mínimo recomendado, o que significa que esses itens foram menos explicados pelos fatores. Ainda assim, eles foram mantidos no modelo porque são teoricamente importantes e ajudam a manter a lógica geral da estrutura da pesquisa.

De acordo com autores como Hair et al. (2019) e Kline (2016), pode haver diferenças entre o valor da carga fatorial (a força da relação entre item e fator) e a comunalidade (o quanto o fator explica o item), já que a comunalidade é calculada a partir do quadrado da carga. Por isso, mesmo que uma carga pareça alta, a comunalidade pode acabar ficando mais baixa do que o esperado.

Assim, alguns itens, embora tenham apresentado cargas fatoriais acima do limite mínimo aceitável, não atingiram a faixa ideal de comunalidade neste estudo. Diante disso, é importante destacar que, na AFC, a decisão de manter ou excluir um item não deve se basear apenas em um único indicador estatístico. É necessário considerar o conjunto dos parâmetros de ajuste, buscando sempre equilíbrio entre rigor estatístico e coerência teórica**,** afim de garantir um modelo mais parcimonioso e evitar exclusões precipitadas que comprometam a representatividade dos construtos.

Gráfico 05 – Comunalidade do modelo final

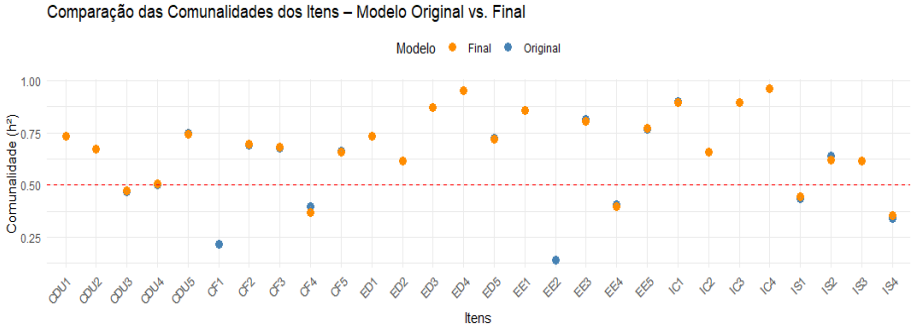


Fonte: elaborado pelo autor, 2025.

c) Comparação das comunalidade entre os modelos Original e final

A comparação entre os dois modelos (Gráfico 10) evidencia que as reespecificações realizadas foram bem-sucedidas em ampliar a melhoria das medidas. Embora desafios pontuais permaneçam o modelo final representa um avanço claro em relação ao Original, oferecendo mais segurança quanto o resultado esperado.

Gráfico 10 – Comparação da Comunalidade entre modelo Original e Final



Fonte: elaborado pelo autor, 2025.

4.2.3 Mensuração da qualidade dos construtos teóricos da teoria UTAUT: EE,IS,ED,CF, IC e CDU

a) Modelo Original

Os resultados (tabela 04)apontam que todos os fatores superaram o ponto de corte mínimo para a confiabilidade composta (CR). Os fatores Intenção comportamental IC (CR =

0.952) e Expectativa de Desempenho (ED) (CR = 0.932) destacam-se por apresentarem os valores mais elevados, indicando alta homogeneidade entre seus itens, ou seja, as perguntas do questionário relacionadas aos fatores CR e ED possuem bastante coerência entre si de forma que medem bem o que se propõe a medir. Por outro lado, o fator IS (CR = 0.675) encontra-se abaixo do ideal, o que pode sugerir alguma heterogeneidade nas respostas ou limitações na construção do fator. Apesar disso, Hair et al (2019, p. 112) traz a seguinte recomendação: [...] na pesquisa exploratória, valores de confiabilidade composta de 0,60 a 0,70 são aceitáveis, enquanto em fases mais avançadas, valores entre 0,70 e 0,90 são considerados satisfatórios.
Embora ligeiramente abaixo do limiar ideal de 0.70, esse resultado não invalida a análise, pois a Variância Média Extraída (AVE) (0,57) mantém-se acima do critério de 0.50, garantindo validade convergente. Recomenda-se, contudo, o refinamento dos itens em estudos futuros para aumentar a consistência interna.

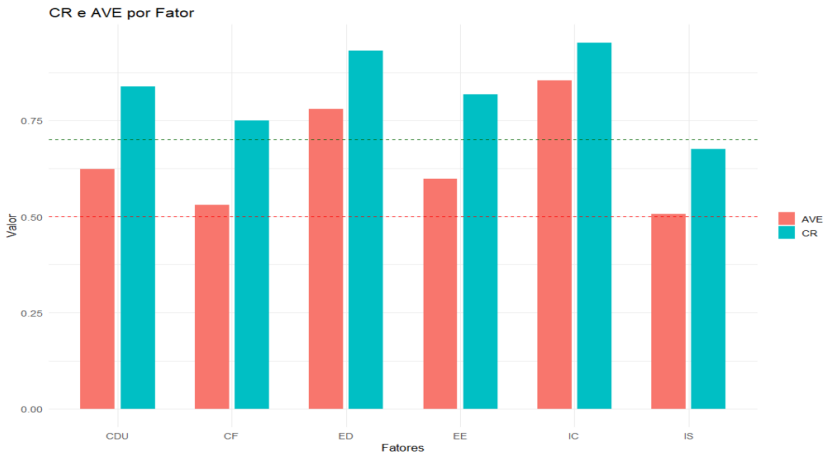
Tabela 04 – Índices de Confiabilidade do Modelo Original

Modelo Original		
Índices de Confiabilidade Composta (CR) e Variância Média Extraída (AVE)		
Fator	CR	AVE
CDU	0.838	0.624
CF	0.749	0.530
ED	0.932	0.779
EE	0.817	0.598
IS	0.675	0.507
IC	0.952	0.854

Fonte: elaborado pelo autor, 2025.

No que se refere à AVE, os fatores IC (0,854), ED (0,779) **e** CDU (0,624) apresentam elevado poder explicativo, indicando que a maior parte da variância de seus itens são capturadas pelos construtos. Os fatores EE (0,598) e CF (0,530**)** mantêm-se dentro dos parâmetros considerados aceitáveis, conforme os critérios propostos por Hair et al. (2019). Já o fator IS (0,507) apresenta o menor valor de AVE, embora ainda acima do ponto de corte de 0,50, o que pode sugerir que alguns de seus itens contribuem menos para representar o construto de forma satisfatória.

Gráfico 11 – Comparação o AVE e CR no modelo original



Fonte: elaborado pelo autor, 2025.

b) Modelo Final

Os indicadores de Confiabilidade Composta (CR) e Variância Média Extraída (AVE) obtidos para os fatores do modelo final (tabela 05) revelam níveis satisfatórios de consistência interna e validade convergente. Todos os seis fatores analisados superaram o valor mínimo recomendado de 0,70 para o CR, indicando que os itens dos questionários que compõem cada construto estão bem correlacionados entre si e contribuem de maneira coerente para a formação das dimensões que não podem ser medidas (ED, IS, CF, IC,CDU). Dentre os fatores, destaca-se o construto IC, com o maior valor de confiabilidade **(**0,959**)**, seguido por ED (0,946) e EE (0,905)**.**

Tabela 05 – Comparação o AVE e CR no modelo Final

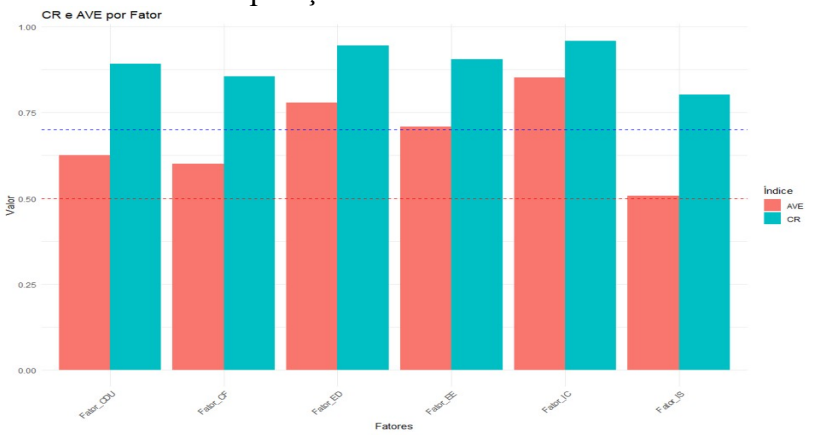
Modelo Final		
Valores de CR (Confiabilidade Composta) e AVE (Variância Média Extraída)		
Construto	CR	AVE
Fator_CDU	0.892	0.625
Fator_CF	0.856	0.601
Fator_ED	0.946	0.779
Fator_EE	0.905	0.709
Fator_IS	0.802	0.507
Fator_IC	0.959	0.853

Fonte: elaborado pelo autor, 2025.

O resultado da AVE demonstrou que todos os fatores superaram o ponto de corte de 0.50, sendo o construto IC o mais próximo de 1 (0.853), seguido por ED (0.779) e EE (0.709), indicando que mais de 50% da variância das perguntas é explicada pelos fatores da teoria UTAUT, atendendo ao critério de validade convergente (Fornell e Larcker, 1981). O fator IS apresentou o menor AVE (0.507), situando-se no limite inferior do aceitável, o que sugere que os itens ou parte deles explicam a variância de forma moderada. Ainda assim, esse resultado

não compromete a validade convergente do modelo, visto que o mesmo permanece acima do limiar recomendado.

Gráfico 12 – Comparação o AVE e CR no modelo Final



Fonte: elaborado pelo autor, 2025.

4.2.4 Validade Discriminante: valores distintos entre si?

Diante disso, ficou evidente que cada conjunto de perguntas está representando bem seu próprio conceito (construto) e não está medindo, sem querer, outro fator do modelo. Nesse sentido, é mais um instrumento estatístico que reforça a qualidade de construção do questionário utilizado nessa pesquisa. (faltando texto)

Tabela 06 – Validade discriminante do modelo

Validade Discriminante - Critério de Fornell e Larcker

Raiz da AVE na diagonal vs. Correlação entre fatores

Fator	ED	EE	IS	CF	IC	CDU
ED	0.883	0.682	0.704	−0.300	0.731	0.622
EE	0.682	0.841	0.745	−0.590	0.503	0.601
IS	0.704	0.745	0.712	−0.710	0.755	0.558
CF	−0.300	−0.590	−0.710	0.775	−0.180	−0.270
IC	0.731	0.503	0.755	−0.180	0.924	0.627
CDU	0.622	0.601	0.558	−0.270	0.627	0.791

Fonte: elaborado pelo autor, 2025

Uma análise mais detalhada revela que o construto intenção comportamental (IC) apresentou o maior índice de validade discriminante (√AVE = 0,924), valor superior à sua maior correlação com outro construto, no caso IS (0,755). De forma semelhante, o fator CF, mesmo apresentando correlações negativas moderadas com IS (-0,710) e EE (-0,590),

consideradas em valor absoluto, manteve validade discriminante, uma vez que sua raiz quadrada da AVE (0,775) superou todas as correlações com os demais construtos.

Por outro lado, o construto IS, cuja raiz quadrada da AVE foi de 0,712**,** não atendeu ao critério de Fornell e Larcker, pois este valor foi inferior à correlação observada com IC (0,755). Este resultado sugere uma possível sobreposição conceitual entre os dois fatores, indicando que os itens de IS podem estar compartilhando variância excessiva com IC, o que compromete sua capacidade de representar um conceito teoricamente distinto.

Apesar disso, os resultados apresentados na Tabela 06 indicam que a maioria dos construtos avaliados demonstra validade discriminante adequada, representando conceitos empíricos distintos no modelo, conforme preconizado por Hair et al. (2019)**.** No entanto, reitera-se a fragilidade do construto IS, que não satisfez plenamente o critério de Fornell e Larcker (1981).

Tabela 06 – Validade discriminante do modelo

Validade Discriminante por Fator - Critério de Fornell e Larcker

A raiz da AVE deve ser maior que a maior correlação com outros fatores

Fator	Raiz da AVE	Maior Correlação	Atende ao Critério?
ED	0.883	0.731	Sim
EE	0.841	0.745	Sim
IS	0.712	0.755	Não
CF	0.775	0.710	Sim
IC	0.924	0.755	Sim
CDU	0.791	0.627	Sim

Fonte: elaborado pelo autor, 2025.

4.2.5 Síntese Conclusiva da AFC e Preparação para Análise de Equações Estruturais

As modificações realizadas ao longo do processo de Análise Fatorial Confirmatória (AFC), incluindo a exclusão dos itens EE2 e CF1, devido a cargas fatoriais inferiores ao ponto de corte recomendado (< 0,50), e a recodificação dos itens invertidos **(**CF2–CF5**)**, proporcionaram a melhoria da estrutura interna do modelo em questão. Esses ajustes contribuíram para o aumento da consistência interna dos seis fatore (ED, EE, IS, CF, IC, CDU), evidenciada pelos elevados valores de Confiabilidade Composta (CR), todos superiores a 0,70, conforme recomendado por Hair et al. (2019).

Os resultados também demonstraram valores satisfatórios de Variância Média Extraída (AVE), superando o limiar de 0,50 na maioria entre os seis construtos, o que confirma a validade convergente do modelo. Apesar de algumas comunalidades ainda moderadas em alguns itens, a decisão de mantê-los foi respaldada por sua pertinência teórica e coerência com a estrutura conceitual da pesquisa, embora se recomende que tais itens sejam reavaliados em estudos futuros.

Ademais, a validade discriminante foi verificada com base no critério de Fornell e Larcker (1981), que demonstrou que a maioria entre as seis variáveis apresenta raízes quadradas da AVE superiores às correlações entre os fatores, assegurando-os a distinção de cada um entre si. A única exceção foi o construto Influência social, que apresentou uma leve sobreposição com o fator IC.

Posto isso, conclui-se que o modelo final apresenta qualidade psicométrica satisfatória, tanto do ponto de vista teórico quanto estatístico, estando, portanto, adequado para avançar para a etapa de Modelagem de Equações Estruturais (MEE). Esta próxima fase permitirá responder os objetivos da pesquisa, a avaliação das relações causais entre os construtos e a verificação empírica das hipóteses que sustentam o modelo de aceitação e uso do sistema PACS.

4.3 LIGANDO AS PEÇAS: COMO A MEE REVELA AS RELAÇÕES DO ESTUDO

4.3.1 Modelagem de Equação Estrutural Básico (MEE)

4.3.1.1 Ajuste global do modelo

O resultado demonstrou que a MEE inicial, estimada sem a inclusão de variáveis moderadoras, apresentou um ajuste global satisfatório (Tabela 07). Conforme os critérios estabelecidos por Hair et al. (2019), os índices de qualidade do ajuste indicaram que o modelo teve um bom desempenho tanto estatístico quanto teórico, revelando que os construtos analisados (ED, EE, IS, CF, IC, CDU) estão coerentes com a estrutura proposta pela teoria UTAUT. Isso reforça que não há contradições entre o que se esperava teoricamente e os dados coletados na pesquisa. Posto isso, a seguir, são apresentados os índices estatísticos que sustentam essa conclusão quanto ao ajuste do modelo.

Tabela 07 – índices de Ajuste da MEE

Índice	Valor	Interpretação
CFI	0.982	Ótimo (acima de 0.97)
TLI	0.979	Ótimo (acima de 0.97)
RMSEA	0.091	Aceitável, acima do ideal de 0.05 (IC: 0.080–0.102)
SRMR	0.115	Aceitável para modelos complexos
χ^2/df	2.01	Aceitável (menor que 3)

Fonte: elaborado pelo autor

Foi encontrado o qui-quadrado dividido pelos graus de liberdade, que resultou em $\chi^2/gl = 523,64/260 \approx 2,01$, sugerindo que o modelo se ajusta de forma satisfatória aos dados da pesquisa, ou seja, o que foi proposto teoricamente combina bem com as respostas obtidas nos questionários.

Já o índice de ajuste comparativo (CFI) foi de 0,982, e o índice de Tucker-Lewis (TLI) alcançou 0,979, ambos superiores ao limite de 0,97 o que indica um ajuste excelente. O erro da aproximação média quadrática (RMSEA) apresentou valor de 0,091. Embora esse valor esteja acima do limiar ideal de 0,08, deve haver parcimônia devido ao tamanho a mostra reduzida, conforme preconiza Hair (2019) e Kline (2016). Já o índice residual padronizado médio (SRMR) foi de 0,115, valor que ultrapassa o limite recomendado pela literatura. No entanto, esse resultado deve ser interpretado com cautela, considerando a complexidade do modelo e o número elevado de interações entre os construtos da teoria UTAUT, conforme orientam Hair et al. (2022). Nesse sentido, o modelo UTAUT modificado se encaixa nos dados coletados de forma que o CFI e TLI comprovam os ajustes e com baixo nível de erro demonstrado pelo RMSEA.

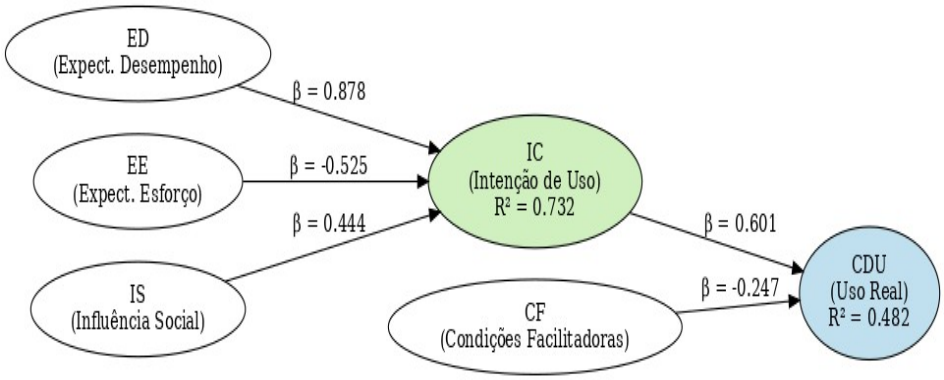
A termos de esclarecimento, Chicco, Warrens e Jurman (2021) afirmam que o coeficiente de determinação (R^2) apresenta vantagens substantivas em relação a métricas baseadas em erro. Diferente de indicadores de RMSE, o R^2 possui um intervalo limitado e interpretável, variando de valores negativos até 1, que representa ajuste perfeito, sendo que valores positivos se situam entre 0 e 1. Ainda de acordo com os autores, O R^2, além de ser mais informativo e direto ao indicar o poder explicativo do modelo, não apresenta as limitações interpretativas que o RMSEA pode ter em amostras pequenas ou modelos com mais interações. Assim, mesmo com o valor de RMSEA um pouco elevado, os demais índices globais permanecem válidos, pois o R^2 demonstrou desempenho satisfatório nesta pesquisa.

Por outro lado, Sathyanarayana e Mohanasundaram (2024) e Hu e Bentler (1999), explicam que os valores elevados de RMSEA são frequentes em situações de amostras pequenas (N < 200), devido à maior variabilidade das estimativas; e modelos complexos onde o índice tende a superestimar o desajuste real. Essa interpretação é consistente com as simulações de Browne e Cudeck (1993), que demonstram de que forma o componente de ajuste por graus de liberdade na fórmula do RMSEA o torna sensível a essas condições metodológicas. Assim, diante da grande quantidade de interações do modelo proposto pela UTAUT, o RMSEA pode ter sofrido a variação prevista com as condições apresentadas neste estudo.

4.3.1.2 Relações Estruturais Identificadas pelo Modelo UTAUT

Os resultados obtidos por meio MEE indicam que a UTAUT aplicado ao HUFA possui elevado poder explicativo sobre a aceitação e uso do sistema PACS. Conforme Hair et al. (2019), o R^2 mostra o quanto o conjunto de fatores (ED, EE, IS, CF) consegue explicar o comportamento do resultado principal que nesta pesquisa é a intenção de usar e o uso do PACS. Nesse sentido, o R^2 da variável IC foi de 0,732, revelando que os determinantes Expectativa de desempenho (ED) Expectativa de Esforço (EE) e Influência Social (IS) explicam 73,2% da variância na intenção de uso, o que indica um elevado grau de aceitação da tecnologia pelos profissionais de saúde. Ademais, o desfecho Comportamento de Uso (CDU) foi explicado em 48,2% pelas Condição Facilitadora (CF), indicando uma adesão prática moderada (Figura 13).

Figura 13 – Resultado da Modelagem de Equações Estruturais sem presença dos Moderadores.



Fonte: elaborado pelo autor, 2025.

Os dados obtidos sobre R^2 superam os valores encontrados por Bawack e Kamdjoug (2018), que, ao testarem o modelo UTAUT original para prever a adoção de Sistemas de

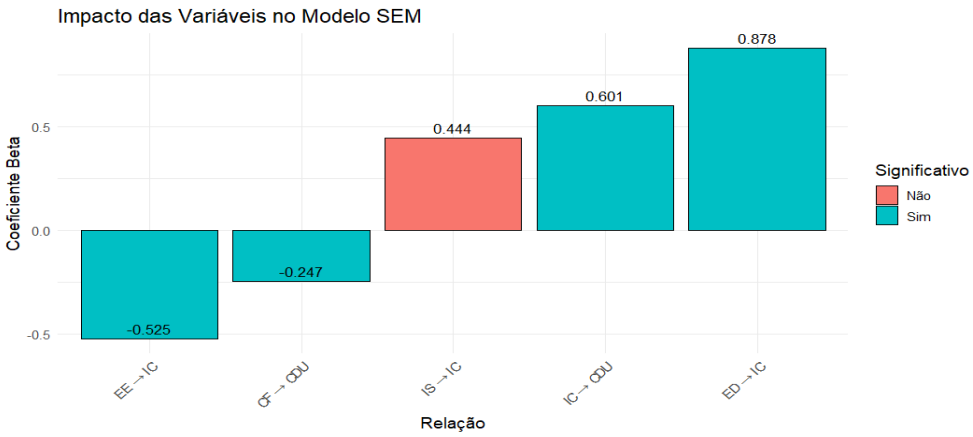
Informação em Saúde (HIS) por clínicos em Camarões, obtiveram valores de apenas 0,12 para a intenção de uso, ou seja, apenas 12% do modelo explica a sua aceitação e uso. No mesmo estudo, a inclusão da variável Idade como moderador aumentou o R^2 para 0,46, ampliando o seu poder preditivo. Já Thottoli e Thomas, (2022) ao usar o comportamento de autores como o uso final encontrou o R^2 de 59,7%.

De forma comparativa o presente modelo, mesmo na configuração básica, já apresenta R^2 superior, o que pode estar associado à natureza obrigatória do uso do PACS no HUFA e à adequação do conjunto de construtos utilizados na análise. Isso pode ser associado com os dados propostos por Venkatesh et al.(2010) que encontrou o R^2 em 70% para IC e CDU~ IC + CF variaram de 35% a 39% quando o uso da tecnologia foi considerado obrigatório.

Logo, os valores de R^2 obtidos apresentam qualidade estatística satisfatória e são respaldados por evidências relevantes. Isso indica que os comportamentos de intenção e de uso do PACS entre os profissionais do HUFA são explicados, em boa medida, pelos fatores determinantes da teoria UTAUT, conforme as proporções estimadas no modelo.

A análise dos coeficientes beta padronizados (β) reforça os diagnósticos anteriores sobre a força e influência das relações entre os fatores determinantes e desfechos do modelo de forma que a ED exerceu forte efeito positivo sobre a IC ($\beta = 0{,}878$; $p < 0{,}001$), configurando-se como o principal fator motivador da aceitação, enquanto a EE apresentou efeito negativo significativo ($\beta = -0{,}525$; $p = 0{,}046$), isso indica que no conjunto da amostra, percepções de maior esforço para utilizar o PACS estão associadas a menor intenção de uso, sugerindo que parte dos profissionais considera o sistema complexo ou difícil de operar e que pode ser correlacionado com as evidencias descritivas do gráfico 14. Já a Influência Social (IS), embora tenha apresentado sinal positivo ($\beta = 0{,}444$), não atingiu significância estatística no modelo geral ($p = 0{,}084$), o que representa uma influência limitada das normas sociais na decisão de uso (Gráfico 13).

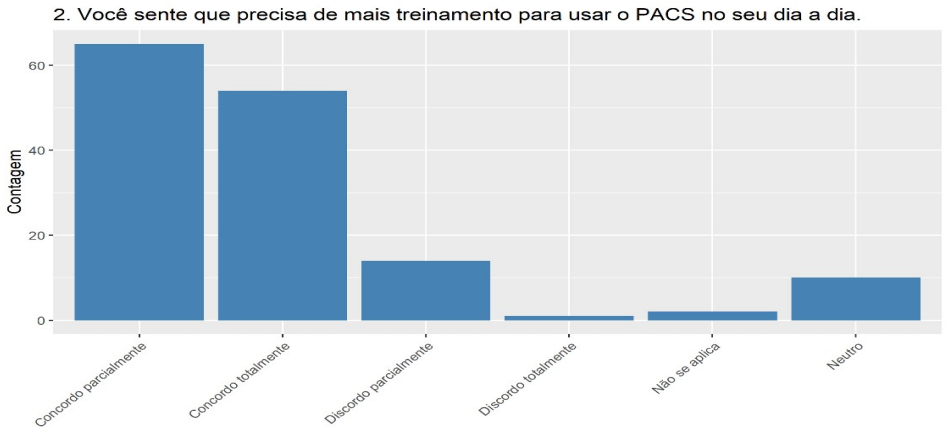
Gráfico 13 – Valores descritivos do item 02 do fator Expectativa de Desempenho.



Fonte: elaborado pelo autor, 2025.

Ainda sobre a IS é necessário compreender que na AFC este fator apresentou alguns índices problemáticos, mas decidiu-se mantê-lo pela condição fatorial acima dos limites estabelecidos na literatura, ou seja, existia uma força de relação entre IS e a intenção de uso, mas que com os dados da Modelagem de Equações Estruturais não foram significante ao passo de poder provar estatisticamente o que os dados estão dizendo.

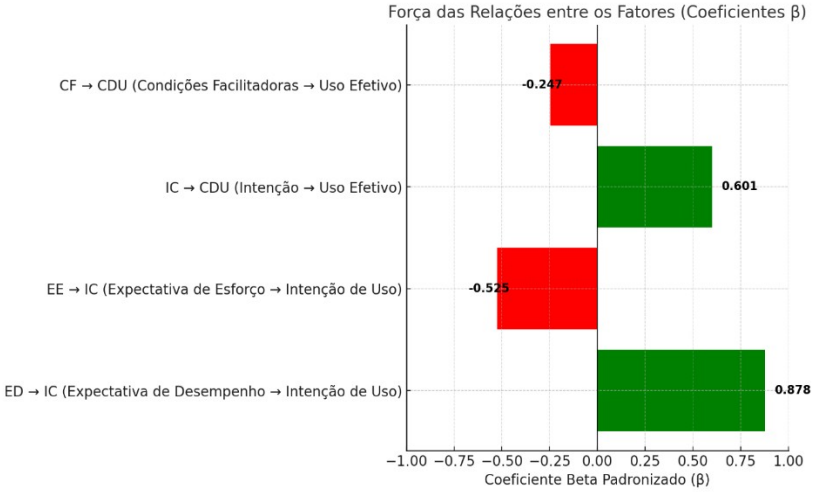
Gráfico 14 – Valores descritivos do item 02 do fator Expectativa de Desempenho.



Fonte: elaborado pelo autor, 2025.

A Intenção de Comportamento (IC), por sua vez, influenciou de forma positiva o uso efetivo do PACS ($\beta = 0{,}601$; $p < 0{,}001$), confirmando a lógica teórica da UTAUT. No entanto, a relação negativa entre CF e CDU ($\beta = -0{,}247$; $p = 0{,}002$) aponta para a existência de barreiras técnicas e organizacionais que dificultam a plena utilização do PACS. À vista disso, embora a aceitação do sistema esteja presente, seu uso efetivo ainda enfrenta obstáculos estruturais que devem ser superados para garantir o sucesso da adoção tecnológica no ambiente hospitalar (Gráfico 15).

Gráfico 15 – Força das relações entre IC e CF com Comportamento de Uso



Fonte: elaborado pelo autor, 2025.

Ao comparar os coeficientes padronizados obtidos neste estudo com evidências anteriores, observam-se diferenças na força e influência dos fatores determinantes. No presente modelo, a ED resultou em efeito positivo e muito elevado sobre a IC (β = 0,878; p < 0,001), superando os valores reportados por Bawack e Kamdjoug (2018) (β = 0,08 no modelo original e β = 0,280 no modelo modificado) e por Teng et al. (2022) (β = 0,234). Tal diferença pode estar associada ao caráter essencial e obrigatório do PACS no HUFA, que amplifica a percepção de utilidade do sistema podendo refletir na ED de forma consequente a intenção de uso.

Outra possibilidade a ser considerada é que, no estudo de Bawack e Kamdjoug (2018) no Estado de Camarões, a tecnologia analisada foi o Sistema de Informação Hospitalar (HIS), e a maioria dos participantes relatou não possuir experiência prévia com o mesmo. Essa realidade contrasta com a do presente estudo, em que todos os respondentes demonstraram algum grau de familiaridade com o PACS.

Em contrapartida, a expectativa de esforço (EE) apresentou efeito negativo significativo (β = - 0,525; p = 0,046), contrastando com os efeitos positivos encontrados por Bawack e Kamdjoug (2018) (β = 0,03 e β = 0,170) e Teng et al. (2022) (β = 0,168). Essa divergência de valor demonstra que quanto maior a EE menor a IC e menor será o uso final para os profissionais do PACS e o sentido inverso é verdadeiro para os estudo comparativo.

É importante salientar que segundo Hair et al. (2019), mesmo que um coeficiente beta seja estatisticamente significativo, valores próximos de zero tendem a refletir efeitos fracos ou irrelevantes do ponto de vista prático, não contribuindo de forma substantiva para a

explicação do desfecho. Ou seja, talvez estes valores encontrados por Bawack e Kamdjoug (2018) necessitem ser reavaliados.

Mas, tal discrepância pode ser parcialmente explicada pelos diferentes cenários educacionais e infraestruturais que moldam a experiência tecnológica dos profissionais de saúde. Como discutido por Noorbhai e Ojo (2023), no sul-africano ainda enfrentam barreiras relacionadas à infraestrutura digital, políticas institucionais frágeis, lacunas na formação técnica e desafios de acessibilidade, o que pode influenciar a forma como tecnologias da saúde são percebidas nesse continente.

Em contrapartida, no HUFA os profissionais já utilizam o PACS com regularidade, embora enfrentem limitações técnicas. No estudo de Bawack e Kamdjoug (2018) o HIS representa uma novidade, o que pode gerar uma percepção de esforço distinta, mais tolerante ou até positiva em função da expectativa de inovação e mudança podendo ser uma possibilidade de justificando para os valores de beta próximos de zero. Nesse sentido, o HIS pode ser considerado um sistema que demanda mais atenção quanto aos aspectos de esforço para usá-lo.

No HUFA, a complexidade percebida sobre o sistema PACS constitui uma barreira real. Para os profissionais, quanto maior a percepção de facilidade de uso, maior a predisposição ao uso, evidenciada pela direção negativa do coeficiente beta da EE sobre a IC.

Além disso, vale considerar a influência do perfil etário da amostra desta pesquisa, 71,6% dos participantes com mais de 41 anos, sobre o desempenho observado da Expectativa de Esforço (EE). Os pesquisadores Papp-Zipernovszky et al. (2021) evidenciaram que as gerações mais jovens (Y e Z) demonstram maior confiança e facilidade no uso de tecnologias digitais de saúde. Já as gerações mais velhas, mesmo acessando ativamente informações online, relatam ter menores habilidades em e-Health e enfrentam mais dificuldades para utilizar essas tecnologias de forma eficaz. Esses achados podem corroborar a percepção de esforço mais elevado entre profissionais com maior idade e menor experiência no uso do PACS.

Outros parâmetros que diferem da literatura é a condição facilitadora (CF) sobre CDU, que se apresentou com valor negativo e significativo neste estudo (β = -0,247; p = 0,002), enquanto em Teng et al. (2022) foi positivo e forte (β = 0,321). Essa inversão de sinal entre os estudos pode ser explicada por diversos fatores, conforme discutido por Teng et al. (2022), o nível de familiaridade dos usuários com a tecnologia, as diferenças culturais quanto à expectativa de suporte, e a definição dos itens que compõem o questionário para variável condição Facilitadora (CF).

Ainda sobre isso, é importante considerar o histórico de inserção tecnológica da China, que, desde a década de 1990, já iniciava a adoção do uso do PACS em suas instituições de saúde (Naughton, 2018; Inamura e Kim, 2011). Essa antecipação é fruto de um ambiente propício ao desenvolvimento tecnológico, marcado por políticas públicas advindas do passado, mas também as atuais tais como a Internet Plus e o Made in China 2025, que impulsionaram a digitalização em múltiplos setores da sociedade (Gu, 2025).

De acordo com Gu (2025), a China consolidou-se como uma das maiores potências digitais do mundo, com forte apoio governamental, ampla infraestrutura tecnológica e participação ativa de gigantes do setor como Alibaba, Tencent e Huawei. Esse ecossistema favoreceu a adoção massiva de tecnologias e acabam moldando a sociedade e seus comportamentos.

Em contraste, o HUFA só passou a contar oficialmente com o sistema em março de 2025, refletindo o descompasso temporal e estrutural entre os dois países. Portanto, é plausível que, no contexto brasileiro, as Condições Facilitadoras (CF) assumam um papel mais crítico, pois as barreiras organizacionais, técnicas e culturais ainda podem estar em processo de superação.

Ao se considerar a implementação tardia do PACS no HUFA, é necessário reconhecer as condições estruturais e políticas que marcam a trajetória da saúde pública no Brasil. Diferente da China, que tem direcionado investimentos à digitalização da saúde como estratégia de modernização através de algumas políticas públicas (Gu, 2025), o Brasil adota um modelo de sistema universal e gratuito, sustentado por princípios constitucionais de equidade e integralidade (Paim, 2018). Esse modelo, embora louvável, enfrenta um crônico subfinanciamento e pressões privatistas, que limitam a capacidade do Estado de investir em tecnologias avançadas em larga escala (Paim, 2018). Enquanto a China desenvolve centros de dados regionais, plataformas informatizadas e mobiliza empresas de tecnologia como pilares da saúde pública (Xu et al., 2021), o SUS destina grande parte de seus recursos à manutenção dos serviços básicos e à cobertura da população (Paim, 2018). Assim, a lentidão na digitalização da saúde brasileira pode ser compreendida não como um atraso técnico isolado, mas como reflexo de prioridades orçamentárias voltadas à garantia do acesso universal, em contraste com modelos que associam tecnologia à eficiência sistêmica em contextos menos universalistas.

É importante refletir que a simples aquisição de tecnologias em saúde, não garante sua adoção plena ou eficaz se não houver investimentos estratégicos em treinamento e capacitação dos profissionais de saúde. A literatura demonstra de forma consistente que a

ausência de programas educacionais representa uma das barreiras mais recorrentes para a implementação bem-sucedida das Tecnologias Digitais em Saúde (TDS), afetando profissionais com menor alfabetização digital, idade mais avançada ou resistência à mudança (Borges et al., 2023).

Fazendo um paralelo com a concepção de Shirky (2011), pode-se argumentar que os valores cognitivos intrínsecos, como a facilidade inata de lidar com tecnologias, são características individuais e dificilmente mensuráveis de forma objetiva. Nesse sentido, torna-se inadequado prever o grau de facilidade de uso de um sistema com base apenas nessas disposições internas dos usuários. A heterogeneidade cognitiva é uma constante entre profissionais de qualquer área, o que reforça a necessidade de as gestões reconhecerem e atenderem às diferenças individuais por meio de estratégias de apoio, formação continuada e adaptação das tecnologias ao usuário. Como apontam os estudos recentes sobre barreiras na adoção de tecnologias digitais na saúde, a ausência de treinamento adequado, somada à resistência à mudança e à baixa percepção de autoeficácia, contribui para o aumento da expectativa de esforço e para a percepção negativa das condições facilitadoras, comprometendo a efetividade das iniciativas de inovação tecnológica.

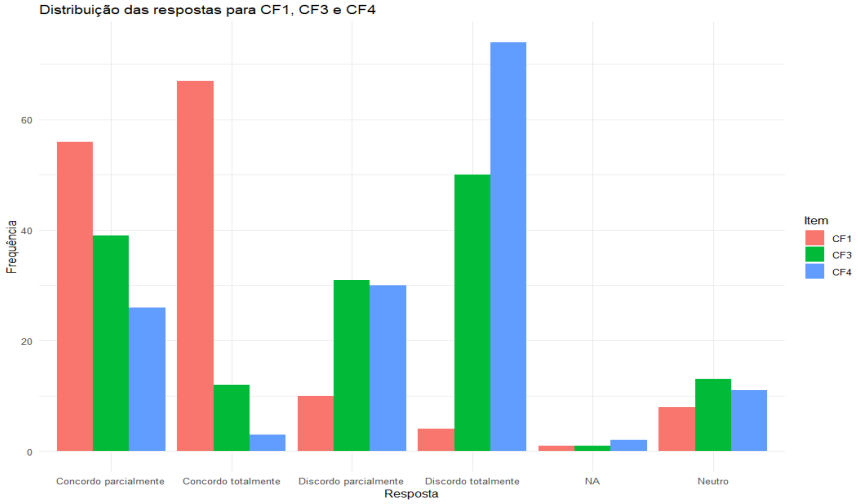
Essa negligência institucional pode explicar, em parte, os betas negativos encontrados para os construtos Condições Facilitadoras e Expectativa de Esforço neste estudo. Como reforça Jeyakumar et al. (2021), a educação é componente essencial da competência clínica no uso de sistemas de informação, e sua ausência pode levar à insatisfação, uso subótimo da tecnologia e até falhas em sua implementação. Tais achados evidenciam que o custo de capacitação dos profissionais é relativamente baixo se comparado ao investimento necessário para aquisição, infraestrutura e manutenção dos sistemas digitais. Portanto, o despreparo organizacional para apoiar os profissionais pode comprometer os benefícios esperados da digitalização da saúde, tornando o investimento tecnológico ineficaz e subutilizado.

Associado essa discussão a análise da distribuição das respostas (Gráfico 16) para os itens CF1, CF3 e CF4[27] é possível inferir que uma parcela expressiva dos respondentes relatou barreiras técnicas (CF1) e ausência de treinamento regular ou suficiente para uso pleno do PACS (CF3 e CF4). Esses elementos, descritos na literatura como obstáculos centrais para

27 CF4.O treinamento para uso do PACS é oferecido regularmente;CF3.Você possui o treinamento necessário para utilizar todas as funcionalidades do PACS de forma eficiente;CF1. Barreiras técnicas, como problemas de acesso ou falta de suporte técnico, dificultam o uso do Sistema de Arquivamento e Comunicação (PACS).

a adoção efetiva de tecnologias digitais na saúde (Nascimento et al., 2023), tendem a aumentar a percepção de dificuldade no uso e reduzir o engajamento entre profissionais com menor familiaridade tecnológica, com menor valores cognitivos intrínsecos as ferramentas digitais e com maior idade. Além disso, a carência de programas de capacitação contínua, apontada também por Jeyakumar et al. (2021), pode comprometer a percepção de utilidade e a autonomia no uso do sistema, acentuando o efeito negativo das condições facilitadoras e da expectativa de esforço sobre a intenção de uso.

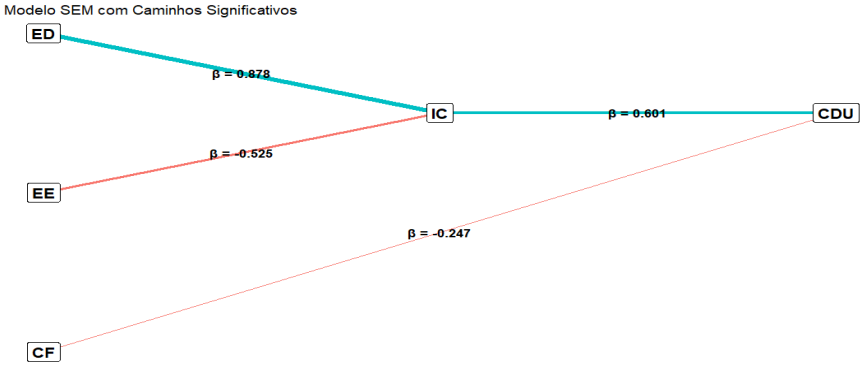
Gráfico 16 – Frequência de Respostas dos itens CF1,CF3 e CF5 relacionado ao construto Condição Facilitadora.



Fonte: elaborado pelo autor.

Retomando a análise sobre os coeficientes padronizados em relação aos valores de beta sobre o comportamento de uso (CDU), os dados revelam que a Intenção de Comportamento (IC) está associada ao uso efetivo do PACS ($\beta = 0{,}601$; $p < 0{,}001$), validando a lógica da UTAUT de que a intenção prediz o comportamento (Gráfico 17).

Gráfico 17 – Análise do força de interação entre IC e CDU



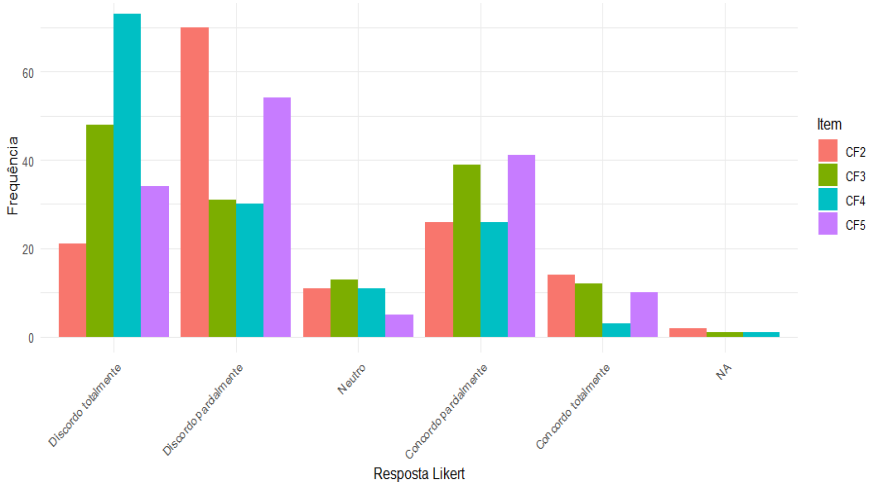
Fonte: elaborado pelo autor, 2025.

A análise da condição facilitadora (CF) com relação aos efeitos da influência do índice β sobre CDU revelou um efeito negativo e estatisticamente significativo (β = –0,247; p = 0,002). Isso indica que, no HUFA, os profissionais percebem uma insuficiência nas condições organizacionais necessárias para o uso eficaz do PACS, tais como acesso integral às funcionalidades do sistema, capacitação adequada e infraestrutura tecnológica.

Contrariando a expectativa de que CF funcionaria como elemento promotor do uso, o efeito negativo sugere que a operacionalização desse construto capturou, na prática, barreiras institucionais percebidas pelos usuários. Em outras palavras, quanto mais os profissionais percebem falhas estruturais, maior a tendência de redução no uso efetivo da tecnologia, já que o CF tem uma influência direta com o CDU.

Os dados descritivos reforçam de forma contundente os achados do modelo estrutural ao revelar uma percepção negativa dos profissionais de saúde em relação às CF para o uso do PACS. Conforme ilustrado gráfico 18, os itens que compõem esse construto são representados pelos entendimentos: acesso pleno às funcionalidades (CF2), treinamento adequado e regular (CF3 e CF4) e infraestrutura tecnológica compatível (CF5) e que apresentam concentrações majoritárias nas categorias “discordo parcialmente” e “discordo totalmente”. Essa predominância de respostas desfavoráveis evidencia que as condições organizacionais mínimas para o uso eficaz da tecnologia não estão sendo atendidas. Tais dados corroboram o efeito negativo e estatisticamente significativo identificado na modelagem (β = –0,247; p = 0,002), o qual contraria a expectativa original da UTAUT de que CF funcionaria como um elemento promotor do uso.

Gráfico 18 – Frequência de respostas para os itens da variável condição Facilitadora.



Fonte: elaborado pelo autor, 2025.

Por fim, embora a intenção de uso do PACS entre os profissionais do HUFA tenha sido confirmada, sua efetiva adoção permanece limitada por barreiras técnicas e pela dificuldade percebida no uso do sistema PACS. Isso demonstra a necessidade de intervenções estratégicas em três dimensões prioritárias: (i) redução do esforço de uso, mediante a superação de dificuldades de compreensão e a possível eliminação de restrições de acesso; (ii) fortalecimento do suporte organizacional, incluindo a descentralização da equipe de TI por meio da criação de núcleos temporários para ampliação do atendimento às demandas setoriais; e (iii) reestruturação das capacitações e da infraestrutura tecnológica.

Tais medidas visam não apenas mitigar a influência negativa das condições facilitadoras e expectativa de esforço sobre a utilização do sistema, mas também consolidar a confiança dos profissionais em sua viabilidade operacional no cotidiano hospitalar.

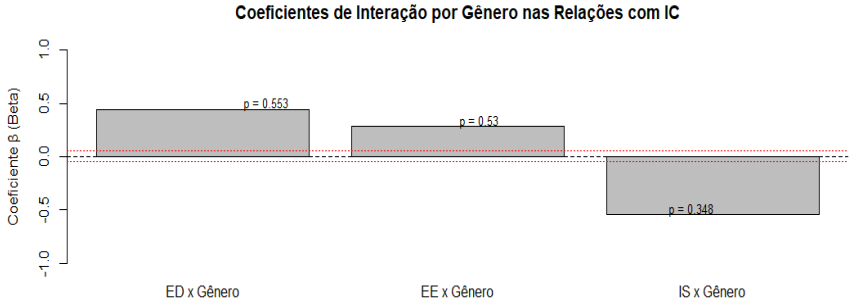
4.3.1 O que Revela a MEE ao Considerar os Moderadores

4.3.1.1 Diferenças de Gênero e Sua Influência nas Relações Observadas

Os resultados da análise de moderação, apresentados no gráfico 19, indicaram a inexistência de efeitos significativos do gênero nas relações entre os construtos Expectativa de Desempenho, Expectativa de Esforço e Influência Social sobre a Intenção Comportamental. Todas as interações testadas apresentaram valores de p-valor> 0,05 (ED × Gênero: $\beta = 0.445$, $p = 0.553$; EE × Gênero: $\beta = 0.281$, $p = 0.530$; IS × Gênero: $\beta = -0.547$, $p = 0.348$), confirmando que no HUFA, o gênero não exerce papel moderador nas relações preditivas citadas e estabelecidas pelo modelo UTAUT.

A termos de esclarecimento, Field, (2024) e Cohen (1988) explicam que essa ausência de significância demonstra que com base nos dados analisados, não há evidências suficientes para rejeitar a hipótese nula (H=0), ou seja, o efeito observado pode ter ocorrido por acaso, não sendo possível afirmar, com confiança estatística, que exista uma relação real entre o moderador gênero e EE, IS e ED. Contudo, isso não implica a inexistência total de efeito de beta (β), mas sim que ele não pôde ser detectado com o nível de confiança adotado (95%).

Gráfico 19 – Coeficiente de Interação de Moderação do Gênero



Fonte: elaborado pelo autor, 2025

Isso contrastam com os pressupostos originais do modelo UTAUT (Venkatesh et al., 2003), que preveem o papel moderador do gênero nas relações entre ED, EE) e IS com a IC. Segundo os autores, o efeito de ED tende a ser mais pronunciado entre homens, enquanto EE e IS são mais relevantes entre mulheres.

A ausência de significância estatística (5%) na moderação por gênero (amostra de 146 participantes, 53,5% feminino e 46,5% masculino) pode ser atribuída a particularidades do setor de saúde, onde fatores profissionais institucionalizados podem sobrepor-se a diferenças de gênero, ou ainda à possível influência do tamanho amostral reduzido na detecção de efeitos moderadores.

Basenado-se no estudo de Dingel et al. (2024), a ausência de moderação do gênero nas relações entre os preditores ED, EE e IS e a intenção de uso de sistemas de apoio à decisão clínica habilitados por inteligência artificial (AI-CDSSs) reforça a ideia de que, em determinadas organizações profissionais, o gênero pode não exercer influência sobre os mecanismos de aceitação tecnológica. Os autores observaram que os efeitos desses preditores sobre a IC foram semelhantes para homens e mulheres, sugerindo um padrão de julgamento mais uniforme entre os profissionais, independente do sexo. Essa evidência corrobora os resultados deste estudo sobre o PACS.

Embora Blut et al. (2022), em um estudo de meta-análise, tenham identificado diferenças significativas de gênero na adoção de tecnologias, indicando que a ED e as CF tendem a influenciar mais os homens, enquanto a EE afeta de forma predominante as mulheres, os resultados do presente estudo não replicaram tais associações. Mas se alinham aos de Decman (2015), que investigou o uso obrigatório do e-learning entre estudantes da Faculdade de Administração da Universidade de Ljubljana, na Eslovênia, e também aos de Tolba e Youssef (2022), que avaliaram a aceitação da tecnologia de ensino a distância por professores de ciências do ensino médio na Arábia Saudita, vinculados à Universidade Imam

Abdulrahman Bin Faisal. Em ambos os estudos, o gênero não se mostrou um moderador estatisticamente significativo, sugere que fatores contextuais específicos podem atenuar ou mesmo reconfigurar o papel do gênero no processo de adoção tecnológica.

Uma possível explicação reside na natureza distinta das tecnologias analisadas. Enquanto Blut et al. (2022) investigaram tecnologias generativas associadas à produtividade pessoal e à interação lúdica, o PACS configura-se como um sistema institucional de uso obrigatório na saúde em um hospital-escola, cuja adoção está mais vinculada a fatores organizacionais de treinamentos padronizados e estrutura física do que a percepções individuais.

Ademais, a cultura organizacional do HUFA, somada à valorização sociocultural da mulher no Brasil, caracterizada pela padronização em condutas clínicas, pode ter homogeneizado as práticas entre profissionais de diferentes gêneros, neutralizando os efeitos moderadores de ED, IS e EE.

As diferenças entre os achados deste estudo e os de Blut et al. (2022) também podem ser atribuídas a disparidades culturais entre os contextos investigados. Na China, a literatura aponta a persistência de normas de gênero que estruturam desigualmente a atuação de homens e mulheres em ambientes tecnológicos. Conforme Li e Xicaotian (2025), a indústria de TI chinesa apresenta uma dicotomia de gênero marcante, na qual o trabalho técnico é associado à masculinidade, enquanto funções sociais e de menor complexidade são atribuídas às mulheres. A prevalência de uma cultura de horas extras, aliada a expectativas tradicionais sobre maternidade e cuidado familiar, reforça a exclusão feminina de funções centrais, tais como a programação, reproduzindo estereótipos que desvalorizam sua competência técnica. Esse cenário pode explicar por que o gênero emerge como variável significativa na relação entre ED, EE e adoção tecnológica no estudo de Blut et al. (2022).

De forma diferente, no Brasil, sobretudo no HUFA, observa-se uma crescente valorização da atuação feminina em ambientes tecno cognitivos, bem como uma cultura organizacional pautada na padronização de práticas, o que pode ter mitigado disparidades de gênero e anulado os efeitos desses construtos sobre a intenção de uso do PACS.

Vale ressaltar que, embora Li e Xicaotian (2025) evidencie desigualdades de gênero na indústria de TI chinesa, tais conclusões não são diretamente transponíveis para o contexto hospitalar. Tang et al. (2024), ao analisarem a força de trabalho em saúde na China, identificaram um processo de feminização progressiva, ainda que assimétrico, com maior inserção feminina em especialidades de menor prestígio, tais quais a saúde pública e medicina tradicional chinesa.

Não obstante, persistem assimetrias salariais, restrições de carreira e estigmas ocupacionais que refletem normas de gênero enraizadas, mesmo em setores com alta participação feminina. Essa dinâmica cultural pode ajudar a explicar por que estudos como o de Blut et al. (2022) destacam o gênero como moderador relevante, enquanto, no HUFA, a combinação de padronização organizacional e equidade sociocultural pode ter neutralizado tais efeitos, tornando-o irrelevante estatisticamente para a adoção do PACS.

A ausência de significância estatística do gênero pode refletir, ao menos em parte, a homogeneidade da amostra, diante da predominância de mulheres em determinadas funções profissionais. Essa configuração reduz a variabilidade necessária à detecção de efeitos moderadores, o que pode comprometer a sensibilidade estatística do modelo.

4.3.1.2 O Papel da Faixa Etária nas Interconexões Entre Intenção e Uso

Os resultados indicaram que a variável idade exerce um efeito moderador entre Expectativa de Esforço (EE) e Intenção de uso (IC) do sistema PACS, conforme coeficiente de interação positivo ($\beta = 0{,}950$; $p < 0{,}001$) (tabela 08). A associação entre idade e sensibilidade à facilidade de uso percebida é reconhecida na literatura sobre UTAUT. Venkatesh et al. (2003) e estudos subsequentes mostram que usuários mais velhos tendem a valorizar mais a facilidade de uso, quando a tecnologia é percebida como difícil. Embora a EE tenha apresentado um efeito direto negativo sobre a IC ($\beta = -0{,}525$; $p = 0{,}046$) no modelo base, a análise de moderação revelou que essa relação é condicionada pela idade.

Isso revela que a força de EE sobre a IC difere entre os grupos etários, sendo mais pronunciado entre profissionais seniores, em consonância com a Hayes (2018, p. 229), segundo o qual explica a influência de moderadores sobre as variáveis: "...b_3 estima o quanto a diferença em Y entre dois casos que diferem por uma unidade em X muda à medida que W varia em uma unidade." Assim, a influência da percepção de esforço (X) sobre a intenção de uso (Y) não é fixo, mas varia conforme a faixa etária (W).

Com base nessa interação, estima-se que, entre os profissionais com 41 anos ou mais, o efeito total da EE sobre a IC resultou $\beta = -0{,}011(\text{jovens}) + 0{,}950\ (\text{Faixa etária}) = 0{,}939$, revelando uma forte associação positiva entre a percepção de facilidade de uso e a intenção de utilizar o PACS. Isso sugere que, à medida em que a idade aumenta, a influência do EE sobre a IC também se intensifica. Ou seja, usuários mais velhos demonstram maior sensibilidade à facilidade de uso percebida do PACS.

Tabela 08 - Análise de moderação da Faixa Etária

Análise de Moderação					
Variável	Std. all	Erro.Padrão	Valor.z	Valor.p	Interpretação
CF × FX → CDU	0.158	0.094	0.887	0.375	Sem efeito moderador
ED × FX → IC	-0.384	0.106	-1.816	0.069	Sem efeito moderador
EE × FX → IC	0.950	0.132	4.004	0.001	Com efeito moderador
IS × FX → IC	-0.111	0.105	-0.574	0.566	Sem efeito moderador

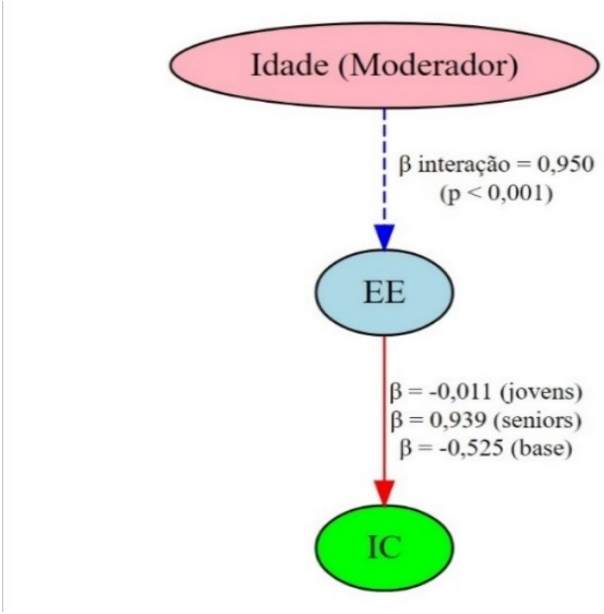
Fonte: elaborado pelo autor, 2025.

O coeficiente de interação positivo ($\beta = 0{,}950$; $p < 0{,}001$) entre expectativa de esforço (EE) e faixa etária indica que, em profissionais mais velhos, o efeito negativo da EE é atenuado. Ou seja, a redução da complexidade percebida ou aumento da facilidade de uso está associada a uma maior intenção de adoção do PACS, uma vez que o efeito negativo de EE é atenuado pela idade e isso sugere que intervenções que simplifiquem a usabilidade do sistema terão maior efeito nesse grupo em comparação com profissionais mais jovens.

De forma oposta, entre os adultos mais jovens (até 40 anos), a facilidade de uso percebida não constitui um fator determinante para a intenção de uso do PACS, dado que o efeito da EE não foi estatisticamente significativo ($\beta = -0{,}011$; $p = 0{,}938$), ou seja, não se pode provar o efeito.

Do ponto de vista estatístico segundo Hair et al (2017) e Hayes (2018), o coeficiente de interação positivo sugere que, para cada unidade de aumento na EE, a intenção de uso entre os profissionais seniores cresce, em média, 0,93 desvios-padrão, controlando-se os demais preditores do modelo. Ou seja, significa que, entre profissionais mais velhos, cada aumento na percepção de que o PACS é fácil de usar está associado a um crescimento maior na intenção de utilizá-lo, mesmo considerando todos os outros fatores do modelo. Em média, esse aumento equivale a 0,95 na escala padronizada, o que representa um efeito bastante forte.

Gráfico 20 – Coeficiente de interação da Idade para Jovens e Seniores



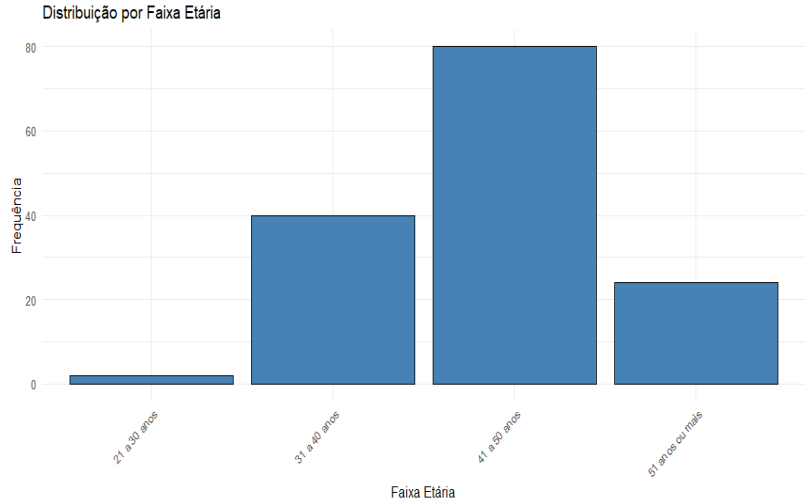
Fonte: elaborado pelo autor, 2025.

Isso se alinham aos pressupostos da UTAUT (Venkatesh et al., 2003), que posiciona a EE de forma significante para IC, baseado na percepção subjetiva[28] de usabilidade. O modelo destaca ainda que essa relação é moderada por variáveis demográficas de idade, gênero e experiência, sendo EE mais pronunciado em grupos menos familiarizados com tecnologia destacando o gênero feminino e profissionais mais velhos em fase inicial de adoção (Venkatesh et al., 2003).

Essas informações se mostram ainda mais consistentes ao serem confrontados com o perfil etário da amostra (Gráfico 21). Observa-se que uma parte dos atores da pesquisa, 71,2%, está situada na faixa etária de 41 anos ou mais (54,8% entre 41 e 50 anos; 16,4% com 51 anos ou mais), justo o grupo em que a EE demonstrou exercer maior influência sobre IC. Essa predominância de profissionais seniores na amostra fornece um base plausível para compreender a significância estatística observada na moderação, uma vez que este é o grupo em que a Expectativa de Esforço exerceu maior influência sobre a Intenção de Comportamento. Em contrapartida, os profissionais mais jovens (até 40 anos), que representam apenas 28,8% do total, não apresentaram efeito significativo entre EE e IC, o que está em consonância com os resultados da modelagem.

Gráfico 21 – Frequência de Faixa Etária

28 Segundo Venkatesh et al., (2003) a percepções subjetivas refere-se à avaliação individual e interna que os usuários fazem sobre uma tecnologia, baseada em suas crenças, experiências e expectativas pessoais e não em características técnicas objetivas.



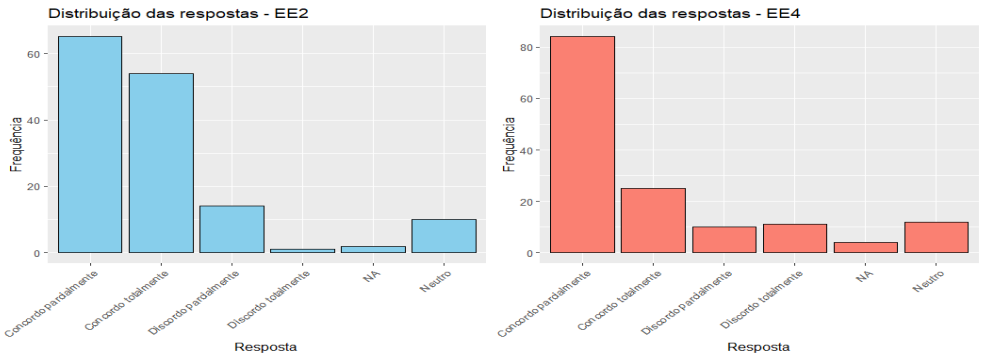
Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

A análise comparativa de alguns estudos que aplicaram a UTAUT revela padrões distintos quanto ao papel moderador da idade. Enquanto Philippi et al. (2021) e Ogemdi Uchenna e Uzoma Oluchukwu (2022) não identificaram efeitos moderadores, o presente estudo com profissionais de saúde no hospital-escola bem como a pesquisa de Kim et al. (2023) detectaram a influências etárias. Esta divergência pode estar de forma intrínseca relacionada às características tecnológica, metodológicas e amostrais de cada investigação.

Enquanto Philippi et al. (2021) trabalharam com uma amostra ampla e heterogênea (N = 1.500), a presente investigação utilizou uma amostragem intencional e institucionalmente delimitada (N = 146), composta em grande parte por profissionais seniores do HUFA. Embora não seja possível estabelecer uma relação causal direta, essa composição, aliada à obrigatoriedade do uso do PACS e idade, pode ter contribuído para intensificar a sensibilidade desses profissionais à EE, sobretudo diante de percepções da necessidade de mais treinamento ou apoio técnico, conforme capturado nos itens[29] da escala (gráfico 22). Isso pode ajudar a associar o efeito moderador significativo identificado ($\beta = 0{,}950$; $p < 0{,}001$).

Gráfico 22 – Frequência de Respostas dos itens 2 e 4 do fator Expectativa de Desempenho.

29 2. Você sente que precisa de mais treinamento para usar o PACS no seu dia a dia.;4.Eu consigo usar o PACS sem precisar de ajuda técnica ou de outro profissional.



Fonte: elaborado pelo autor, 2025.

De forma oposta, os resultados de Kim et al. (2023) demonstraram que, a idade moderou a IS, com maior força entre funcionários mais velhos (β = 0,738), e influenciou de forma negativa as CF nesse mesmo grupo (β = –0,192). Achados semelhantes foram relatados por Lu e Tsai-Lin (2023), em um estudo no campo do eHealth, no qual a idade moderou múltiplas relações entre EE, IS e a Intenção Comportamental (IC) entre indivíduos idosos.

Diante disso, as aparentes divergências entre os estudos podem ser interpretadas com base no conceito de boundary conditions (condições de fronteira), conforme discutido por Venkatesh et al. (2003). Os autores destacam a necessidade de pesquisas futuras identificarem e testarem novas condições de contorno do modelo, a fim de ampliar a compreensão sobre os fatores que influenciam a adoção e o uso de tecnologias.

No meio educacional (Ogemdi Uchenna e Uzoma Oluchukwu 2022) e com amostras etariamente homogêneas, a variável idade tende a perder seu poder explicativo. No entanto, no HUFA que é um ambiente com uma diversidade de profissionais e funções, caracterizados pelo uso obrigatório da tecnologia e forte vínculo entre o sistema e o desempenho laboral, a idade ressurge como um moderador, influenciando de as relações previstas no modelo UTAUT.

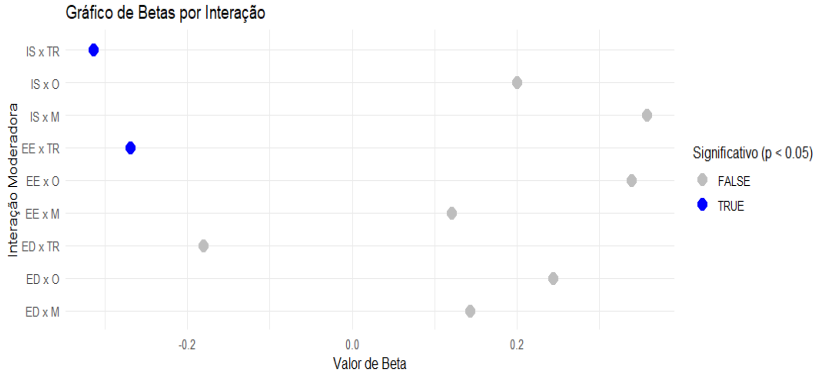
4.3.1.3 Como a Formação Profissional Interfere nas Relações Entre os Fatores

A análise revelou que a Formação Profissional (FP) exerce efeito moderador sobre as relações entre Expectativa de Esforço (EE) e Influência Social (IS) em relação à Intenção Comportamental (IC) (Gráfico X). Para os Técnicos em Radiologia (TR), os coeficientes de interação foram negativos (EE_TR: β = −0,269; IS_TR: β = −0,314), indicando que, nesse grupo, tanto a facilidade percebida de uso quanto a pressão social apresentam influência

reduzida sobre a decisão de adotar o sistema. Nos outros grupos ocupacionais, esses efeitos isolados não alcançaram significância estatística (Gráfico 22).

Esse resultado EE_TR pode estar associado a maior autonomia funcional ou à maior familiaridade prática com o PACS entre os TR, o que tende a reduzir a dependência desses fatores para a tomada de decisão. Ou seja, esses profissionais tendem a usar o PACS independente de fatores relacionados a facilidade de uso do PACS. Isso pode acontecer porque, no dia a dia, esses profissionais já lidam diretamente com o sistema e dependem dele para realizar seu trabalho, o que faz com que a prática e a necessidade superem eventuais barreiras técnicas ou organizacionais.

Gráfico 22 – Interação do moderador Formação profissional exceto com CF.

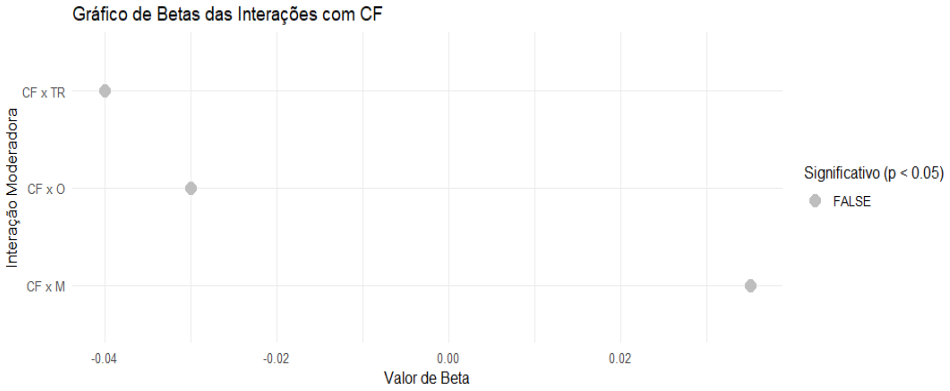


Fonte: elaborado pelo autor, 2025.

Por outro lado, no grupo denominado Outros, composto por fisioterapeutas, físicos médicos e enfermeiros, não foram identificados efeitos significativos (P-valor <0,05) de moderação sobre a IC nem sobre a CF, independente do fator avaliado (EE, ED, IS ou CF). Todos os valores de P foram superiores a 0,05, indicando ausência de evidências de moderação (Gráfico Y). É importante ressaltar que a ausência de significância estatística na moderação analisada não implica a inexistência de efeito. Significa, sim, que, com base nos dados e no nível de confiança[30] adotado, não foi possível comprovar estatisticamente a presença desse efeito.

Gráfico 23 - Interação do moderador Formação Profissional com CF

30 O nível de confiança corresponde à probabilidade de que o intervalo de confiança calculado a partir de uma amostra contenha o verdadeiro valor do parâmetro populacional, sendo definido antes da análise estatística. Um nível de confiança de 95% implica um nível de significância (α) de 5%, que representa a probabilidade máxima aceita de rejeitar a hipótese nula quando ela é verdadeira (erro do tipo I) (Hair et al., 2019).



Fonte: elaborado pelo autor, 2025.

A inclusão da variável FP representa uma expansão dos moderadores previstos pelos modelos tradicionais da UTAUT. Diferente desses, a FP reflete outras relações que baseadas em competências técnicas específicas, oferecendo novas perspectivas para a compreensão da aceitação tecnológica no ambiente do HUFA. Em termos comparativos, os dados sobre a moderação da FP na relação entre EE e IC mostraram padrão estatístico semelhante ao observado na faixa etária de adultos seniores desta pesquisa. A idade revelou-se moderadora, indicando que usuários mais velhos apresentam maior predisposição à adoção do sistema.

Os resultados sobre os TR ressaltam que a relação entre o EE e a IC pode ser sensível a fatores moderadores locais. Nesse sentido, o trabalho de Decman (2015), por exemplo, observou-se que a influência do EE variou de forma significativa conforme a idade, mas não apresentou significância quando moderada pelo gênero. Esse tipo de variação aponta para a necessidade de considerar características individuais e da própria organização.

Contribuindo para esse debate, esta parte do estudo sobre os TR sugere que, em organização hospitalar, as divisões profissionais se apresentar como variáveis singulares na compreensão da aceitação e uso da tecnologia PACS. Ao contrário de outras categorias profissionais, para os TR o uso do PACS não configura um suporte periférico, mas constitui o núcleo central de sua prática, o que leva à construção de uma expertise consolidada por meio do uso cotidiano.

No caso de outras categorias profissionais, a relação entre a facilidade percebida de uso e a intenção de utilização de tecnologias pode não seguir o mesmo padrão observado para os TR. Brito (2024), ao investigarem fisioterapeutas de um Centro Especializado em Reabilitação, identificou que a introdução de ferramentas digitais, prontuário eletrônico, foi acompanhada por desafios como a ausência de capacitação formal, escassez de recursos tecnológicos e dificuldades operacionais no uso do sistema. Esses obstáculos, aliados à diversidade de atividades desempenhadas e ao contato menos contínuo com a tecnologia em

comparação aos TR, podem tornar a aceitação e o uso efetivo mais dependentes da percepção de facilidade e do suporte organizacional.

Uma outra reflexão pode contribuir com esses dados sobre o TR. As limitações decorrentes da variabilidade amostral entre os grupos profissionais desta pesquisa, observa-se que apenas os TR apresentaram relações estatisticamente significativas nas análises de moderação. De certa forma, é um achado importante quando se considera que o grupo médico, por exemplo, era 291,3% mais numeroso que o dos TR. Essa disparidade sugere que o tamanho amostral não foi o fator determinante para os resultados significativos encontrados entre os TR, mas sim aspectos intrínsecos à sua atuação profissional.

Tal condição contraria as observações de Xue, Rashid e Ouyang (2024), que, ao avaliarem tecnologias no ensino superior, associaram a ausência de uniformidade entre subgrupos à desproporção da amostra (81% estudantes e 19% docentes). À luz disso, é razoável considerar que o poder explicativo dos fatores determinantes do modelo UTAUT (EE, ED,IS,CF) também possa variar conforme a natureza da função exercida e o grau de competência técnica exigido em cada categoria profissional.

De forma a ampliar essa discussão Hayes (2018) explica que, quando o efeito de uma variável X sobre outra Y é moderado por W, ele passa a depender dos níveis que a variável moderadora assume. No caso desta pesquisa, o moderador é a formação profissional, cujos níveis representam categorias distintas, como médicos e técnicos em radiologia (TR). Isso significa que a força e até o sentido da relação entre X e Y pode variar conforme a categoria analisada quando se fala em moderador Formação Profissional. Assim, o teste de interação só mostra que o efeito muda de um grupo para outro, mas não diz exatamente em qual grupo o efeito realmente aparece ou desaparece. Para identificar isso, utiliza-se o procedimento de probing, que permite calcular o efeito separadamente para cada grupo, que neste caso são as categorias FP, e ver em quais deles o efeito realmente existe de forma estatisticamente confiável. Assim, o aspecto central não foi o tamanho da amostra nem o seu desequilíbrio, mas sim o tipo de moderador, neste caso, uma variável categórica que representa a formação profissional dos atuantes no HUFA.

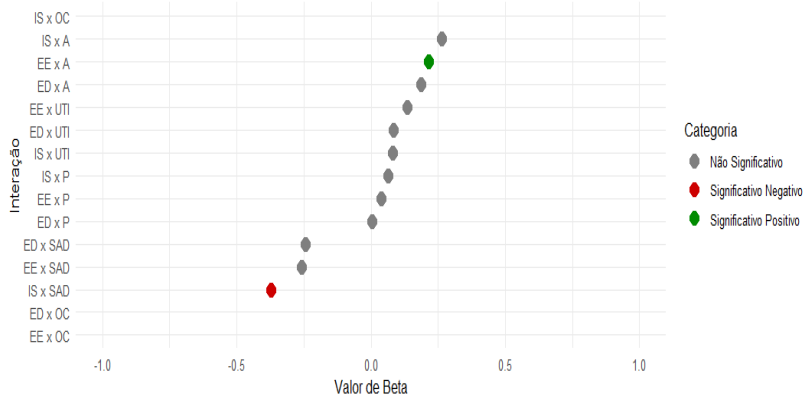
No que tange à moderação negativa e significativa da variável TR sobre a relação entre IS e IC ($\beta = -0{,}314$; $p = 0{,}014$), é possível interpretar esse achado à luz do que propõem Venkatesh et al. (2010). Segundo os autores, a IS tende a exercer maior força em uso obrigatórios da tecnologia, sobretudo nas fases iniciais de contato com a ferramenta e entre grupos com menor familiaridade técnica. No entanto, no caso dos TR, cuja prática

profissional está diretamente vinculada ao uso contínuo e especializado, observa-se uma redução na dependência de pressões sociais como fator explicativo da intenção de uso.

4.3.1.4 Influência do Setor de Trabalho como Moderador

Dentre as interações analisadas, apenas duas apresentaram significância estatística ($p < 0,05$): IS_SAD e EE_A (gráfico 24). A primeira apresentou um coeficiente de interação negativo ($\beta = -0,372$; $p = 0,020$), indicando que a influência social exerce menor força sobre a intenção de uso do PACS entre os profissionais do setor de SAD. Esse resultado sugere que, para os profissionais deste setor, a adesão ao sistema ocorre de forma menos dependente de pressões ou expectativas sociais, o que pode refletir um grau mais elevado de autonomia técnica ou apropriação consolidada da tecnologia. Ou seja, a intervenção para ampliar a influência social não fará com que estes profissionais situados no SAD tenham maior intenção de usar o sistema. Tal padrão é semelhante ao observado na interação IS × TR ($\beta = -0,314$; Gráfico X), reforçando a hipótese de que, em grupos com uso intensivo e contínuo do PACS, a influência social tende a exercer um papel menos determinante na formação da intenção comportamental (Venkatesh et al 2010).

Gráfico 23 – Significância e coeficiente Beta da Interação entre Formação Profissional com determinantes, exceto CF.

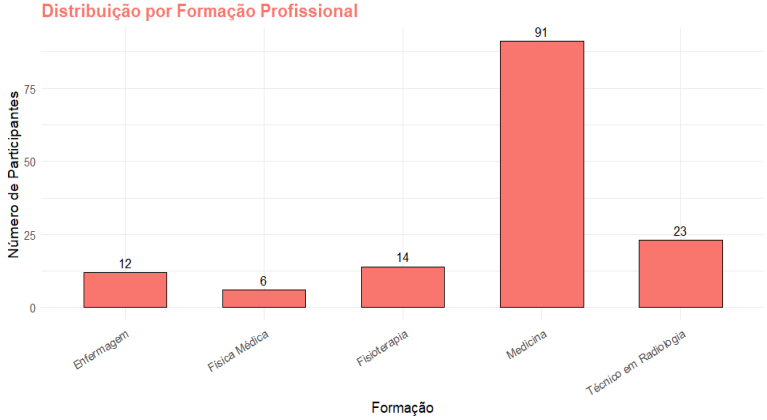


Fonte: elaborado pelo autor, 2025.

É importante destacar que o setor denominado SAD abrange uma diversidade de subunidades funcionais no HUFA, incluindo um centro cirúrgico, oncologia, nefrologia e radiologia. Essa composição heterogênea pode ter influenciado a interpretação dos resultados

da interação IS_SAD, uma vez que profissionais com perfis e práticas distintas podem ter sigo agrupados sob uma mesma designação setorial. Essa possível sobreposição de funções pode ter contribuído para variações na percepção sobre a influência social, gerando ruído na análise e dificultando a identificação de padrões específicos. Além disso, observa-se que, dos 43 respondentes vinculados ao setor SAD, 23 são técnicos em radiologia (TR), representando 53,49% da amostra desse grupo (Gráfico 25). Considerando que os TR demonstraram relações estatisticamente significativas com EE e IS, ambas com coeficientes negativos, é plausível inferir que a predominância desse perfil profissional dentro do grupo SAD tenha influenciado substancialmente o resultado agregado. Ou seja, o achado de uma moderação negativa da IS no setor SAD pode estar refletindo, em grande medida, o comportamento específico dos TR, já previamente identificado. Tal evidência reforça a necessidade de análises futuras mais granulares, que considerem separadamente os subgrupos funcionais dentro de setores amplos, a fim de evitar possíveis efeitos de colinearidade entre agrupamentos institucionais e categorias profissionais.

Gráfico 24 – Frequência de atores da amostra por Setores do HUFA.



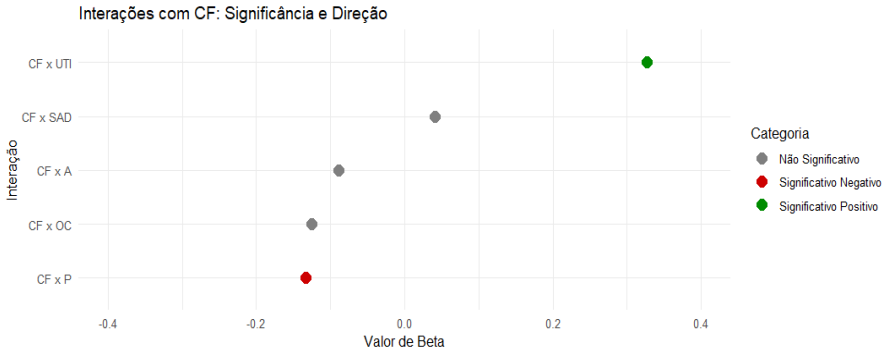
Fonte: elaborado pelo autor, 2025.

Por outro lado, a interação entre Expectativa de Esforço e Ambulatório mostrou-se estatisticamente significativa ($\beta = 0{,}216$; $p = 0{,}011$), indicando que, entre os profissionais deste setor, a percepção de facilidade de uso exerce uma influência mais forte sobre IC do PACS, em comparação aos demais setores. Isso demonstra que, nesse grupo, intervenções voltadas à redução da complexidade percebida e ao reforço de treinamentos podem reverberar em bons resultados na promoção da adoção da tecnologia. Esse padrão também foi observado na moderação da variável Faixa Etária (seniores), na qual o efeito de EE sobre IC foi ainda

mais pronunciado (β = 0,950; p < 0,001), reforçando a hipótese de que, em determinados grupos, a facilidade de uso percebida é um fator central para a aceitação do sistema.

Dentre as interações envolvendo a variável CF, duas apresentaram efeitos moderadores estatisticamente significativos: CF × UTI (p = 0,001; β = 0,327) e CF × Pediatria (p = 0,040; β = -0,133) (Gráfico 25). O coeficiente positivo da interação a UTI indica que, entre os profissionais desse setor com 32 respondentes (22,07%), o efeito das condições facilitadoras sobre a intenção de uso do PACS é mais forte do que nos demais setores. Isso sugere que aspectos de suporte técnico, infraestrutura adequada e treinamentos regulares têm relação no uso do sistema na UTI. Ou seja, intervenções voltadas para eliminar as barreiras mencionadas podem resultar, em média, em um incremento de 0,32 desvio-padrão no uso do PACS. Entre os profissionais da UTI, isso significa que, a cada aumento na percepção de que estão mais capacitados para utilizar o sistema, que contam com suporte técnico acessível e que a infraestrutura de TI e os acessórios estão adequados, maior tende a ser a efetividade no uso da tecnologia.

Gráfico 25 – Significância e coeficiente Beta da interação entre Formação Profissional e CF.



Fonte: elaborado pelo autor, 2025.

É oportuno reiterar que implementar tecnologias não significa apenas adotá-las. Reis e Melão (2023) apontam que a transformação digital no setor de saúde envolve não apenas a incorporação de tecnologias disruptivas, mas também mudanças organizacionais e sociotécnicas capazes de otimizar processos e ampliar o valor entregue aos usuários. Nessa perspectiva, Martin et al. (2025) destacam que os exames de tomografia computadorizada desempenham papel indispensável na identificação rápida e precisa de focos infecciosos em pacientes críticos, sendo decisivos para o manejo clínico e a melhoria dos desfechos na UTI. À luz dessas evidências, infere-se que fatores organizacionais relacionados às condições

facilitadoras na UTI têm dificultado o uso do PACS, tecnologia essencial para a execução de atividades que impactam diretamente o tratamento e a recuperação de pacientes em estado grave. Assim, constata-se que apenas implementar o PACS não tem sido suficiente para transformar o ambiente, sendo necessário considerar, além da inserção tecnológica, o contexto em que os profissionais estão inseridos para absorver e utilizar plenamente a ferramenta. Diante disso, torna-se premente a atuação dos gestores na adoção de medidas que revertam as barreiras identificadas nesta pesquisa, de modo a assegurar que o potencial pleno da tecnologia seja efetivamente alcançado.

De forma oposta, a interação negativa entre CF e o setor de Pediatria indica que, para esses profissionais, a força de interação das CF sobre a Comportamento de Uso (CDU) é menor que o grupo da UTI. Isso pode refletir um ambiente onde o uso do PACS é menos dependente de fatores estruturais e mais guiado por outros determinantes. Tal diferença de padrão entre os setores reforça a importância de intervenções setoriais ajustadas às necessidades específicas de cada contexto de trabalho.

Embora o setor de trabalho não figure como moderador original no modelo UTAUT (Venkatesh et al., 2003), sua inclusão neste estudo ampliou o escopo analítico, permitindo uma investigação mais contextualizada do fenômeno em no HUFA. Reforçando os aspectos abordados no referencial teórico sobre o PACS, os achados de Ivanov et al. (2021) e Elahi et al. (2020) corroboram que cada instituição de saúde apresenta singularidade estrutural, cultural e operacional, seja de forma regional ou global, sobretudo quanto à gestão, ao volume de investimento e ao modelo de atuação clínica. Tais nuances podem influenciar a forma como os construtos independentes (ED,IS,EE,CF) da UTAUT são percebidos pelos usuários.

De forma adicional, não foram identificadas na literatura nacional ou internacional evidências empíricas que considerem o setor de trabalho como variável moderadora, seja em unidades hospitalares ou em outras organizações. Nesse sentido, os dados obtidos neste estudo contribuem para o avanço do conhecimento ao oferecer subsídios para futuras investigações e possíveis extensões do modelo, sobretudo no que é proposto pelo autor no tocante a condição de fronteira da teoria. Além disso, os resultados podem orientar a gestão do HUFA na compreensão do cenário pós-implementação do novo sistema PACS, possibilitando intervenções mais focalizadas na UTI, onde o acesso rápido e eficiente às informações provenientes do sistema é crucial para a definição de diagnósticos e a condução do tratamento de pacientes em estado crítico.

Posto isto, recomenda-se que o HUFA enfatize, também, a estratégias de melhoria para a UTI, fortalecendo os pilares da CF. Investimentos em capacitação, suporte técnico

contínuo, modernização da infraestrutura de TI e expansão dos recursos disponíveis no sistema podem ser eficazes neste setor, contribuindo para maximizar a efetividade de uso do PACS pelos desse setor**.**

Os resultados obtidos podem orientar a gestão do HUFA na compreensão do cenário pós-implementação do novo sistema PACS, permitindo intervenções também focalizadas na UTI considerando que esse é um setor em que o acesso rápido e eficiente às informações provenientes do sistema é crucial para a definição de diagnósticos e a condução do tratamento de pacientes em estado crítico. Nesse sentido, recomenda-se o fortalecimento dos pilares das condições facilitadoras por meio de investimentos em capacitação, suporte técnico contínuo, modernização da infraestrutura de TI e expansão dos recursos disponíveis, de modo a maximizar a efetividade de uso do PACS nesse setor.

4.3.1.5 Relações Estruturais segundo o Vínculo Empregatício

A análise de moderação revelou efeitos significativos (p-valor<0,05) nas interações entre IS _VE (β = -0,477; p = 0,038) e ED _VE (β = 0,476; p = 0,007), indicando que tanto a Influência Social quanto a Expectativa de Desempenho exercem efeitos diferenciados sobre a Intenção de comportamento conforme o tipo de vínculo empregatício (RJU ou EBSERH). Em contrapartida, a EE não apresentou interação significativa com o vínculo (β = -0,060; p = 0,810), bem como a CF (β = 0,103; p = 0,290), sugerindo que, para esses dois construtos, o vínculo institucional não modifica a relação com a IC (Tabela 09).

Tabela 09 – Significância e coeficiente Beta da interação entre Vinculo Empregatício e Todos os Fatores Determinantes.

Moderador	Interação	β	p-valor	Significativo
RJU	EE_mod	0.032	0.810	Não
RJU	IS_mod	0.279	0.038	Sim
RJU	ED_mod	-0.336	0.007	Sim
EBSERH	EE_mod	-0.060	0.810	Não
EBSERH	IS_mod	-0.477	0.038	Sim
EBSERH	ED_mod	0.476	0.007	Sim

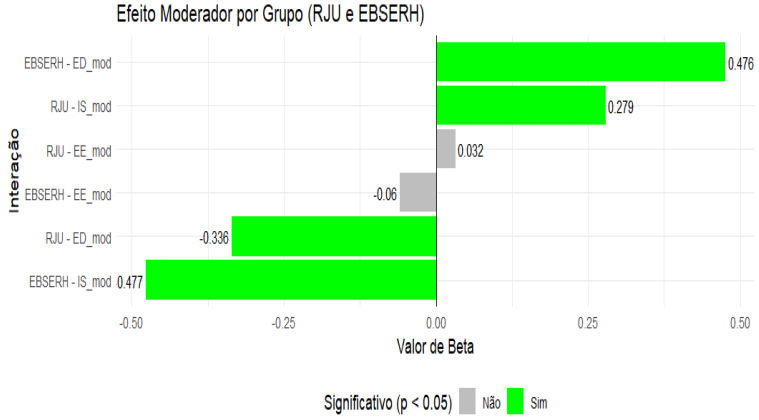
Fonte: elaborado pelo autor, 2025.

A IS atua de forma difere entre os grupos analisados (RJU e EBSERH). Segundo os conceitos de moderações condicionais descritos por Hayes (2018), o sinal negativo do coeficiente sugere que, em um dos grupos, o efeito de moderação é menor, o que pode indicar uma reduzida dependência de pressão social para intenção de uso do PACS. Esse resultado reforça a necessidade de considerar especificidades institucionais em estratégias de intervenção baseadas nesse construto.

A ED com o coeficiente β positivo e p-valor <0,05 revela uma maior força sobre a IC do PACS em um dos grupos de vínculo. Em termos práticos, os profissionais de um grupo valorizam mais a percepção de que o sistema melhora seu desempenho, o que reforça o papel motivacional da utilidade percebida da tecnologia no HUFA.

Para melhor compreensão, foi realizada a análise por subgrupos que permite interpretar como o efeito dos determinantes ED e IS varia em função do vínculo empregatício dos atores analisados (Gráfico 26).

Gráfico 26 – Significância e coeficiente Beta da interação entre Vinculo Empregatício e Todos os Fatores Determinantes.



Fonte: elaborado pelo autor, 2025.

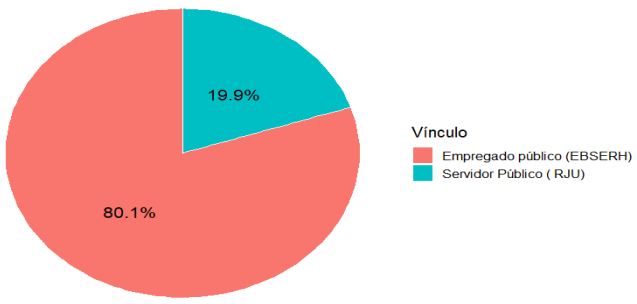
Entre os empregados públicos da EBSERH, observou-se que a ED apresentou um efeito positivo e significativo sobre a IC (β = 0,476; p = 0,007). Assim, nesse grupo, quanto maior a percepção de que o PACS melhora o desempenho no trabalho, maior tende a ser a intenção de utilizá-lo. É importante esclarecer que o valor do coeficiente β não indica que os empregados públicos da EBSERH utilizem o PACS em maior proporção do que outros grupos. O que ele demonstra é que, dentro desse grupo, a percepção de ganho de desempenho exerce uma influência mais forte na decisão de adotar o sistema, quando comparada a outros fatores e a outro grupo de atores.

Por outro lado, entre os servidores do regime RJU, o efeito da ED foi negativo (β = −0,336), demonstrando que a utilidade percebida da tecnologia pode não atuar como motivador para IC, podendo inclusive estar associada a percepções mais críticas ou céticas sobre sua eficácia e funcionalidade.

No caso da IS, o padrão observado foi inverso: enquanto entre os servidores do RJU o efeito foi positivo (β = 0,279), indicando que a opinião de colegas e superiores influencia a intenção de adoção do sistema, entre os profissionais da EBSERH o efeito foi negativo (β = −0,477; p = 0,038), sugerindo menor sensibilidade a pressões sociais.

Esses resultados indicam que as variáveis preditoras IS e ED podem se comportar de maneira distinta entre os grupos analisados, sugerindo influência não apenas de aspectos individuais, mas também de características organizacionais e contratuais. No contexto dos hospitais universitários federais do qual o HUFA faz parte, tais diferenças são evidenciadas por Neto et al. (2017), ao apontar que a coexistência dos regimes RJU e CLT/EBSERH gera disparidades salariais, variações na estabilidade e no tratamento dado pela gestão, além de mudanças nas rotinas e no clima organizacional. Esses fatores podem ter algum nível de relação sobre a percepção de utilidade e de apoio social ao uso do PACS, reverberando em IS e ED. Assim, a ausência de significância (p-valor) para o grupo RJU, conforme gráfico 27, pode estar associada não apenas ao tamanho reduzido da amostra, mas também ao modo como as práticas de gestão e as condições de trabalho afetam a motivação, a interação entre colegas e a valorização da tecnologia no desempenho das atividades.

Gráfico 27 - Distribuição de Vínculo Empregatício.



Fonte: elaborado pelo autor, 2025.

Apesar disso, é relevante considerar outras correlações que possam ampliar a compreensão das relações envolvendo IS e ED. A amostra dos servidores RJU foi de apenas 19,9% atores, assim é possível supor que as considerações de Hayes (2018) ajudem a justificar a ausência de significância do fator ED para os RJU, enquanto, para os empregados

públicos da EBSERH, foi possível identificar o efeito. Hayes (2018) explica que o poder estatístico é a chance de um estudo encontrar um efeito que realmente existe. Quando a amostra é pequena, essa chance diminui, pois os resultados ficam menos precisos e mais sujeitos a variações aleatórias. Isso significa que, mesmo que exista uma relação real, o teste pode não apontar significância ($p > 0,05$), dando a impressão de que o efeito não existe.

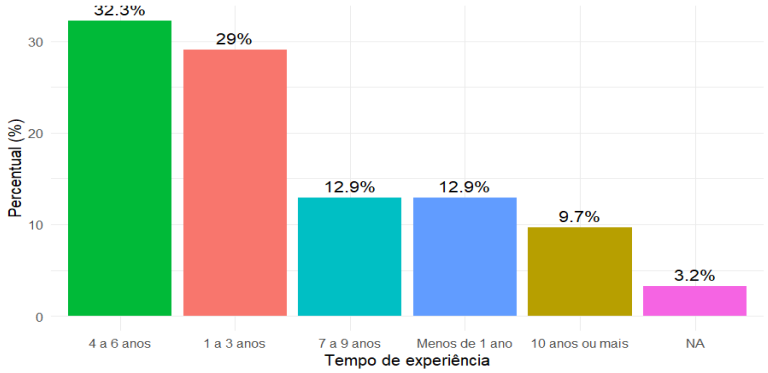
A divergência observada entre RJU e empregados públicos quanto ao papel da IS pode ser compreendida à luz das diferenças organizacionais e culturais associadas aos dois regimes jurídicos. Neto et al. (2017) destacam que a coexistência de vínculos estatutários (RJU) e celetistas (EBSERH) nos hospitais universitários gera dinâmicas de gestão distintas, percepções diferenciadas de estabilidade e formas específicas de interação no ambiente de trabalho. Essas diferenças institucionais influenciam não apenas aspectos contratuais, mas também a maneira como os profissionais constroem relações e percebem expectativas sociais dentro da organização. Nesse sentido, o modelo de três componentes de comprometimento organizacional proposto por Meyer e Allen (1991,) ajuda a interpretar o fenômeno: servidores RJU, por terem vínculos mais longos e maior estabilidade, tendem a apresentar níveis mais elevados de comprometimento afetivo e normativo, o que fortalece seu apego emocional e senso de obrigação para com a instituição. Esses componentes favorecem o engajamento em normas e expectativas sociais do grupo, aumentando o peso da Influência Social em seu comportamento. Já entre os empregados públicos da EBSERH, a menor duração média de vínculo e a cultura ainda em consolidação podem reduzir o impacto desses mecanismos, resultando em padrões distintos para o construto IS.

A teoria da dominação legal-racional de Max Weber oferece um referencial útil para para reflexão sobre as diferenças no peso da IS entre os grupos analisados. Nesse modelo, a autoridade é legitimada por regras formais, normas institucionais e uma hierarquia estabelecida, que orientam as ações dos indivíduos de forma disciplinada (Weber, 2004). No HUFA, os servidores RJU, por integrarem há mais tempo a estrutura burocrática da instituição, tendem a estar mais imersos e alinhados a essas normas e papéis institucionalizados, o que pode aumentar a relevância das expectativas provenientes de chefes e colegas sobre seu comportamento. Já os empregados públicos da EBSERH, com vínculo mais recente e inseridos em uma cultura organizacional ainda em consolidação, podem apresentar menor internalização dessas regras e, consequentemente, menor sensibilidade às pressões sociais internas na condução de suas ações.

Outra possibilidade para explicar o efeito negativo observado para o grupo EBSERH ($\beta = -0,477$; $p = 0,038$) em relação a IS pode estar associada ao nível de experiência

profissional e à senioridade dos empregados públicos. Segundo Venkatesh et al. (2003), a IS tende a exercer maior força sobre indivíduos mais velhos apenas quando estes possuem pouca experiência com a tecnologia, perdendo força à medida que a experiência aumenta. No caso dos empregados EBSERH, a combinação de maior tempo de atuação no hospital e vivência prévia com sistemas digitais pode reduzir a dependência de aprovação ou incentivo de colegas e superiores para a intenção de uso do PACS, levando inclusive a uma relação inversa entre IS e IC (Gráfico 28).

Gráfico 28 – Tempo de experiência dos usuários com a tecnologia PACS.



Fonte: elaborado pelo autor, 2025.

Sobre a relação entre Expectativa de Desempenho (ED) e Intenção de Comportamento (IC) através da moderação do RJU e EBSERH apresenta um coeficiente beta distintos. Para EBSERH, o coeficiente positivo e significativo para a interação entre ED e IC ($\beta = 0.476$) indica que a percepção de que o PACS contribui para a melhoria da produtividade e da qualidade do trabalho exerce influência na intenção de uso. Isso demonstra que tal crença pode estar ancorada em experiências concretas de utilização, nas quais o sistema foi percebido como capaz de otimizar processos e resultados. Em contraste, entre os RJU, o coeficiente negativo ($\beta = -0{,}336$) aponta que essa crença não funciona como um motivador para aumentar a a IC, sugerindo que seja em razão de diferenças culturais, contratuais, prioridades organizacionais ou até evidências não capturadas por este estudo.

Por conseguinte, impõe-se uma discussão cautelosa, conduzida com parcimônia e fundamentada na teoria adotada nesta pesquisa, sem emitir juízos de valor. Nessa perspectiva, é plausível levantar a hipótese de que os servidores RJU possam encontrar-se em estágios iniciais de exposição ou apropriação do sistema PACS, ou ainda que não disponham de pleno acesso às suas funcionalidades, o que limitaria a percepção dos ganhos de desempenho proporcionados pela tecnologia.

Segundo demonstram Venkatesh et al. (2010) essa interpretação ao afirmar que os efeitos condicionais de uma variável preditora, tal como ED, sobre o desfecho, Ic ou CDU, podem variar conforme características do ambiente, neste estudo é o HUFA, e o estágio em que o usuário se encontra em relação à tecnologia. Sob esse prisma, a ausência de efeito positivo da ED entre os servidores RJU também pode estar associada tanto ao nível de maturidade no uso quanto a entraves institucionais específicos supracitados.

Considera-se, ainda, a possibilidade de que este grupo enfrente barreiras estruturais, como acesso restrito ao sistema PACS ou participação reduzida em treinamentos técnicos. Tais limitações podem dificultar a vivência prática dos benefícios de desempenho associados ao PACS, enfraquecendo a relação entre ED e intenção de uso.

Por fim, é indispensável analisar o fenômeno sob múltiplos ângulos, de modo a contemplar as especificidades dos dois grupos investigados e do sistema PACS, reconhecendo que condições específicas do ambiente não observados podem influenciar, positiva ou negativamente, os níveis de IS interpretadas pelos atores.

4.3.1.6 Experiência Profissional como Elemento Diferenciador nas Relações

A análise demonstrou efeitos significativos sobre todos os determinantes previstos pela UTAUT ampliando as observações, tendo em vista que o modelo original não previa significância de moderação sobre ED (Tabela 10).

Tabela 10 – Significância e Magnitude da relação de Experiêcia com fatores determinates.

Variável	Beta	Erro Padrão	p-valor	Significância
EE_mod	-0.224	0.149	0.023	Sim
ED_mod	0.468	0.143	0.000	Sim
IS_mod	-0.323	0.188	0.001	Sim
CF_mod	-0.382	0.136	0.000	Sim

Fonte: elaborado pelo autor, 2025.

i. Variável Independente Expectativa de Esforço (EE)

Identificou-se um efeito moderador negativo e estatisticamente significativo da Experiência sobre a relação entre a Expectativa de Esforço (EE) e a Intenção de Uso (IC) do PACS ($\beta = -0{,}224$; $p = 0{,}023$). Depreende-se que, à medida que aumenta a experiência dos usuários, a influência da percepção de facilidade de uso sobre a intenção de utilizar o PACS

tende a diminuir. De forma mais precisa, esses dependem menos da percepção de facilidade para decidir usar a ferramenta. Corroborando com isso Venkatesh et al., (2003), relata que a facilidade de uso é um fator mais influente para usuários menos experientes, declinando em importância conforme os indivíduos se tornam mais familiarizados com a tecnologia.

De forma estatística, de acordo com Hayes (2018), em modelos de moderação linear, o coeficiente da interação (b_3) indica a direção e a magnitude pela qual o efeito de uma variável antecedente sobre o desfecho varia em função de um moderador. Um coeficiente negativo de interação, ($\beta = -0{,}224$), sugere que o efeito da EE sobre IC diminui à medida que o nível da moderação cresça**.**

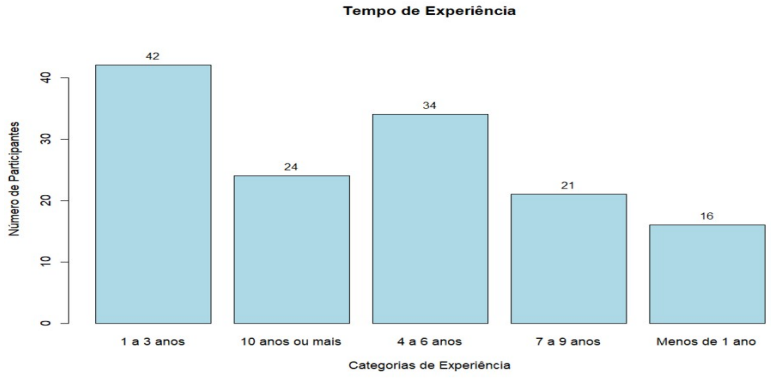
Como afirma Hayes (2018, p. 229-230), "Quando W é conceitualizada como a moderadora do efeito de X sobre Y, então b_3 estima o quanto a diferença em Y entre dois casos que diferem por uma unidade em X muda à medida que W muda por uma unidade." Assim, um valor negativo de b_3 indica que o efeito de X sobre Y se torna progressivamente mais fraco com o aumento de W(experiência), sustentando com isso a interpretação anterior.

Os resultados obtidos neste estudo encontram consonância com parte da literatura internacional quanto ao papel da experiência como variável moderadora na relação entre EE e IC. Nysveen e Pedersen (2014), ao analisarem a adoção de tecnologia baseados em Identificação por Radiofrequência (RFID), não identificou efeito moderador da experiência direta com a tecnologia, resultado atribuído ao baixo grau de familiaridade dos usuários com a RFID à época da pesquisa. Todavia, quando analisaram a experiência de contexto[31] os autores observaram moderação significativa: usuários com menor experiência percebiam a facilidade de uso como fator mais determinante na atitude em relação à tecnologia.

Essa maturidade tecnológica no HUFA permite avaliar a influência da experiência de forma mais precisa, sobretudo considerando-se que 79 atores afirmaram experiência de 4 a 10 anos com o sistema (gráfico X), indicando familiaridade já estabelecida com alguma versão da ferramenta.

Gráfico 29 - Frquência do Tempo de Experiência dos Usuários doa PACS.

31 Experiência de contexto é a familiaridade com o ambiente de aplicação da tecnologia, mesmo sem ter experiência direta com a tecnologia em si



Fonte: elaborado pelo autor, 2025.

Por outro lado, estudos como o de Ates e Polat (2025), que conduziram a investigação sobre a adoção de robôs humanoides por professores de ciências, não encontraram moderação significativa da experiência na relação entre EE e IC. Nessa pesquisa, a experiência foi operacionalizada com base no tempo de atuação profissional (professores em formação x em serviço), o que pode não ter captado o grau de familiaridade técnica com a tecnologia emergente dos robôs. Assim, a facilidade de uso permaneceu uma preocupação proeminente para ambos os grupos, o que evidencia que, em tecnologias de adoção recente e alto grau de complexidade, a EE tende a manter-se como um fator crítico, independente da senioridade dos usuários.

Essas inconsistências ressaltam uma possível a necessidade de considerar tanto a natureza da tecnologia quanto o domínio de aplicação ao avaliar o papel moderador da experiência. Segundo os dados apresentados. Isso aponta para a necessidade de estratégias de implementação diferenciadas: enquanto usuários iniciantes devem receber suporte intensivo voltado à usabilidade e à adaptação inicial, os mais experientes devem se beneficiar de ações voltadas à desempenho. Portanto, a experiência, quando operacionalizada de forma adequada ao ambiente, revela-se um elemento chave para a compreensão das dinâmicas de aceitação tecnológica.

ii. Variável Independente Expectativa de Desempenho (ED)

Em expectativa de Desempenho, infere-se que a experiência do usuário exerce um efeito moderador positivo e estatisticamente significativo. O valor do coeficiente β (0,468) indica que a ED se intensifica conforme aumenta a experiência dos usuários. Esses elementos não são previstos na UTAUT que postula a ED moderado apenas por gênero e idade (Venkatesh et al., 2003).

No HUFA, os usuários mais experientes, 57,6% da amostra, apresentam uma relação mais forte entre a Expectativa de Desempenho e a Intenção de Uso do PACS. Tal fato sugere que, à medida que a experiência com o PACS evolui, também cresce a percepção de que o mesmo contribui para a melhoria do desempenho profissional. Por outro lado, entre os menos experientes, essa relação é mais fraca, sugerindo uma valorização menor dos ganhos de desempenho associados ao uso da tecnologia. Esse achado possui notabilidade, pois não está previsto na formulação original da UTAUT, que considera gênero e idade, mas não a experiência, como moderadores da ED (Venkatesh et al., 2003).

Fazendo uma reflexão mais parcimoniosa dos momentos entre EE e ED nesta pesquisa, os indícios sugerem que há uma transição progressiva na base motivacional dos usuários conforme sua experiência aumenta**.** Para os usuários menos experientes, a EE exerce influência significativa sobre a intenção de uso. Contudo, para os mais experientes, essa influência diminui (β = -0,224), enquanto a ED passa a exercer papel preponderante (β = 0,468). Esses achados corroboram os postulados da UTAUT, que apontam uma substituição gradual da percepção de esforço pela expectativa de ganhos de desempenho conforme os usuários amadurecem no uso da tecnologia (Venkatesh et al., 2003).

Quanto as discussões apresentadas na literatura internacional, há divergências em relação a esses achados. Como demonstrado no estudo de Bawack e Kamadjoug (2018) a idade emerge como o principal moderador da intenção de uso de sistemas de informação em saúde (HIS) entre clínicos, incrementando o poder preditivo do modelo UTAUT. Em contraste, a experiência dos usuários não exibiu efeito significativo na amostra sugerindo que nessa organização de saúde, variáveis demográficas podem superar a experiência como fator moderador chave (Bawack e Kamadjoug , 2018).

iii. Variável Independente de Influência Social (IS)

A variável IS também apresentou o beta negativo (β -0.323) de forma que a força de interação entre esse fator com a IC diminui à medida que a experiência do usuário aumenta. Assim, para usuários menos experientes, a opinião e a pressão de pessoas importantes são mais impulsionadoras para sua intenção de usar uma tecnologia. Para usuários mais experientes, essa pressão social se torna menos atuante.

Diante desse registro, pode-se supor que os grupos com menos de 1 ano e de 1 a 3 anos de experiência, os quais representam 58 indivíduos (50% da amostra), devem receber maior atenção em intervenções voltadas à promoção da aceitação do PACS. Essa dedução é

corroborada tanto pelos efeitos moderadores identificados estatisticamente ($\beta < 0$; $p < 0,05$), quanto pela análise do gráfico de distribuição da variável Experiência, que sustenta a relevância desses segmentos para estratégias mais direcionadas de adoção tecnológica. Conforme argumenta Hayes (2018), quando um moderador reduz a intensidade da relação entre uma variável preditora, como a Influência Social (IS), e um desfecho, como a Intenção de Uso (IC), os grupos nos quais essa relação permanece elevada devem ser priorizados em termos de atenção e intervenções práticas.

Considerando tais aspectos, é importante retornar à teoria base dessa pesquisa reiterando que a IS é moderada pela experiência dos usuários, sendo mais pronunciada em conjuntura de uso obrigatório e nas fases iniciais de contato com a tecnologia. À medida que os usuários ganham familiaridade com o sistema, o a força da dessa determinante tende a diminuir, enquanto variáveis relacionadas a resultados e desempenho, tornam-se mais significativas na formação da intenção de uso (Venkatesh et al., 2000)

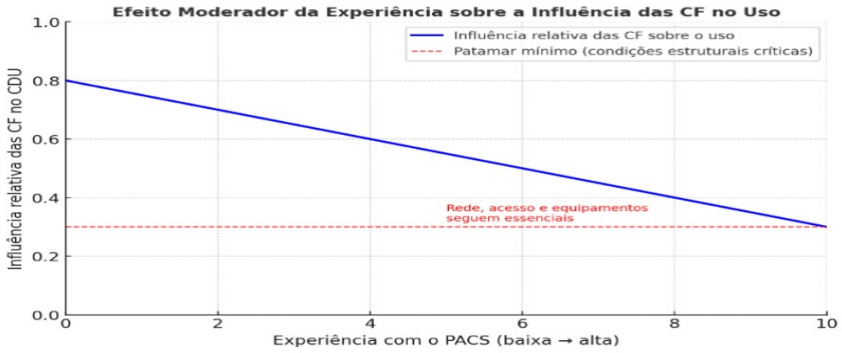
Com base nos dados apresentados no gráfico 29, observa-se que os diferentes grupos de experiência permitem compreender essa dinâmica. Profissionais com até 3 anos de atuação tendem a estar nas fases iniciais ou intermediárias de familiarização com o sistema, contexto em que a IS ainda exerce papel relevante na formação da intenção de uso. Por outro lado, aqueles com 4 a 10 anos de experiência configuram um grupo mais maduro, para o qual o efeito moderador da experiência sobre a IS já tende a apresentar menor capacidade explicativa.

iv. Variável Independente Condição Facilitadora (CF)

Os resultados indicam que a experiência exerce um efeito moderador significativo sobre a relação entre as Condições Facilitadoras (CF) e o Comportamento de Uso (CDU). O coeficiente beta negativo ($\beta = -0,382$; $p < 0,001$) aponta que, à medida em que aumenta a experiência dos usuários, a influência relativa das CF sobre o uso do PACS tende a diminuir. Assim, entre indivíduos com menor experiência, a disponibilidade de suporte técnico, infraestrutura adequada e recursos de capacitação desempenha papel mais críticos para estimular o uso efetivo. Entre usuários mais experientes, esses fatores se tornam menos determinantes para o uso, pois a confiança nas próprias habilidades e a familiaridade prévia com o sistema passam a ter maior peso. No entanto, é importante salientar que condições estruturais severas, como rede estável, acesso ao sistema e disponibilidade de equipamentos,

permanecem essenciais para todos os usuários, independentemente do nível de expertise (Gráfico 30).

Gráfico 30 – Efeito moderador da experiência sobre a Influência das Condições facilitadoras quanto ao Uso do PACS



Fonte: elaborado pelo autor, 2025.

De acordo com Hayes (2018), em modelos de moderação linear, um coeficiente de interação β negativo indica que o efeito de um preditor, tal como CF, sobre o desfecho, a exemplo do CDU, enfraquece à medida que a variável moderadora aumenta, neste caso a experiência. Aplicando esse princípio aos resultados obtidos, observa-se que as Condições Facilitadoras têm maior impacto sobre o comportamento de uso entre indivíduos com menor experiência, perdendo relevância conforme o usuário adquire familiaridade com o sistema e passa a depender menos de suporte externo.

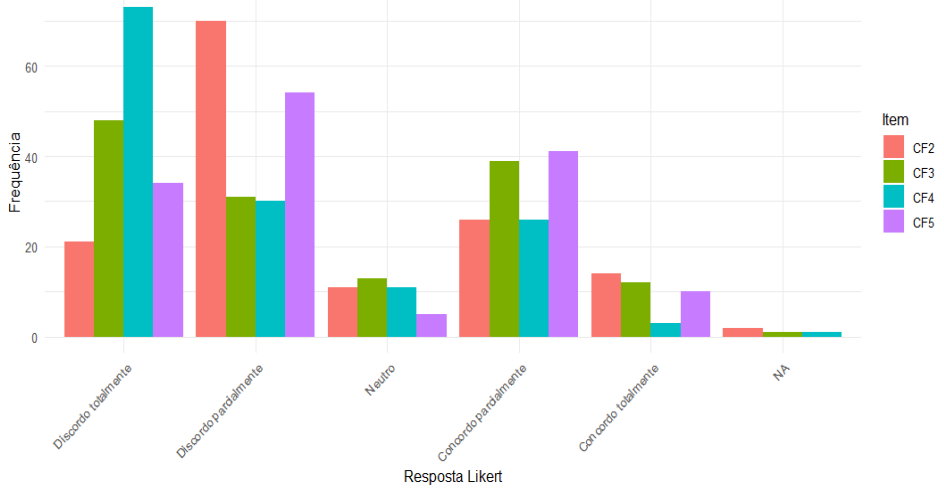
Essas constatações estão em consonância com a base teórica da UTAUT, pois segundo os autores, a CF funciona como preditores diretos do uso efetivo da tecnologia, sendo sua influência mais acentuada entre usuários menos experientes. Venkatesh et al. (2003) destacam que a experiência modera essa relação, tornando o suporte institucional mais notável nos estágios iniciais de uso ou entre usuários com menor domínio da tecnologia.

Considerando que uma parcela da amostra possui níveis de experiência baixos a intermediários, é fundamental assegurar um suporte organizacional consistente e condições facilitadoras bem estruturadas. Isso envolve a oferta de treinamentos abrangentes, o acesso a suporte técnico qualificado e a garantia de uma infraestrutura estável, elementos capazes de reduzir barreiras iniciais e favorecer a adoção efetiva do sistema.

Correlacionando os dados de frequência do construto Condição Facilitadora (Gráfico 31), constata-se que a maioria dos participantes atribuiu pontuações reduzidas aos itens CF2 a

CF5[32], com ênfase nas categorias discordo totalmente e discordo parcialmente. Tal tendência sugere avaliações desfavoráveis em relação às CF de utilização do PACS, sobretudo no que diz respeito ao acesso integral às ferramentas do sistema (CF2), à capacitação oferecida (CF3 e CF4) e aos recursos tecnológicos disponíveis no HUFA (CF5).

Gráfico 31 – Dados Descritivos do construto Condição Facilitadora.



Fonte: elaborado pelo autor, 2025.

Considerando os dados descritivos que nos mostra 58 respondentes com menor quantidade de experiência com o PACS, fica evidente que essa faixa da amostra representa o perfil para o qual as condições facilitadoras (CF) exercem maior influência. Dessa maneira, os dados empíricos sustentam a necessidade de políticas organizacionais direcionadas ao acolhimento e capacitação desses profissionais, promovendo um ambiente que minimize as barreiras iniciais à adoção do PACS e favoreça a transição para um uso mais confiante e eficiente da tecnologia.

Com o avanço da experiência, as estratégias de implementação podem ser ajustadas, reduzindo o foco em ações básicas de suporte e concentrando esforços na oferta de funcionalidades avançadas, integração com outros sistemas e otimização do desempenho da ferramenta. Em seguida, as CF poderão deixar de representar um fator limitante à intenção de uso, permitindo que outros construtos assumam a relevância para uso da tecnologia.

De forma similar, o estudo conduzido por Chang et al. (2019) identificou que a experiência exerce um papel moderador significativo na relação entre CF e CDU (β -0,066; p

32 2. Você tem acesso total às funcionalidades do PACS necessárias para o desempenho das suas funções.;3. Você possui o treinamento necessário para utilizar todas as funcionalidades do PACS de forma eficiente.;4. O treinamento para uso do PACS é oferecido regularmente.;5. A infraestrutura tecnológica do hospital, incluindo computadores, conectividade estável e suporte técnico, é suficiente para o uso eficaz do PACS.

0,05). Ademais, o estudo demonstrou que, embora CF apresentasse significância, tais efeitos tornaram-se insignificantes com a introdução da experiência como variável moderadora. Esses achados reforçam a noção de que o papel das CF é mais crítico nas fases iniciais de adoção tecnológica, perdendo gradualmente sua influência à medida que os usuários internalizam o uso da ferramenta em suas rotinas (Chang et al., 2019).

Corroborando com os achados, o estudo conduzido por Ateş e Polat (2025) identificou um efeito moderador significativo da experiência profissional na relação entre CF e a intenção de uso de robôs humanoides por professores de ciências. Por meio de um teste de diferença de qui-quadrado ($\Delta\chi^2(1) = 5{,}98$; $p < 0{,}05$), os autores demonstraram que a influência das CF na intenção de adoção varia de forma significativa entre docentes em formação e professores em serviço. Embora o estudo não tenha apresentado diretamente um coeficiente beta (β) para essa interação, a significância estatística da moderação indica que a disponibilidade de suporte técnico e infraestrutura exerce influência diferenciado conforme o nível de experiência dos usuários (Ateş e Polat, 2025).

5. RECOMENDAÇÕES

A proposta de intervenção consiste na elaboração de um diagnóstico situacional sobre a aceitação e o uso do sistema PACS no Hospital Universitário Federal de Aracaju, com base em evidências empíricas coletadas entre os profissionais de saúde. A partir desse diagnóstico, serão apresentadas recomendações práticas e organizacionais para subsidiar a gestão hospitalar na tomada de decisão, visando aprimorar a efetividade do sistema, superar barreiras identificadas e fortalecer os fatores facilitadores de sua adoção. O documento será direcionado à administração do HUFA/EBSERH-UFS, podendo servir como referência para melhorias estruturais, de treinamento e de suporte aos usuários. Com base nesse diagnóstico,

estruturam-se as recomendações em quatro eixos principais, apresentados a seguir. As ações sugeridas se estruturam em quatro eixos principais:

(i) Capacitação, Treinamento e Reconhecimento de Saberes: implementação de programas periódicos de formação prática direcionadas ao PACS, apoiados por profissionais habilitados na área; criação de um wiki institucional ou canal de comunicação online para registro de dúvidas, soluções e boas práticas, permitindo que os profissionais compartilhem experiências e encontrem respostas de forma colaborativa; formação de grupos temporários de reconhecimento de saberes, destinados a mapear dificuldades iniciais relacionadas ao uso do PACS envolvendo a parte operacional, mas também de condições de infraestrutura. Esse modelo de escuta ativa pode ser estendido a outras tecnologias digitais que venham a ser implementadas no hospital.

(ii) Infraestrutura Tecnológica e Suporte Contínuo: reforço da infraestrutura de TI, assegurando rede estável e equipamentos adequados para operação plena do PACS; estruturação de um suporte técnico descentralizado e ágil, capaz de atender demandas dos diferentes setores de maneira rápida e eficaz; monitoramento contínuo do desempenho do sistema, com foco em prevenir falhas e garantir maior confiabilidade no uso.

(iii) Intervenções Setoriais Prioritárias: priorização de setores críticos, como a UTI, onde o uso do PACS é fundamental para diagnósticos rápidos e decisões clínicas em pacientes graves; reforço também em setores de uso intensivo e diversificado, ambulatório, adaptando estratégias às necessidades específicas de cada local; elaboração de planos de ação setoriais, calibrados conforme a realidade local, em vez de medidas uniformes para toda a instituição.

(iv) Gestão Organizacional e Sustentabilidade da Adoção: instituição de uma política organizacional de atualização tecnológica, contemplando o PACS e demais inovações digitais futuras; inclusão da avaliação periódica do sistema nos processos de planejamento estratégico, assegurando melhorias contínuas; definição de indicadores de monitoramento tais como tempo de acesso às imagens, ocorrências de falhas, satisfação dos usuários visando acompanhar os resultados e sustentar a adoção da tecnologia a médio e longo prazo.

6. CONCLUSÃO

Os resultados desta pesquisa evidenciaram que a aceitação e o uso do PACS no Hospital Universitário Federal de Aracaju são condicionados por fatores organizacionais, técnicos e individuais, confirmando a hipótese formulada de que barreiras institucionais e estruturais comprometem a adoção plena da tecnologia.

Em relação à primeira pergunta de pesquisa, de que forma os fatores organizacionais influenciam a aceitação e o uso do PACS, verificou-se que a insuficiência da infraestrutura tecnológica, a escassez de treinamentos e a limitação do suporte técnico configuram obstáculos centrais. Esses aspectos se mostraram críticos nos setores de UTI e o ambulatório,

bem como entre profissionais seniores e com menor experiência, para os quais qualquer percepção de dificuldade reverberam de forma negativa a intenção de uso e uso efetivo.

Quanto à segunda pergunta, quais barreiras e facilitadores têm maior influência nesse processo, constatou-se que as barreiras se concentram em dois eixos principais: (i) no plano estrutural, a complexidade percebida do sistema e limitações técnicas do ambiente de TI; (ii) no plano organizacional, a ausência de suporte contínuo e de programas de capacitação. Como facilitadores, destacou-se a percepção de utilidade do sistema, sobretudo entre os empregados da EBSERH, e a valorização da facilidade de uso em grupos específicos, como os profissionais de ambulatório e aqueles com maior faixa etária.

Por fim, a terceira pergunta, referente ao alcance dos investimentos destinados ao HUFA, revelou que, embora a implantação do novo sistema represente um avanço tecnológico para a instituição, os recursos aplicados não foram suficientes para assegurar infraestrutura adequada, suporte técnico eficiente e treinamento contínuo em todos os setores. Persistem lacunas que limitam o aproveitamento pleno do PACS e comprometem sua integração nas rotinas assistenciais.

Conclui-se, portanto, que o sucesso da adoção do PACS no HUFA depende não apenas da disponibilidade da tecnologia, mas também de um conjunto de ações institucionais que enfrentem as barreiras identificadas e fortaleçam os fatores facilitadores, garantindo a sustentabilidade da inovação tecnológica no hospital. Os resultados demonstram ainda que a gestão, ao priorizar investimentos estruturais, tem negligenciado a dimensão cognitiva e prática dos usuários, aspecto indispensável em qualquer processo de transformação digital. A adoção de uma tecnologia envolve não apenas infraestrutura física, mas também o reconhecimento das dificuldades enfrentadas pelos profissionais em sua interação cotidiana com o sistema, sendo crucial que a gestão hospitalar integre de forma equilibrada investimentos técnicos e estratégias de capacitação contínua para assegurar a efetividade do PACS.

Dessa forma, os objetivos da pesquisa foram atendidos: foi possível identificar as barreiras e facilitadores predominantes, compreender o papel dos fatores organizacionais e relacionar os resultados a recomendações práticas voltadas à gestão hospitalar. A hipótese também foi confirmada, uma vez que a análise empírica demonstrou que as deficiências institucionais e técnicas reduzem a aceitação e o uso efetivo do PACS.

Esta dissertação e o Produto Técnico Tecnológico (PTT) estão alinhados à linha de pesquisa Administração Pública e Organizações do PROFIAP. A contribuição científica reside na ampliação da aplicação da UTAUT no âmbito hospitalar brasileiro, integrando

fatores organizacionais e técnicos à análise de aceitação tecnológica. No campo organizacional e prático, os resultados oferecem subsídios para a gestão do HUFA no desenvolvimento de estratégias de capacitação, suporte técnico e investimentos em infraestrutura, favorecendo a adoção efetiva do PACS. Do ponto de vista societal, a pesquisa contribui ao evidenciar a necessidade de reconhecer os usuários como protagonistas da transformação digital, assegurando que as inovações realmente resultem em melhorias assistenciais. Por fim, reforça-se a importância de estratégias institucionais integradas, que combinem investimentos estruturais com ações contínuas de capacitação e suporte, garantindo a sustentabilidade da inovação tecnológica no contexto hospitalar público.

REFERÊNCIAS

ABBADE, E. B. O impacto da gestão EBSERH na produção dos hospitais universitários do Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 27, n. 3, p. 999–1013, mar. 2022. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1413-81232022273.44562020. Acesso em: 12 nov. 2024.

ABBASI, R.; SADEQI J. M.; KHAJOUEI, R. et al. Investigando o nível de satisfação dos médicos em relação à implementação do Sistema de Comunicação e Arquivamento de Imagens Médicas (PACS). **BMC Medical Informatics and Decision Making**, v. 20, p. 180, 2020. DOI: https://doi.org/10.1186/s12911-020-01203-0.

ABDEKHODA, M.; SALIH, K. M. Determinant factors in applying Picture Archiving and Communication Systems (PACS) in healthcare. **Perspectives in Health Information Management**, v. 14, p. 1c, Summer 2017.

ACHEAMPONG, P.; ZHIWEN, L.; HIRAN, K.; SERWAA, O.; BOATENG, F.; BEDIAKO, I**.** Examinando o papel interveniente da idade e do gênero na aceitação de pagamentos móveis em Gana: modelo UTAUT. **Journal of Applied Science and Technology**, v. 5, 2018.

AFSHARI, K.; SAEEDBAKHSH, S.; JAHANBAKHSH, M.; HEIDARI, Z**.** Design and Psychometric Evaluation of a Questionnaire for Finding the Factors Affecting the Acceptance and Use of the Picture Archiving and Communication Systems in Iran Based on the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology. **Journal of Modern Medical Information Sciences**, v. 8, n. 4, p. 336-349, 2023. DOI: 10.32598/JMIS.8.4.3.

AJZEN, I**.** The theory of planned behavior**. Organizational Behavior and Human Decision Processes**, v. 50, n. 2, p. 179-211, 1991.

AJZEN, I.; FISHBEIN, M. **Understanding attitudes and predicting social behavior**. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1980

ALHAJERI, M.; SHAH, S. G. S**.** Limitações e soluções para melhorar a funcionalidade do sistema de arquivamento e comunicação de imagens: um estudo exploratório das perspectivas dos profissionais de PACS. **Journal of Digital Imaging**, v. 32, p. 54-67, 2019. DOI: https://doi.org/10.1007/s10278-018-0127-2.

ALI, I.; WARRAICH, N. F. Use and acceptance of technology with academic and digital libraries context: A meta-analysis of UTAUT model and future direction. **Journal of Librarianship and Information Science***,* 2023. p. 09610006231179716. DOI: 10.1177/09610006231179716

ALKAHTANI, N.; ALDHAIF, E.; ALSAIHTATI, N.; FARID, K.; ALKHATER, S**.** Clinicians' perceptions of Picture Archiving and Communication System (PACS) use in patient care in Eastern Province hospitals in Saudi Arabia. **Journal of Multidisciplinary Healthcare**, v. 14, p. 743-750, 2021. DOI: https://doi.org/10.2147/JMDH.S296828.

ALLEMANG, B.; SITTER, K.; DIMITROPOULOS, G. Pragmatism as a paradigm for patient-oriented research**. Health Expectations**, v. 25, n. 1, p. 38-47, 2022.

ALMAIAH, M. A.; ALISMAIEL, O. A. Examination of factors influencing the use of mobile learning system: An empirical study. **Education and Information Technologies**, v. 24, p. 885-909, 2018.

ALSAEDI, Karrar et al. Developing a general extended UTAUT model for M-payment adoption. **Technology in Society**, v. 62, p. 101293, 2020. DOI: 10.1016/j.techsoc.2020.101293.

ALSALEH, D.; THAKUR, R. Impacto da cognição, afeto e fatores sociais na adoção de tecnologia. **International Journal of Technology Marketing**, 2019. DOI: https://doi.org/10.1504/IJTMKT.2019.10022391.

ANDERSON, J. C.; GERBING, D. W**.** The effect of sampling error on convergence, improper solutions, and goodness-of-fit indices for maximum likelihood confirmatory factor analysis*.* **Psychometrika**, v. 49, n. 2, p. 155-173, 1984.

ARPACI, I.; BARZEGARI, S.; ASKARIAN, F. Adoption of picture archiving and communication system (PACS) by healthcare professionals. In: Proceedings of International Conference on Emerging Technologies and Intelligent Systems: ICETIS 2021 Volume 2. **Springer International Publishing**, 2022. p. 807-813.

ARPACI, I.; BARZEGARI, S.; ASKARIAN, F. Adoption of Picture Archiving and Communication System (PACS) by Healthcare Professionals. In: Proceedings of International Conference on Emerging Technologies and Intelligent Systems. **Springer International Publishing**, 2021.

ATES, Hüseyin; POLAT, Merve. Explorando a adoção de robôs humanoides na educação: modelos UTAUT-2 e TOE para professores de ciências. **Educação e Tecnologias da Informação** , p. 1-42, 2025.

AWACK, R. E.; KAMDJOUG, J. R. Kala. Adequacy of UTAUT in clinician adoption of health information systems in developing countries: The case of Cameroon. **International journal of medical informatics**, v. 109, p. 15-22, 2018.

BANDURA, Albert. **Social Learning Theory**. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, 1976

BARBOSA, M. A. C.; SANTOS, J. M. L. dos; MATOS, F. R. Ney; et al. Nem só de debates epistemológicos vivem os pesquisadores em administração: alguns apontamentos sobre disputas entre paradigmas e campo científico. **Cadernos EBAPE.BR**, v. 11, n. 4, p. 636-651, 2013. DOI: 10.1590/S1679-39512013000400011.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa, Portugal; Edições 70, LDA, 2009.

BARRETT, P.; KLINE, P. The observation to variable ratio in factor analysis. **Personality Study and Group Behavior**, v. 1, p. 23-33, 1981

BARRETT, P.; KLINE, P. The observation to variable ratio in factor analysis. **Personality Study and Group Behavior**, v. 1, p. 23-33, 1981

BAWACK, R. E.; KAMDJOUG, J. R. Kala. Adequacy of UTAUT in clinician adoption of health information systems in developing countries: The case of Cameroon. **International journal of medical informatics**, v. 109, p. 15-22, 2018.

BERTASSO, Ariel Pimentel et al. Limitações do paciente idoso oncológico frente ao tratamento em tempos de Covid-19: repercussões no município de Itumbiara-GO. **Brazilian Journal of Development**, v. 8, n. 7, p. 49143-49153, 2022.

BLUMENTHAL, David; TAVENNER, Marilyn. A regulamentação do "uso significativo" para registros eletrônicos de saúde. **New England Journal of Medicine** , v. 363, n. 6, p. 501-504, 2010.

BLUT, Markus et al. Meta-analysis of the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT): challenging its validity and charting a research agenda in the red ocean. **Journal of the Association for Information Systems**, [S. l.], v. 23, n. 1, p. 13-95, 2022. Disponível em: https://doi.org/10.17705/1JAIS.00719.

BOOMSMA, A.; HOOGLAND, J. J. The robustness of LISREL modeling revisited. In: CUDECK, R.; DU TOIT, S.; SÖRBOM, D. (Org.). Structural equation models: present and future. A Festschrift in honor of Karl Jöreskog. **Lincolnwood: Scientific Software International**, 2001. p. 139-168.

BORGES DO NASCIMENTO, Israel Júnior et al. Barreiras e facilitadores à utilização de tecnologias digitais em saúde por profissionais de saúde. **NPJ digital medicine** , v. 6, n. 1, p. 161, 2023.

BRASIL. **Contrato de gestão especial**: contrato que entre si celebram a Universidade Federal de Sergipe e a Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares - EBSERH. Disponível em: <https://www.gov.br/ebserh/pt-br/hospitais-universitarios/contratos-de-gestao/regiao-nordeste/hu-ufs/contrato-de-gestao-especial>. Publicado em: 26 jul. 2021. Acesso em: 20 jul. 2024.

BRASIL**.** Lei nº 12.550, de 15 de dezembro de 2011. Autoriza o Poder Executivo a criar a Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares – EBSERH e dá outras providências. **Diário Oficial da União: seção 1**, Brasília, DF, 16 dez. 2011.

BRITO, Maria Gabriela Alves de et al. Relação entre a saúde digital e o processo de trabalho: a percepção de fisioterapeutas de um centro especializado em reabilitação. 2024.

BYRNE, B. M. **Structural equation modeling with AMOS: Basic concepts, applications, and programming**. 3. ed. New York: Routledge, 2016.

CALABRESE, R.; BELTRAME, M.; ACCARDO, P. Um método de abordagem semelhante ao IHE para análise quantitativa do uso de PACS. **Journal of Digital Imaging**, v. 29, p. 658-664, 2016. DOI: https://doi.org/10.1007/s10278-016-9870-4.

CAPIK, C.; GOZUM, S. Psychometric Features of an Assessment Instrument with Likert and Dichotomous Response Formats. **Public Health Nursing**, v. 32, n. 1, p. 81–86, 17 jan. 2015. Disponível em: < https://doi.org/10.1111/phn.12156 >. Acesso em 05 out. 2024.

CATTELL, Raymond Bernard**. The Scientific Use of Factor Analysis in Behavioral and Life Sciences**. New York: Plenum Press, 1978.

Chang, C., Liu, L., Huang, H., e Hsieh, H. (2019). **Fatores que influenciam reservas de hotéis online: estendendo o UTAUT2 com idade, gênero e experiência como moderadores**. Inf. , 10, 281. https://doi.org/10.3390/info10090281 .

CHANG, Chia-Ming et al. Factors influencing online hotel booking: Extending UTAUT2 with age, gender, and experience as moderators. **Information**, v. 10, n. 9, p. 281, 2019.

CHEN, Y.; ZHENG, K.; YE, S. et al. Construindo um modelo de educação experiencial na educação de radiologia de graduação pela utilização do sistema de arquivamento e comunicação de imagens (PACS). **BMC Medical Education**, v. 19, p. 383, 2019. Disponível em: https://doi.org/10.1186/s12909-019-1827-0. Acesso em: 19 ago. 2024.

CHENG, E. Escolhendo entre a teoria do comportamento planejado (TPB) e o modelo de aceitação de tecnologia (TAM). **Educational Technology Research and Development**, v. 67, p. 21-37, 2019. DOI: https://doi.org/10.1007/S11423-018-9598-6.

CHICCO, Davide; WARRENS, Matthijs J.; JURMAN, Giuseppe. O coeficiente de determinação R-quadrado é mais informativo que SMAPE, MAE, MAPE, MSE e RMSE na avaliação de análise de regressão. **Peerj computer science** , v. 7, p. e623, 2021.

CHRISTENSEN, C. M. The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail. Estados Unidos: Harvard Business Review Press, 2013.

CHRISTENSEN, Clayton M. **The innovator's dilemma: when new technologies cause great firms to fail**. Harvard Business Review Press, 2015.

CLOUGHERTY, Joseph A.; DUSO, Tomaso; MUCK, Johannes. Corrigindo a endogeneidade baseada na autosseleção em pesquisa em gestão: revisão, recomendações e simulações. **Métodos de Pesquisa Organizacional** , v. 19, n. 2, p. 286-347, 2016.

COHEN, Mervyn D. et al. Planejamento para PACS: um guia abrangente para considerações não técnicas. **Journal of the American College of Radiology** , v. 2, n. 4, p. 327-337, 2005.

COHEN, Jacob**. Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences**. 2. ed. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates, 1988.

COLLEN, MORRIS F.; HAMMOND, W. Ed. ***The History of Medical Informatics in the United States***. New York: Springer, 2015.

COSTA, T. S. DA. Exame de imagem como critério para diagnóstico e tratamento do câncer de mama. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 15, p. e177111536945, 14 nov. 2022. Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/36945. Acesso em: 2 set. 2024

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Tradução de Luciana de Oliveira da Rocha. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. 248 p. ISBN 978-85-363-0892-0.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Tradução Luciana de Oliveira da Rocha. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2020.

DAVIS, F. D. Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. **MIS Quarterly**, v. 13, n. 3, p. 319-340, 1989. DOI: 10.2307/249008.

DAVIS, F. D**.** Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. **MIS Quarterly**, v. 13, n. 3, p. 319-340, 1989. DOI: 10.2307/249008.

DEČMAN, Mitja. Modeling the acceptance of e-learning in mandatory environments of higher education: The influence of previous education and gender. **Computers in human behavior**, v. 49, p. 272-281, 2015.

DEWI, E.; SANOFI, Z.; PRATAMAWATY, B.; ARIFIN, H. Implementação do modelo da Teoria Unificada de Aceitação e Uso de Tecnologia (UTAUT) durante a era da pandemia: uma revisão sistemática da literatura (SLR). **Jurnal Komunikasi: Malaysian Journal of Communication,** 2023. DOI: https://doi.org/10.17576/jkmjc-2023-3903-17.

DI BIASE, Lazzaro et al. Ferramentas de neurofisiologia para reduzir o tempo de início do AVC durante o tratamento na "hora de ouro": micro-ondas, impedância bioelétrica e espectroscopia no infravermelho próximo. **Annals of Medicine** , v. 54, n. 1, p. 2646-2659, 2022. Acesso em: 16 de 2024. https://doi.org/10.1080/07853890.2022.2124448 .

DINGEL, Julius et al. Preditores da intenção dos profissionais de saúde de usar sistemas de apoio à decisão clínica habilitados por IA: Meta-análise baseada na teoria unificada de aceitação e uso da tecnologia. **Journal of medical internet research** , v. 26, p. e57224, 2024.

DO NASCIMENTO, Emanuelle Yasmim Silva et al. Tempo de espera no atendimento e internação: satisfação dos usuários e a perspectiva do planejamento e avaliação em saúde. **Revista Ciência Plural**, v. 10, n. 2, p. 1-15, 2024.DOI: 10.1371/journal.pone.0181689.

DREYER, K. J.; THRALL, J. H.; HIRSCHORN, D. S.; MEHTA, A. (Org.). PACS: **A Guide to the Digital Revolution**. 2. ed. Nova Iorque: Springer, 2006. DOI: 10.1007/0-387-31070-3.

EFRON, B. Bootstrap methods: Another look at the jackknife. **Annals of Statistics**, v. 7, n. 1, p. 1–26, 1979. Disponível em: https://doi.org/10.1214/aos/1176344552.

EICHELBERG, M.; KLEBER, K.; KÄMMERER, M. Cybersecurity in PACS and medical imaging: an overview. **Journal of Digital Imaging**, v. 33, n. 6, p. 1527-1542, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s10278-020-00393-3. Acesso em: 05 set. 2024.

EKAYANTI, S. R.; IRWANSYAH. UTAUT in Communication Technology of Learning Management System 2018 **International Conference on Advanced Computer Science and Information Systems (ICACSIS)**. Anais...IEEE, out. 2018

ELAHI, Ameena et al. Superando desafios para a instalação bem-sucedida de PACS em regiões de poucos recursos: nossa experiência na Nigéria. **Journal of Digital Imaging** , v. 33, n. 4, p. 996-1001, 2020.

ENU-KWESI, F.; OPOKU, M. O. Relevance of the technology acceptance model (TAM) in information management research: a review of selected empirical evidence. **Pressacademia**, v. 7, n. 1, p. 34–44, 30 mar. 2020.

ENU-KWESI, F.; OPOKU, M. O. Relevance of the technology acceptance model (TAM) in information management research: a review of selected empirical evidence. **Pressacademia**, v. 7, n. 1, p. 34–44, 30 mar. 2020.

EVERITT, B. S**.** Multivariate Analysis: The Need for Data, and Other Problems. **The British Journal of Psychiatry**, v. 126, n. 3, p. 237-240, 1975.

FERREIRA, Victor Alexandre de Lima et al. IMPLEMENTAÇÃO DE TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO NA GESTÃO HOSPITALAR: IMPACTOS NA EFICIÊNCIA E QUALIDADE ASSISTENCIAL. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, *[S. l.]*, v. 10, n. 4, p. 2504–2512, 2024. DOI: 10.51891/rease.v10i4.13709. Disponível em: https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/13709. Acesso em: 5 mar. 2025.

FIELD, Andy. **Descobrindo estatísticas usando o IBM SPSS Statistics** . Sage Publications Limited, 2024.

FIELDING, Nigel G.; VERD, Joan M. Sistemas de informação geográfica como análise mista. Em: **Guia do Revisor Routledge para Análise de Métodos Mistos** . Routledge, 2021. p. 227-237.

FORNELL, Claes; LARCKER, David F. Avaliação de modelos de equações estruturais com variáveis não observáveis e erro de mensuração. Journal of marketing research , v. 18, n. 1, p. 39-50, 1981.

GHASRODASHTI, E. Explicando o comportamento de troca de marca usando a teoria pull–push–mooring e a teoria da ação raciocinada. **Journal of Brand Management**, v. 25, p. 293-304, 2018. DOI: https://doi.org/10.1057/S41262-017-0080-2.

GLEDSON, B. Enhanced model of the innovation-decision process, for modular-technological-process innovations in construction. **Construction Innovation**, v. 22, n. 4, p. 1085-1103, 2022.

GONÇALVES, A. A.; MARTINS, C. H. F.; BARBOSA, J. G. P.; SILVA, S. L. F. de C. Processo de inovação no tratamento do câncer: a implementação do Sistema de Comunicação e Arquivamento de Imagens (PACS) no Instituto Nacional do Câncer. In: **Advances in Intelligent Systems and Computing**, p. 867–873, 2018. DOI: 10.1007/978-3-319-73450-7_82.

GONZALES, Ivo et al. Teoria Unificada de Aceitação e Uso da Tecnologia: revisão do UTAUT como estrutura conceitual em eventos científicos brasileiros. In: **Atas da Conferência da Associação Portuguesa de Sistemas de Informação**. 2017. p. 305-320.

GORDILLO, P.; PRESCOTT, M. P. Assessing the Use of Social Cognitive Theory Components in Cooking and Food Skills Interventions. **Nutrients**, v. 15, n. 5, p. 1287, 2023.

GORSUCH, R. L. Factor analysis. 2. ed. New York: **Psychology Press**, 1983. 448 p. DOI: https://doi.org/10.4324/9780203781098.

GRACE-FARFAGLIA, Patricia et al. Social cognitive theories and electronic health design: scoping review. **JMIR human factors**, v. 6, n. 3, p. e11544, 2019.

GRAF-VLACHY, L.; BUHTZ, K.; KÖNIG, A. Social influence in technology adoption: taking stock and moving forward. **Management Review Quarterly**, v. 68, n. 1, p. 37–76, 16 fev. 2018.

GU, D.; KHAN, S.; KHAN, I. U.; KHAN, S. U.; XIE, Y.; LI, X.; ZHANG, G. Avaliando a adoção de tecnologia de e-saúde em um país em desenvolvimento: uma extensão do modelo UTAUT. **Sage Open**, v. 11, n. 3, 2021. DOI: https://doi.org/10.1177/21582440211027565.

Gu, K. (2025). O Impacto da Economia Digital da China na Transformação das Indústrias Tradicionais. *Revista Científica de Pesquisa em Economia e Gestão* . https://doi.org/10.54691/a7nz7b95 .

GUPTA, K. P.; MANRAI, R.; GOEL, U. Factors influencing adoption of payments banks by Indian customers: extending UTAUT with perceived credibility. **Journal of Asia Business Studies**, v. 13, n. 2, p. 173-195, 2019.

Hair, H. J. (2005). Explatory factor analysis: A review of research from 1993 to 2003. **Journal of managment**, 14(4), 551-575.

Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2017). ***A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling*** *(PLS-SEM)*. 2nd ed.

HAIR, Joseph F. et al. **Análise multivariada de dados**. Bookman editora, 2009.

HARPE, S. E. How to analyze Likert and other rating scale data. **Currents in Pharmacy Teaching and Learning**, v. 7, n. 6, p. 836–850, nov. 2015.

HAUK, N.; HÜFFMEIER, J.; KRUMM, S. Ready to be a silver surfer? A meta-analysis on the relationship between chronological age and technology acceptance. **Computers in Human Behavior**, v. 84, p. 304-319, 2018.

HAYES, Andrew F. **Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: A regression-based approach**. Guilford publications, 2017.

HENSELER, Jörg; RINGLE, Christian M.; SARSTEDT, Marko. Um novo critério para avaliar a validade discriminante na modelagem de equações estruturais baseada em variância. **Journal of the Academy of Marketing Science** , v. 43, n. 1, p. 115-135, 2015.

HOLDEN, Richard J.; KARSH, Ben-Tzion. **The Technology Acceptance Model: Its past and its future in health care**. *Journal of Biomedical Informatics*, v. 43, n. 1, p. 159–172, 2010.

HUANG, H. K. **PACS and Imaging Informatics: Basic Principles and Applications**. 2. ed. Boca Raton, FL: CRC Press, Taylor & Francis Group, 2010.

HUANG, H. K. Short history of PACS. Part I: USA. **European Journal of Radiology**, v. 78, n. 2, p. 163–176, maio 2011. DOI: https://doi.org/10.1016/j.ejrad.2010.05.007.

INAMURA, K.; KIM, J. H. História do PACS na Ásia. **European Journal of Radiology**, v. 78, n. 2, p. 184-189, 2011. DOI: https://doi.org/10.1016/j.ejrad.2010.09.022.

INDRIYANI, W.; PUTRI, A. Análise do impacto da implementação do PACS na eficiência do fluxo de trabalho do serviço de radiologia. **Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada** , v. 2, pág. 508-517, 31 dez. 2023.

IVANOV, Ivan Evg et al. Test-based approach to selecting a new PACS. In: **2020 Fifth Junior Conference on Lighting (Lighting)**. IEEE, 2020. p. 1-6.

IYER, Pooja; BRIGHT, Laura F. Navigating a paradigm shift: Technology and user acceptance of big data and artificial intelligence among advertising and marketing practitioners. **Journal of Business Research**, v. 180, p. 114699, 2024.

JADIL, Y.; RANA, N.; DWIVEDI, Y. Uma meta-análise do modelo UTAUT na literatura de mobile banking: o papel moderador do tamanho da amostra e da cultura. **Journal of Business Research**, v. 132, p. 354-372, 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/J.JBUSRES.2021.04.052.

JEYAKUMAR, Tharshini et al. Uma estrutura educacional para a implementação eficaz de um sistema de informação em saúde: revisão de escopo. **Journal of Medical Internet Research** , v. 23, n. 2, p. e24691, 2021.

JOA, C. Y.; MAGSAMEN-CONRAD, K. Social influence and UTAUT in predicting digital immigrants' technology use. **Behaviour & Information Technology**, v. 41, n. 8, p. 1620-1638, 2021.

LARSON, Ronald B. Controlando o viés da desejabilidade social. **International Journal of Market Research** , v. 61, n. 5, p. 534-547, 2019.

KAGADIS, G. C.; LANGER, S. G. (Eds.). ***Informatics in medical imaging***. 1. ed. Boca Raton: CRC Press, 2012. ISBN: 978-1-4398-3124-3.

Kansiime, G., & Batiibwe, M. (2023). Adoção do ensino online de matemática em universidades públicas de Uganda durante a pandemia de COVID-19: intenção comportamental e desafios de futuros professores. *Discover Education* , 2. https://doi.org/10.1007/s44217-023-00035-0 .

KELKAY, J. M. *et al.* Intention to use picture archiving and communication system and its predictors among physicians and nurses at specialized teaching hospitals in Amhara region, Northwest Ethiopia. **SAGE Open Medicine**, v. 12, 7 jan. 2024. Disponível em: ttps://journals.sagepub.com/home/smo. Acesso em: 16 out. 2024.

KHAJOUEI, R.; JAHROMI, M. E.; AMERI, A. Challenges of Implementing Picture Archiving and Communication System in Multiple Hospitals: Perspectives of Involved Staff and Users. **Journal of Medical Systems**, v. 43, n. 7, p. 182, 15 jul. 2019. DOI: 0.1007/s10916-019-1319-0.

KHECHINE, H.; LAKHAL, S.; NDJAMBOU, P. A meta-analysis of the UTAUT model: eleven years later. **Canadian Journal of Administrative Sciences**, v. 33, n. 2, p. 138-152, 2016. DOI: 10.1002/cjas.1381.

KIM, T. A Meta-Analysis of UTAUT in the Sports Field. **Korean Journal of Sport Science**, v. 34, n. 2, p. 297–305, 30 jun. 2023. . DOI: https://doi.org/10.24985/kjss.2023.34.2.297.

KIZILHAN, T.; BAL KIZILHAN, S. The Rise of the Network Society - The Information Age: Economy, Society, and Culture. *Contemporary Educational Technology*, v. 7, n. 3, p. 277-280, 2016. Disponível em: https://doi.org/10.30935/cedtech/6177. Acesso em: 10 out. 2024.

KIZILHAN, Taner; KIZILHAN, Sevil Bal. A ascensão da sociedade em rede – a era da informação: economia, sociedade e cultura. **Contemporary Educational Technology** , v. 7, n. 3, p. 277-280, 2016. Acesso em: 10 out. 2024

KLINE, R. B. **Principles And Practice Of Structural Equation Modeling**. 4. ed. New York: The Guilford Press, 2016.

KOPPLIN, Cristopher et al. Uma visão configuracional sobre a aceitação de tecnologia: O exemplo de plataformas de colaboração altamente integradas. **Australasian Journal of Information Systems** , v. 27, 2023.

KUMAR, G.; PRAKASH, N. Investigating the role of gender as a moderator in influencing the intention to use and actual use of mobile telephony. **Eur J Soc Sci (EJSS)**, v. 1, n. 1, 2018.

Kyriazos, T. (2018). Psicometria Aplicada: Considerações sobre Tamanho de Amostra e Poder de Amostra em Análise Fatorial (EFA, CFA) e SEM em Geral. **Psicologia** , 09, 2207-2230. https://doi.org/10.4236/PSYCH.2018.98126 .

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas. 5. ed. 2003.

LAKENS, D**.** Justificativa do tamanho da amostra. **Collabra: Psychology**, v. 8, n. 1, p. 33267, 2022. DOI: https://doi.org/10.1525/collabra.33267.

LAVARDA, R. B.; BELLUCCI, C. F. Case study as a suitable method to research strategy as practice perspective. **The Qualitative Report**, v. 27, n. 2, p. 539-555, 2022.

LEE, Ann Thong; RAMASAMY, R. Kanesaraj; SUBBARAO, Anusuyah. Compreendendo as barreiras psicossociais à adoção de tecnologias em saúde: Uma revisão do modelo de aceitação de tecnologia TAM e da teoria unificada de aceitação e uso de tecnologia e das estruturas UTAUT. Em: **Saúde** . MDPI, 2025. p. 250.

LEMKE, H. U. PACS developments in Europe. Computerized Medical Imaging and Graphics: The Official **Journal of the Computerized Medical Imaging Society**, v. 27, n. 2-3, p. 111–120, 2003. DOI: https://doi.org/10.1016/s0895-6111(02)00084-8.

LI, Cheng-Hsien. Análise fatorial confirmatória com dados ordinais: Comparando máxima verossimilhança robusta e mínimos quadrados ponderados diagonalmente. **Behavior Research Methods** , v. 48, n. 3, p. 936-949, 2016.

LI, Xiaotian. The gendering of programmers' work: taking China's IT industry as an example. **The Journal of Chinese Sociology**, v. 12, n. 1, p. 2, 2025.

LIU, C. H.; CHEN, Y. T.; KITTIKOWIT, S.; HONGSUCHON, T.; CHEN, Y. J. Using Unified Theory of Acceptance and Use of Technology to Evaluate the Impact of a Mobile Payment App on the Shopping Intention and Usage Behavior of Middle-Aged Customers. **Frontiers in Psychology**, v. 13, p. 830842, 2022. DOI: https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.830842.

LU, Chiung-Chih; TSAI-LIN, Tung-Fei. Os idosos são especiais na adoção de iniciativas de serviços públicos de e-saúde? O modelo modificado do UTAUT. **Sage Open** , v. 14, n. 1, p. 21582440241228639, 2024.

MA, J. et al. Explorando fatores que influenciam a precisão da aplicação da teoria do comportamento planejado na explicação do comportamento de reciclagem. **Journal of Environmental Planning and Managemen*t*** , v. 66, n. 3, p. 445-470, 2023.

MACCALLUM, R. C., WIDAMAN, K. F., ZHANG, S., & HONG, S. (1999). Sample size in factor analysis. **Psychological methods**, 4(1), 84.

MACHADO DOS SANTOS GOMES, R. A criação da Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (EBSERH): um estudo de caso. **CADERNOS IBERO-AMERICANOS DE DIREITO SANITÁRIO**, v. 5, p. 26–38, 30 dez. 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.17566/ciads.v5i0.278 >. Acesso em: 12 de 2024.

MAHANDE, R.; MALAGO, J. Uma avaliação de aceitação de e-learning por meio do modelo UTAUT em um programa de pós-graduação. **The Journal of Educators Online**, 2019. DOI: https://doi.org/10.9743/JEO.2019.16.2.7.

MALATJI, W.; ECK, R.; ZUVA, T. Compreendendo o uso, modificações, limitações e críticas do Modelo de Aceitação de Tecnologia (TAM). **Advances in Science**, **Technology and Engineering Systems Journal**, v. 5, p. 113-117, 2020. DOI: 10.25046/aj050612.

MANNHEIM, Ittay et al. O papel do etarismo na aceitação e no uso da tecnologia digital. **Journal of Applied Gerontology** , v. 42, n. 6, p. 1283-1294, 2023.

MARTINS, Gustavo Henrique et al. Comparação de métodos para controle do viés de aquiescência em escalas balanceadas e não balanceadas. **Psico-USF** , v. 28, n. 4, p. 651-667, 2023.

MAZZONCINI DE AZEVEDO-MARQUES, Paulo; MENCATTINI, A.; SALMERI, M.; RANGARAJ, M. Rangayyan (ed.). **Medical Image Analysis and Informatics: Computer-Aided Diagnosis and Therapy**. Boca Raton: CRC Press, 2017. ISBN 978-1-351-22834-3. DOI: https://doi.org/10.1201/9781351228343.

MAZZONCINI DE AZEVEDO-MARQUES, Paulo; MENCATTINI, A.; SALMERI, M.; RANGARAJ, M. Rangayyan (ed.). **Medical Image Analysis and Informatics: Computer-Aided Diagnosis and Therapy**. Boca Raton: CRC Press, 2017. ISBN 978-1-351-22834-3. DOI: https://doi.org/10.1201/9781351228343.

MEYER, John P.; ALLEN, Natalie J. Uma conceituação de três componentes do comprometimento organizacional. **Human Resource Management Review** , v. 1, n. 1, p. 61-89, 1991.

MONTAZERI, M.; KHAJOUEI, R. Determinando o efeito do Picture Archiving and Communication System (PACS) em diferentes dimensões do trabalho dos usuários. **Radiology Research and Practice**, 2022. DOI: 10.1155/2022/4306714.

NA, Seunguk et al. Firm size and artificial intelligence (AI)-Based technology adoption: the role of corporate size in South Korean construction companies. **Buildings**, v. 13, n. 4, p. 1066, 2023.

NADLIFATIN, R. et al. The measurement of University students' intention to use blended learning system through technology acceptance model (TAM) and theory of planned behavior (TPB) at developed and developing regions: Lessons learned from Taiwan and Indonesia. **International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)**, v. 15, n. 9, p. 219-230, 2020.

NASONGKHLA, J.; SHIEH, Chich-Jen. Using technology acceptance model to discuss factors in university employees' behavior intention to apply social media. **Online Journal of Communication and Media Technologies**, v. 13, n. 2, p. e202317, 2023.
NAUGHTON, Barry. **The Chinese economy: adaptation and growth.** Cambridge: The MIT Press, 2018. ISBN: 978-0262534796.
NAUGHTON, Barry. **The Chinese economy: adaptation and growth.** Cambridge: The MIT Press, 2018. ISBN: 978-0262534796.

NETO, José Valdevino et al. Conflitos entre enfermeiros com diferentes regimes de trabalhos de um hospital universitário federal. 2017.

NYSVEEN, Herbjorn; PEDERSEN, Per Egil. Adoção pelo consumidor de serviços habilitados para RFID. Aplicando um modelo UTAUT estendido. **Fronteiras dos Sistemas de Informação** , v. 18, n. 2, pág. 293-314, 2016.

NZABONIMPA, Jean Providence. Quantificando e qualificando (im-)possibilidades em pesquisa de métodos mistos. **Inovações Metodológicas** , v. 11, n. 2, p. 2059799118789021, 2018.

OGEMDI UCHENNA, Eze; UZOMA OLUCHUKWU, Nwabunze. Uma avaliação da adoção de ferramentas de comunicação de e-learning por alunos: uma análise SEM. **Educação e Tecnologias da Informação** , v. 27, n. 7, p. 10239-10260, 2022.

OLIVEIRA, João Lucas Campos de. Integração de dados em pesquisas de métodos mistos: Desafio e oportunidade para a enfermagem. **Texto & Contexto-Enfermagem**, v. 29, p. e20200203, 2020.
PAIM, Jairnilson Silva. Sistema Único de Saúde (SUS) aos 30 anos. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 23, n. 6, p. 1723-1728, 2018.

PAPP-ZIPERNOVSZKY, Orsolya et al. Lacunas geracionais na alfabetização digital em saúde e seu impacto no comportamento de busca de informações sobre saúde e no empoderamento em saúde na Hungria. **Frontiers in Public Health** , v. 9, p. 635943, 2021.

PARÉ, Guy; TRUDEL, Marie-Claude. Barreiras de conhecimento para a adoção e implementação de PACS em hospitais. **International Journal of Medical Informatics** , v. 76, n. 1, p. 22-33, 2007.

PARVAIZ, G.; MUFTI, O.; WAHAB, M. Pragmatismo para pesquisa de método misto em nível de ensino superior. **Business & Economic Review**, v. 8, p. 67-79, 2016. DOI: https://doi.org/10.22547/BER/8.2.5.

PECK, Alexander. **Clark's Essential PACS, RIS and Imaging Informatics**. Boca Raton: CRC Press, Taylor & Francis Group, 2018. ISBN: 978-1-138-19701-1.

PEIRCE, C. S. **What pragmatism is. Monist**, v. 15, n. 2, p. 161-181, 1905. doi:10.5840/monist190515230.

PÉREZ-SANPABLO, Alberto I. et al. Transformando a imagem médica: o papel da integração de inteligência artificial em PACS para maior precisão diagnóstica e eficiência do fluxo de trabalho. **Current Medical Imaging** , v. 21, n. 1, p. e15734056370620, 2025.

PERMANA, G. P. L.; DEWI, L. P. K. Analisis Penerimaan Dan Penggunaan Aplikasi Ovo Dengan Menggunakan Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (Utaut) Di Kota Denpasar. **Jurnal Ilmiah Akuntansi Dan Bisnis**, v. 4, n. 2, p. 186-203, 2019.
PHILIPPI, P. et al. Acceptance towards digital health interventions–model validation and further development of the unified theory of acceptance and use of technology. **Internet interventions**, v. 26, p. 100459, 2021.

PIANYKH, Oleg S. **Digital Imaging and Communications in Medicine (DICOM): A Practical Introduction and Survival Guide**. Nova Iorque: Springer, 2008. DOI: 10.1007/978-3-540-74571-3.

PIMENTEL, Jonald L. A note on the usage of Likert Scaling for research data analysis. **USM R&D Journal**, v. 18, n. 2, p. 109-112, 2010.

PIRES, Denise Elvira Pires de; MACHADO, Maria Helena; SANTOS, Mateus Reis dos. **O trabalho em saúde no Brasil: feminização e precarização**. *Revista Ciência e Saúde Coletiva,* v. 25, n. 1, p. 169-180, 2020. https://doi.org/10.1590/1413-81232020251.28352019

PODSAKOFF, Philip M. et al. Vieses metodológicos comuns em pesquisa comportamental: uma revisão crítica da literatura e soluções recomendadas. **Journal of applied psychology** , v. 88, n. 5, p. 879, 2003.

PODSAKOFF, PM; MACKENZIE, SB; LEE, J.-Y.; PODSAKOFF, NP Vieses de métodos comuns na pesquisa comportamental: uma revisão crítica da literatura e dos remédios recomendados. Revista de Psicologia Aplicada , v. 88, n. 5, pág. 879-903, 2003. Disponível em: https://doi.org/10.1037/0021-9010.88.5.879 . Acesso em: 27 FEV. 2025

PRATIWI, D. N.; MAURITSIUS, T. **Mobile Marketplace Evaluation Using UTAUT Method: A Case of Market Place Company**2021 7th International HCI and UX Conference in Indonesia (CHIuXiD). **Anais**...IEEE, 3 nov. 2021 DOI: https://doi.org/10.1109/chiuxid54398.2021.9650680.

PRATIWI, D. N.; MAURITSIUS, T. **Mobile Marketplace Evaluation Using UTAUT Method: A Case of Market Place Company**2021 7th International HCI and UX Conference in Indonesia (CHIuXiD). **Anais**...IEEE, 3 nov. 2021 DOI: https://doi.org/10.1109/chiuxid54398.2021.9650680.

PYNOO, Bram et al. As atitudes dos médicos hospitalares mudam durante a implementação do PACS? Um estudo transversal de aceitação. **International Journal of Medical Informatics** , v. 81, n. 2, p. 88-97, 2012.

QUANDT, C. O.; BEZERRA, C. A.; FERRARESI, A. A. Dimensões da inovação organizacional e seu impacto no desempenho inovador: proposição e avaliação de um modelo. **Gestão & Produção**, v. 22, n. 3, 2015. Disponível em: ttps://doi.org/10.1590/0104-530X1568-14. Acesso em: 05 fev. 2025

QUANDT, C. O.; BEZERRA, C. A.; FERRARESI, A. A. Dimensões da inovação organizacional e seu impacto no desempenho inovador: proposição e avaliação de um modelo. Gestão & Produção, v. 22, n. 3, 2015. Disponível em: ttps://doi.org/10.1590/0104-530X1568-14. Acesso em: 05 fev. 2025

RAHI, S.; MANSOUR, M.; ALGIZZAWI, M.; ALNASER, F. Integração do modelo UTAUT no contexto de adoção de internet banking. **Journal of Research in Interactive Marketing**, 2019. DOI: https://doi.org/10.1108/jrim-02-2018-0032.

RAHIMI, Bahlol et al. A systematic review of the technology acceptance model in health informatics. **Applied clinical informatics**, v. 9, n. 03, p. 604-634, 2018.

RAJAGOPAL, A. Perspectivas epistemológicas na pesquisa empresarial: uma revisão analítica. **International Journal of Business Competition and Growth**, v. 6, p. 47, 2017. DOI: https://doi.org/10.1504/IJBCG.2017.10008494.

REIS, João; MELÃO, Nuno. Transformação digital: uma meta-revisão e diretrizes para pesquisas futuras. **Heliyon** , v. 1, 2023.

REINER, B.; SIEGEL, E. Produtividade de tecnólogos ao utilizar PACS: comparação entre radiografia com e sem filme. **AJR. American Journal of Roentgenology**, v. 179, n. 1, p. 33-37, 2002. DOI: https://doi.org/10.2214/AJR.179.1.1790033.

RIDLER, Charlotte. Inteligência artificial acelera a detecção de doenças neurológicas. **Nature Reviews Neurology** , v. 14, n. 10, p. 572-572, 2018.

RIJNSOEVER, F. J. VAN. (I Can't Get No) Saturation: A simulation and guidelines for sample sizes in qualitative research. **PLOS ONE**, v. 12, n. 7, p. e0181689, 26 jul. 2017a. DOI: 10.1371/journal.pone.0181689.

ROCHA SANTOS, R. C.; REIS OLIVEIRA, E. F.; MARINHO DE, A. D.; ANIAS DALTRO, G. Teoria Unificada de Aceitação e Uso da Tecnologia: Revisão do UTAUT como Estrutura Conceitual em Eventos Científicos Brasileiros. In: CONFERÊNCIA DA ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO – CAPSI'2017, 17., 2017, Guimarães. Anais [...]. Guimarães, Portugal: APSI, 2017. Disponível em: http://dx.doi.org/10.18803/capsi.v17.305-320. Acesso em: 25 fev. 2025

ROGERS, E. M. **Diffusion of innovations**. 4. ed. Nova Iorque: Free Press, 1995.

ROSA, E. DE; GRAZIOLI, F. Adoption of a RIS-PACS system in a hospital: cost-benefit analysis. **Journal of Advanced Health Care**, v. 4, n. 1, 18 jan. 2022. Disponível em: https://www.jahc.it/index.php/jahc/article/view/170. Acesso em: 16 ago. 2024.

SANTOS, José Luís Guedes dos et al. Integração entre dados quantitativos e qualitativos em uma pesquisa de métodos mistos. **Texto & Contexto-Enfermagem**, v. 26, n. 3, p. e1590016, 2017.

SAVIANI, Demerval. Escola e democracia. 44. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2022. ePub. ISBN 978-65-88717-79-0.

SCOTT, P. J.; BRIGGS, J. S. A pragmatist argument for mixed methodology in medical informatics. **Journal of Mixed Methods Research**, v. 3, n. 3, p. 223-241, 2009.

SHIRKY, C**. A cultura da participação: criatividade e generosidade no mundo conectado**. Rio de Janeiro: Zahar, 2011.

SHOJAIEBAGHINI, Mahdie; DEHNAVI, Mehdi. Benefits, barriers and attitudes of Iranian specialist physicians and radiologists toward the picture archiving and communication system. **Information Technology Research Journal**, v. 7, n. 1, p. 1-13, 2021.

SILVA, Luana Karoline Castro et al. Access to telehealth by stroke patients: which are the main barriers and how they are explained by the UTAUT theoretical model? A systematic review. **Fisioterapia E Pesquisa**, v. 30, p. e22009023en, 2023.

TABACHNICK, Barbara G.; FIDELL, Linda S**. Using multivariate statistics**. 6. ed. Boston: Pearson, 2013.

TADAYON, Hamidreza et al. Evaluation of Picture Archiving and Communication System (PACS): Radiologists' perspective. **Informatics in Medicine Unlocked**, v. 39, p. 101266, 2023.

TANG, Haoqing et al. Diferenças de renda por gênero entre médicos generalistas com serviços obrigatórios em início de carreira em áreas subdesenvolvidas: evidências de um estudo de coorte prospectivo na China. **Recursos Humanos para a Saúde** , v. 22, n. 1, p. 45, 2024.

TAYLOR, S.; TODD, P. A**.** Assessing IT usage: The role of prior experience. **MIS Quarterly**, v. 19, n. 4, p. 561-570, 1995. DOI: 10.2307/249633.

TENG, Zhuoqi et al. Fatores que afetam a adoção de uma plataforma educacional do metaverso pelos alunos: um estudo empírico baseado em um modelo UTAUT estendido. **Sistemas de Informação Móvel** , v. 2022, n. 1, p. 5479215, 2022.

Thottoli, M., & Thomas K., V. (2022). Software ERP e Auditores em Exercício: Um Estudo Empírico Aplicando o Modelo UTAUT. Int. J. Innov. Digit. Econ. , 13, 1-13. https://doi.org/10.4018/ijide.292009

TOLBA, Ehab Gouda; YOUSSEF, Nasser Helmy. Aceitação do uso da educação a distância por professores de ciências do ensino médio à luz da UTAUT. **Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education** , v. 18, n. 9, p. em2152, 2022.

TOPOL, Eric. **Medicina profunda: como a inteligência artificial pode humanizar a saúde novamente** . Hachette UK, 2019.

TRIOLA, M. F. Introdução à Estatística. 12ª. **LTC: Rio de Janeiro**, v. 12, p. 836-346, 2017.

VAN OOIJEN, P.M.A. (Ed.). Do filme físico ao arquivamento de imagens e sistemas de comunicação. In: Conhecimentos básicos de informática por imagem médica. **Informática de imagem para profissionais de saúde.** 2021. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-030-71885-5 >. Acessado em: 12 de outubro de 2024.

VENKATESH, Viswanath et al. User acceptance of information technology: toward a unified view. **MIS Quarterly**, v. 27, n. 3, p. 425-478, 2003. DOI: https://doi.org/10.2307/30036540. Acesso em: 16 set. 2024.

VENKATESH, Viswanath; MORRIS, Michael G.; ACKERMAN, Phillip L. Uma investigação longitudinal de campo sobre diferenças de gênero nos processos individuais de tomada de decisão sobre adoção de tecnologia. **Comportamento organizacional e processos de decisão humana** , v. 83, n. 1, p. 33-60, 2000.

WAN, L.; XIE, S.; SHU, A. Rumo a uma compreensão da intenção contínua de estudantes universitários de usar MOOCs: quando o modelo UTAUT encontra o modelo TTF. **SAGE Open**, v. 10, 2020. DOI: https://doi.org/10.1177/2158244020941858.

WEBER, Max. **Economia e sociedade: fundamentos da sociologia compreensiva**. Universidade de Brasília, 2004.

Wolf, E. J., Harrington, K. M., Clark, S. L., & Miller, M. W. (2013). Sample size requirements for structural equation models: An evaluation of power, bias, and solution propriety. **Educational and psychological measurement***, 73*(6), 913-934. 10.1177/0013164413495237

WORLD ECONOMIC FORUM. The Future of Jobs Report. 2020. Disponível em: https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2020. Acesso em: 10 out. 2023.

XU, Junfang et al. Sistema de saúde pública da China: hora de melhorar. **The Lancet Public Health** , v. 6, n. 12, p. e869-e870, 2021.

XUE, Liangyong; RASHID, Abdullah Mat; OUYANG, Sha. A teoria unificada de aceitação e uso de tecnologia (UTAUT) no ensino superior: uma revisão sistemática. **Sage Open** , v. 14, n. 1, p. 21582440241229570, 2024.

YAN, Liting; YU, Yahui; MA, Hongliang. DICOM standard and its application in PACS system. **Medical Imaging Process and Technology**, v. 2018, p. 1-41, 2017.

YANUARDI, A.; ROHENDI, A.; RAHIM, A. H. Pengaruh penggunaan Picture Archiving and Communication System (PACS) terhadap kepuasan pengguna internal di Rumah Sakit Kalbu Intan Medika Pangkalpinang. **Cakrawala Repositori IMWI**, v. 6, n. 6, p. 2513-2538, 2023.

YE, P.; LIU, L.; TAN, J. The Impact of Information and Communication Technology Factors on the User Intention to Participate in the Sharing Economy. **International Journal of Technology and Human Interaction**, v. 18, n. 1, p. 1–24, 22 mar. 2022. DOI: https://doi.org/10.4018/ijthi.299076.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

ZHANG, S. *et al.* Improving Graduate Medical Education in China: Leading Teaching Hospitals Engage in Self-Analysis. **Journal of Graduate Medical Education**, v. 10, n. 2, p. 125–129, 1 abr. 2018 Doi: https://doi.org/10.4300/JGME-D-17-00771.1

ANEXOS

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE

Título do Projeto: ACEITAÇÃO E USO DO PACS POR PROFISSIONAIS DE SAÚDE DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO FEDERAL EM ARACAJU: UM ESTUDO DE CASO BASEADO NA TEORIA UTAUT

Pesquisador Responsável: Alisson Santos Melo

Local onde será realizada a pesquisa: Hospital Universitário Federal em Aracaju – UFS/EBSERH

Você está sendo convidado(a) a participar, como voluntária (a), desta pesquisa porque é um profissional de saúde vinculado ao Hospital Universitário Federal em Aracaju - EBSERH e pode contribuir para a compreensão sobre a aceitação e o uso do Sistema de Arquivamento e Comunicação de Imagens (PACS) no ambiente hospitalar. Sua colaboração será essencial para avaliar fatores que influenciam a adoção desta tecnologia e propor recomendações para aprimoramento da sua implementação. Sua contribuição é muito importante, mas não deve participar contra a sua vontade.

Esta pesquisa será realizada tendo em vista que a implementação de tecnologias digitais nos hospitais é um fator determinante para a eficiência clínica e a qualidade do atendimento. No entanto, desafios como resistência à mudança, treinamento insuficiente e dificuldades organizacionais podem

impactar a adoção de ferramentas como o PACS. Essa pesquisa busca compreender os fatores que influenciam o uso desse sistema neste hospital, com base na Teoria Unificada de Aceitação e Uso de Tecnologia (UTAUT), amplamente utilizada para analisar a adoção de tecnologias em organizações diversas.

Os objetivos dessa pesquisa são avaliar a aceitação e o uso do PACS entre os profissionais de saúde no Hospital Universitário Federal em Aracaju e desenvolver recomendações para otimizar sua implantação e eficácia no ambiente hospitalar. E, com a finalidade de atingir essa meta, os objetivos específicos: descrever os fatores organizacionais e barreiras técnica que influenciam a aceitação de tecnologias em ambientes hospitalares; analisar o uso e aceitação do PACS no Hospital Universitário Federal em Aracaju através da metodologia UTAUT; e, desenvolver uma cartilha com recomendações para otimizar a aceitação e o uso do PACS pelos profissionais de saúde no Hospital Universitário Federal em Aracaju, além de propor à administração do hospital a criação de um wiki colaborativo, onde os próprios profissionais possam contribuir com dúvidas, soluções e boas práticas relacionadas ao sistema.

A pesquisa será conduzida com profissionais de saúde do hospital, abrangendo médicos, enfermeiros, técnicos de radiologia, fisioterapeutas e físicos médicos que utilizam ou interagem com o PACS em suas atividades. A amostra será composta por 200 participantes

Antes de decidir, é importante que entenda todos os procedimentos, os possíveis benefícios, riscos e desconfortos envolvidos nesta pesquisa.

A qualquer momento, antes, durante e depois da pesquisa, você poderá solicitar mais esclarecimentos, recusar-se ou desistir de participar sem ser prejudicado, penalizado ou responsabilizado de nenhuma forma.

Em caso de dúvidas sobre a pesquisa, você poderá entrar em contato com o pesquisador responsável Alisson Santos Melo, nos telefone 79 32150626, celular 79 991484830, Universidade Federal de Sergipe, Endereço: Rosa Elze, São Cristóvão - SE, 49100-000Telefone: (79) 3194-6600, Departamento de Administração**,** e-mail Alisson.sm4@hotmail.com

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de Sergipe. "O CEP é um colegiado interdisciplinar e independente, de relevância pública, de caráter consultivo, deliberativo e educativo, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos" (Resolução CNS nº 466/2012, VII. 2).

Caso você tenha dúvidas sobre a aprovação do estudo, seus direitos ou se estiver insatisfeito com este estudo, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de Sergipe, situado na Rua Cláudio Batista s/nº Bairro: Sanatório – Aracaju CEP: 49.060-110 – SE. Contato por e-mail: cep@academico.ufs.br .Telefone: (79) 3194-7208 e horários para contato– Segunda a Sexta-feira das 07:00 as 12:00h.

Todas as informações coletadas neste estudo serão confidenciais (seu nome jamais será divulgado) e utilizadas apenas para esta pesquisa. Somente nós, o pesquisador responsável e/ou equipe de pesquisa, teremos conhecimento de sua identidade e nos comprometemos a mantê-la em sigilo.

Para maiores informações sobre os direitos dos participantes de pesquisa, leia a **Cartilha dos Direitos dos Participantes de Pesquisa** elaborada pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (Conep), que está disponível no site: http://conselho.saude.gov.br/images/comissoes/conep/img/boletins/Cartilha_Direitos_Participantes_de_Pesquisa_2020.pdf

Caso você concorde e aceite participar desta pesquisa, deverá rubricar todas as páginas deste termo e assinar a última página, nas duas vias. Eu, o pesquisador responsável, farei a mesma coisa, ou seja, rubricarei todas as páginas e assinarei a última página. Uma das vias ficará com você para consultar sempre que necessário.

O QUE VOCÊ PRECISA SABER:

- ✓ DE QUE FORMA VOCÊ VAI PARTICIPAR DESTA PESQUISA**:** Caso aceite participar desta pesquisa, sua colaboração envolverá o preenchimento de um questionário e, opcionalmente, a participação em uma entrevista semiestruturada.

  Na primeira etapa, os participantes responderão a um questionário estruturado com 32 perguntas sobre a aceitação e o uso do PACS no hospital. As questões abordarão temas como a percepção de desempenho do sistema, facilidade de uso, influência social e disponibilidade de suporte institucional e dados demográficos. As respostas serão registradas em uma escala Likert de seis pontos, variando de "Discordo totalmente" a "Concordo totalmente", além da opção "Não se aplica". O preenchimento levará aproximadamente 10 a 15 minutos e poderá ser realizado de forma digital ou em formato impresso, conforme a preferência do participante.

  Na segunda etapa, um grupo selecionado de participantes poderá ser convidado para uma entrevista individual, com o objetivo de aprofundar a compreensão sobre os desafios e fatores que influenciam a adoção do PACS. Caso o participante aceite o convite, a entrevista será conduzida com base em um roteiro semiestruturado contendo 12 perguntas, os mesmos contextos abordados nos questionários quantitativos. A duração média será de 20 minutos e as entrevistas serão gravadas para fins de análise apenas com o consentimento do participante.

  Todas as informações fornecidas pelos participantes serão tratadas de forma sigilosa e utilizadas exclusivamente para fins acadêmicos. Não haverá a necessidade de visitas adicionais ou realização de testes, exames ou coleta de material biológico. A participação é voluntária, podendo ser interrompida a qualquer momento, sem prejuízo ao participante. Essas etapas são essenciais para garantir uma análise detalhada dos fatores que influenciam a adoção do PACS no hospital, combinando dados quantitativos e qualitativos para uma avaliação mais abrangente do fenômeno estudado.

  ✓ RISCOS EM PARTICIPAR DA PESQUISA: Esta pesquisa envolve riscos mínimos. O único desconforto possível pode estar relacionado ao tempo necessário para responder ao questionário e à entrevista, caso aceite participar desta etapa. Você pode optar por não responder a qualquer pergunta que lhe cause desconforto e pode interromper sua participação a qualquer momento, sem prejuízos.

  ✓ BENEFÍCIOS EM PARTICIPAR DA PESQUISA: a pesquisa pode contribuir para a melhoria do uso do PACS neste hospital, otimizando processos hospitalares e promovendo uma maior eficiência no fluxo de trabalho e na segurança das informações. Além disso, seus resultados poderão subsidiar futuras melhorias na capacitação e suporte técnico para os profissionais que utilizam o sistema.
- ✓ PRIVACIDADE E CONFIDENCIALIDADE**:** Todas as informações coletadas serão tratadas de forma confidencial. Seu nome não será divulgado em nenhuma circunstância, e os dados obtidos serão utilizados apenas para fins científicos. Os resultados serão apresentados de maneira agrupada e anônima, garantindo que nenhuma resposta possa ser individualmente identificada. As gravações das entrevistas serão armazenadas sem a possibilidade de identificar o participante, com acesso restrito ao pesquisador responsável e excluídas após a transcrição e análise.
- ✓ ACESSO A RESULTADOS DA PESQUISA: Caso deseje receber informações sobre os resultados da pesquisa, você poderá solicitar diretamente ao pesquisador responsável pelo e-mail: Alisson.sm4@hotmail.com

  ✓ CUSTOS ENVOLVIDOS PELA PARTICIPAÇÃO DA PESQUISA**:** você não terá nenhum custo para participar desta pesquisa**,** bem como não envolve nenhum tipo de compensação financeira ao pesquisador.

  ✓ DANOS E INDENIZAÇÕES**:** Se ocorrer algum problema relacionado à sua participação, você terá direito à assistência gratuita e integral, e poderá solicitar indenização caso ocorra algum dano comprovadamente decorrente da pesquisa, conforme previsto no Código Civil (Lei nº 10.406/2002, Artigos 927 a 954).

Consentimento do participante

Eu, abaixo assinado, declaro que concordo em participar desse estudo como voluntário(a). Fui informado(a) e esclarecido(a) sobre o objetivo desta pesquisa, li, ou foram lidos para mim, os

procedimentos envolvidos, os possíveis riscos e benefícios da minha participação e esclareci todas as minhas dúvidas.

Sei que posso me recusar a participar e retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto me cause qualquer prejuízo, penalidade ou responsabilidade. Autorizo o uso dos meus dados de pesquisa sem que a minha identidade seja divulgada.

Recebi uma via deste documento com todas as páginas rubricadas e a última assinada por mim e pelo Pesquisador Responsável.

Nome do(a) participante:_____

Assinatura: _____ local e data:_____

Declaração do pesquisador

Declaro que obtive de forma apropriada, esclarecida e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste participante para a participação neste estudo. Entreguei uma via deste documento com todas as páginas rubricadas e a última assinada por mim ao participante e declaro que me comprometo a cumprir todos os termos aqui descritos.

Nome do Pesquisador Responsável: _____

Assinatura: _____
Local/data:_____

Nome do auxiliar de pesquisa/testemunha quando aplicável: _____

Assinatura: _____
Local/data:_____

Assinatura Datiloscópica (*quando não alfabetizado)*

APENNDECE A

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

MESTRADO PROFISSIONAL

PROFIAP

QUESTIONÁRIO

Este questionário faz parte de um estudo que busca avaliar a aceitação e o uso do Sistema de Arquivamento e Comunicação de Imagens (PACS) por profissionais de saúde no

Hospital Universitário Federal em Aracaju (HUFA). A sua participação é de grande relevância para entender os fatores que influenciam o comportamento de aceitação e uso dessa tecnologia neste ambiente hospitalar, além de identificar barreiras e facilitadores que possam melhorar sua adoção.

As suas respostas são completamente confidenciais e serão utilizadas exclusivamente para fins de pesquisa. Não há respostas certas ou erradas – buscamos entender sua opinião e experiência pessoal. A participação é voluntária e você pode interromper o preenchimento a qualquer momento, sem qualquer prejuízo.

O questionário é composto de questões de múltipla escolha, muitas das quais utilizam uma escala de Likert de cinco pontos, variando de “Discordo totalmente” a “Concordo totalmente”. A duração estimada para a conclusão é de aproximadamente 10 minutos. Sua contribuição será de grande valor para a melhoria dos processos hospitalares e do atendimento aos pacientes.

Dados demográficos

1. Qual é a tua faixa etária?
( ) Menos de 20 anos
( ) 21 a 30 anos
( ) 31 a 40 anos
( ) 41 a 50 anos
( ) 51 anos ou mais

2. Qual é o seu gênero?
( ) Masculino
( ) Feminino
( ) Outro: _____

3. Qual é a sua formação profissional?
( ) Medicina
( ) Enfermagem
( ) Fisioterapia
( ) Radiologia
( ) Físico Médico
( ) Outra: _____

4. Qual o seu setor de trabalho?
( ) Radiologia/Imagem
( ) UTI
( ) Clínica cirúrgico
( ) Clínica médica
( ) Ambulatório
( ) Outro: _____
5. Qual o seu vínculo empregatício?
( ) Empregado público (EBSERH)
( ) Servidor Público (RJU)

Experiência profissional

1.Você já utilizou o sistema de arquivamento e comunicação de imagens (PACS) no seu trabalho?

( ) Sim
( ) Não

2. Há quantos anos você utiliza o sistema de arquivamento e comunicação de imagens (PACS) no seu trabalho?
( ) Menos de 1 ano
( ) 1 a 3 anos
( ) 4 a 6 anos
( ) 7 a 9 anos
( ) 10 anos ou mais

Expectativa de Desempenho (ED)

1. O Sistema de Arquivamento e Comunicação de Imagens (PACS) facilita o acesso às informações, melhorando sua produtividade no trabalho.
( ) Discordo totalmente
( ) Discordo parcialmente
( ) Neutro
( ) Concordo parcialmente
( ) Concordo totalmente
( ) Não se aplica

2. O PACS deste hospital é mais rápido para acessar informações do que o método anterior com películas ou papel.
( ) Discordo totalmente
( ) Discordo parcialmente
( ) Neutro
( ) Concordo parcialmente
( ) Concordo totalmente
( ) Não se aplica

3. O PACS torna a realização de tarefas mais eficiente.
( ) Discordo totalmente
( ) Discordo parcialmente
( ) Neutro
( ) Concordo parcialmente
( ) Concordo totalmente
( ) Não se aplica

4. O uso do PACS aumenta a precisão - reduzindo o risco de erro - na execução das atividades clínicas ou profissionais.
( ) Discordo totalmente
( ) Discordo parcialmente
( ) Neutro
( ) Concordo parcialmente
( ) Concordo totalmente
( ) Não se aplica

5. O PACS facilita o acesso e a organização das informações necessárias para suas atividades.
( ) Discordo totalmente
( ) Discordo parcialmente
( ) Neutro
( ) Concordo parcialmente
( ) Concordo totalmente
( ) Não se aplica

Expectativa de Esforço (EE)

1. O Sistema de Arquivamento e Comunicação de Imagens (PACS) é fácil de usar durante a sua rotina de trabalho neste hospital.
( ) Discordo totalmente
( ) Discordo parcialmente
( ) Neutro
( ) Concordo parcialmente
( ) Concordo totalmente
( ) Não se aplica

2. Você sente que não precisa de mais treinamento para usar o PACS no seu dia a dia.
( ) Discordo totalmente
( ) Discordo parcialmente
( ) Neutro
( ) Concordo parcialmente
( ) Concordo totalmente
( ) Não se aplica

3. Aprender a usar o PACS foi simples e direto.
( ) Discordo totalmente
( ) Discordo parcialmente
( ) Neutro
( ) Concordo parcialmente
( ) Concordo totalmente
( ) Não se aplica

4. Eu consigo usar o PACS sem precisar de ajuda técnica ou de outro profissional.
( ) Discordo totalmente
( ) Discordo parcialmente
( ) Neutro

( ) Concordo parcialmente
( ) Concordo totalmente
( ) Não se aplica

5. A interface do PACS é intuitiva e fácil de entender.
( ) Discordo totalmente
( ) Discordo parcialmente
( ) Neutro
( ) Concordo parcialmente
( ) Concordo totalmente
( ) Não se aplica

Influência Social (IS)

1. O uso do Sistema de Arquivamento e Comunicação (PACS) pelos meus colegas influencia positivamente meu interesse em utilizá-lo.
( ) Discordo totalmente
( ) Discordo parcialmente
( ) Neutro
( ) Concordo parcialmente
( ) Concordo totalmente
( ) Não se aplica

2. A administração e a cultura do hospital incentivam o uso do PACS.
( ) Discordo totalmente
( ) Discordo parcialmente
( ) Neutro
( ) Concordo parcialmente
( ) Concordo totalmente
( ) Não se aplica

3. Meus colegas recomendam o PACS como uma ferramenta essencial para melhorar a precisão e a eficiência no trabalho.
( ) Discordo totalmente
( ) Discordo parcialmente
( ) Neutro
( ) Concordo parcialmente
( ) Concordo totalmente
( ) Não se aplica

4. A opinião dos profissionais experientes com o PACS influencia minha decisão de usá-lo.
( ) Discordo totalmente
( ) Discordo parcialmente
( ) Neutro
( ) Concordo parcialmente
( ) Concordo totalmente
( ) Não se aplica

Condições Facilitadoras (CF)

1. Barreiras técnicas, como problemas de acesso ou falta de suporte técnico, dificultam o uso do Sistema de Arquivamento e Comunicação (PACS).
( ) Discordo totalmente
( ) Discordo parcialmente
( ) Neutro
( ) Concordo parcialmente
( ) Concordo totalmente
( ) Não se aplica

2. Você tem acesso completo ao PACS para realizar suas atividades profissionais?
( ) Discordo totalmente
( ) Discordo parcialmente
( ) Neutro
( ) Concordo parcialmente
( ) Concordo totalmente
( ) Não se aplica

3. Você possui o treinamento necessário para utilizar todas as funcionalidades do PACS de forma eficiente.
( ) Discordo totalmente
( ) Discordo parcialmente
( ) Neutro
( ) Concordo parcialmente
( ) Concordo totalmente
( ) Não se aplica

4. O treinamento para uso do PACS é oferecido regularmente.
( ) Discordo totalmente
( ) Discordo parcialmente
( ) Neutro
( ) Concordo parcialmente
( ) Concordo totalmente
( ) Não se aplica

5. A infraestrutura tecnológica do hospital, incluindo computadores, conectividade estável e suporte técnico, é suficiente para o uso eficaz do PACS.
( ) Discordo totalmente
( ) Discordo parcialmente
( ) Neutro
( ) Concordo parcialmente
( ) Concordo totalmente
( ) Não se aplica

Intenção Comportamental (IC)

1. Pretendo utilizar o Sistema de Arquivamento e Comunicação de Imagens (PACS) regularmente no meu dia a dia profissional para alcançar eficiência e qualidade, inclusive em situações críticas.
( ) Discordo totalmente
( ) Discordo parcialmente
( ) Neutro
( ) Concordo parcialmente
( ) Concordo totalmente
( ) Não se aplica

2. Pretendo integrar o uso do PACS em cada etapa relevante do meu fluxo de trabalho.
( ) Discordo totalmente
( ) Discordo parcialmente
( ) Neutro
( ) Concordo parcialmente
( ) Concordo totalmente
( ) Não se aplica

3. Quero explorar novas funcionalidades do PACS para otimizar meu desempenho profissional.
( ) Discordo totalmente
( ) Discordo parcialmente
( ) Neutro
( ) Concordo parcialmente
( ) Concordo totalmente
( ) Não se aplica

4. Planejo utilizar o PACS sempre que possível para melhorar a eficiência nas minhas tarefas.
( ) Discordo totalmente
( ) Discordo parcialmente
( ) Neutro
( ) Concordo parcialmente
( ) Concordo totalmente
( ) Não se aplica

Comportamento de Uso do PACS

1. Eu acesso o Sistema de Arquivamento e comunicação de imagens (PACS) diariamente.
( ) Discordo totalmente
( ) Discordo parcialmente
( ) Neutro
( ) Concordo parcialmente
( ) Concordo totalmente
( ) Não se aplica

2. O PACS é uma ferramenta essencial nas minhas atividades diárias de trabalho.
( ) Discordo totalmente

( ) Discordo parcialmente
( ) Neutro
( ) Concordo parcialmente
( ) Concordo totalmente
( ) Não se aplica

3. Eu utilizo as funcionalidades avançadas do PACS para realizar análises técnicas no meu trabalho.
( ) Discordo totalmente
( ) Discordo parcialmente
( ) Neutro
( ) Concordo parcialmente
( ) Concordo totalmente
( ) Não se aplica

4. Uso o PACS para compartilhar informações e colaborar com outros profissionais de saúde.
( ) Discordo totalmente
( ) Discordo parcialmente
( ) Neutro
( ) Concordo parcialmente
( ) Concordo totalmente
( ) Não se aplica

5. Eu uso o PACS para acessar e recuperar informações de forma eficiente.
( ) Discordo totalmente
( ) Discordo parcialmente
( ) Neutro
( ) Concordo parcialmente
( ) Concordo totalmente
( ) Não se aplica

ANEXO 01

HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
Rua Cláudio Batista, 505 - Bairro Palestina
Aracaju-SE, CEP 49060-108
- http://hu-ufs.ebserh.gov.br

Carta - SEI nº 4/2025/GEP/HU-UFS-EBSERH

Aracaju, *data da assinatura eletrônica.*

TERMO DE AUTORIZAÇÃO E EXISTÊNCIA DE INFRAESTRUTURA

1. Informo para os devidos fins e efeitos legais, objetivando atender as exigências para a obtenção de parecer do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, e como representante legal da Instituição, estar ciente do projeto de pesquisa: "**ACEITAÇÃO E USO DO PACS POR PROFISSIONAIS DE SAÚDE DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO FEDERAL EM ARACAJU: UM ESTUDO DE CASO BASEADO NA TEORIA UTAUT**", sob a responsabilidade do Pesquisador Principal **ALISSON SANTOS MELO**.

2. Estamos cientes de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos participantes da pesquisa, dispondo de infraestrutura necessária para desenvolvê-la em conformidade às diretrizes e normas éticas. Ademais, ratifico que não haverá quaisquer implicações negativas aos pacientes que não desejarem ou desistirem de participar do projeto.

3. Declaro ainda conhecer e cumprir as orientações e determinações fixadas na Resolução n° 466, de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde e demais legislações complementares.

4. No caso do não cumprimento, por parte do pesquisador, das determinações éticas e legais, a Gerência de Ensino e Pesquisa tem a liberdade de retirar a anuência a qualquer momento da pesquisa sem penalização alguma.

5. Considerando que esta instituição tem condição para o desenvolvimento deste projeto, autorizo a sua execução nos termos propostos mediante a plena aprovação do CEP competente.

Géssica Uruga Oliveira
Chefe do Setor de Gestão da Pesquisa e Inovação Tecnológica
Gerência de Ensino e Pesquisa HU-UFS
(assinada eletronicamente)

Documento assinado eletronicamente por **Gessica Uruga Oliveira**, **Chefe de Setor**, em 15/01/2025, às 12:49, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, caput, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ebserh.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **45994055** e o código CRC **D69BEBCC**.

APÊNDICE A – PRODUTO TÉCNICO



RECOMENDAÇÕES GERENCIAIS PARA OTIMIZAR A ACEITAÇÃO E O USO DO PACS NO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO FEDERAL DE ARACAJU

Relatório técnico apresentado pelo(a) mestrando(a) Alisson Santos Melo ao Mestrado Profissional em Administração Pública em Rede, sob orientação do(a) docente Dr. Antônio Martins de Oliveira Júnior e Dra. Gicélia Mendes da Silva como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Administração Pública.



SUMÁRIO

Resumo 03

Instituição e Contexto 05

Público-alvo da proposta 07

Descrição da situação-problema 09

Objetivos da proposta de intervenção 11

Diagnóstico e análise 13

Proposta de intervenção 15

Responsáveis pela proposta de intervenção e data 17

Protocolo de recebimento

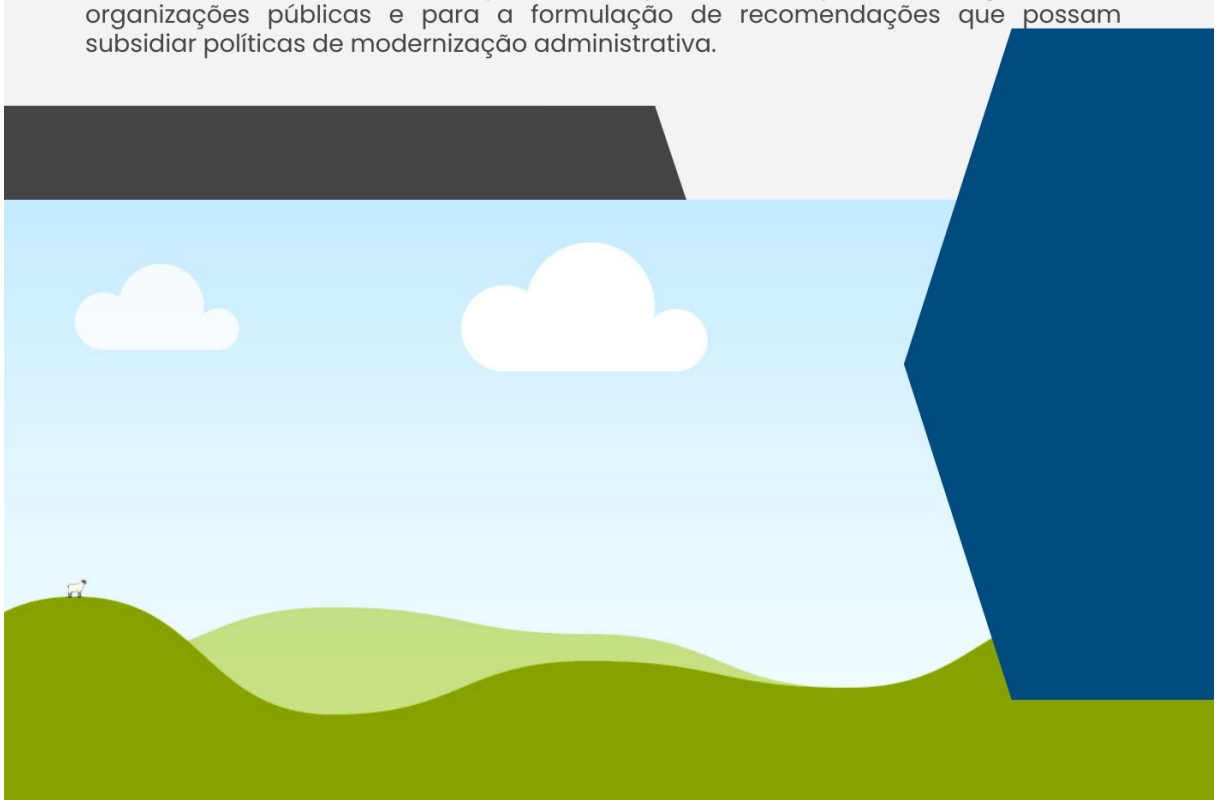
RESUMO

O **objetivo** desta pesquisa foi avaliar a aceitação e o uso do sistema de Arquivamento e Comunicação de Imagens (PACS) entre os profissionais de saúde do Hospital Universitário Federal de Aracaju (HUFA) e desenvolver recomendações para otimizar sua implantação e eficácia no ambiente hospitalar. E, com a finalidade de atingir essa meta, foram definidos os seguintes objetivos específicos: descrever os fatores organizacionais e barreiras técnica que influenciam a aceitação de tecnologias em ambientes hospitalares; analisar o uso e aceitação do PACS no HUFA através da metodologia UTAUT; e, desenvolver um diagnóstico situacional e recomendações à gestão para aprimorar a aceitação e o uso do PACS pelos profissionais de saúde no HUFA. **Metodologia:** o estudo insere-se na linha de pesquisa administração pública e organizações, e baseou-se em estudo de caso, de natureza pragmática, com abordagem mista, sequencial e explanatória. A pesquisa utilizou como enquadramento teórico a Teoria Unificada de Aceitação e Uso da Tecnologia (UTAUT), com adaptações. A coleta de dados ocorreu de forma intencional, envolvendo médicos, enfermeiros, fisioterapeutas, físicos médicos e técnicos em radiologia. A etapa quantitativa foi conduzida por meio de Análise Fatorial Confirmatória e Modelagem de Equações Estruturais (MEE), com o software R (pacote lavaan), complementada por qualitização dos dados. **Principais Resultados:** os achados indicaram que a Expectativa de Desempenho (ED) exerceu a maior influência positiva sobre a Intenção de Uso (IC), enquanto a Expectativa de Esforço (EE) apresentou efeito negativo. As Condições Facilitadoras (CF), ao contrário do previsto pela UTAUT, reverberaram de forma negativa o comportamento de uso. Barreiras estruturais com ênfase em infraestrutura pouco adequada, suporte técnico limitado e carência de treinamentos, mostraram-se decisivas para dificultar o uso efetivo do PACS. **Contribuições teóricas e metodológicas:** o estudo amplia a aplicação da UTAUT no cenário hospitalar brasileiro, ao incorporar fatores organizacionais e técnicos como elementos de análise. No âmbito metodológico, destaca-se pelo uso de um desenho misto sequencial explanatório, aliado à qualitização dos dados, o que possibilitou maior profundidade na interpretação dos resultados. Ademais, contribui com a validação de um questionário por meio da Análise Fatorial Confirmatória (AFC), assegurando a consistência e a validade dos construtos investigados, o que fortalece a confiabilidade do instrumento e amplia sua aplicabilidade em pesquisas futuras. **Relevância e Originalidade:** a originalidade dessa pesquisa reside na elaboração de um diagnóstico organizacional inédito no HUFA, articulando aspectos técnicos, individuais e institucionais. A investigação contribui para compreender como tecnologias digitais afetam práticas assistenciais e processos de gestão hospitalar no setor público. **Contribuições sociais e de gestão:** as implicações práticas incluem subsídios para a gestão do HUFA no planejamento de políticas e estratégias que promovam maior efetividade quanto a aceitação e uso do PACS. As recomendações enfatizam a necessidade de equilibrar investimentos estruturais com ações voltadas ao suporte técnico, à capacitação e à usabilidade dos sistemas, sem perder de vista a dimensão cognitiva e prática dos usuários. Reconhecer as dificuldades enfrentadas pelos profissionais em sua interação cotidiana com o PACS é indispensável para que a inovação tecnológica seja incorporada às rotinas de trabalho, garantindo não apenas a sustentabilidade do sistema, mas também a melhoria da qualidade assistencial.

CONTEXTO

O Hospital Universitário Federal de Aracaju (HUFA), sob gestão da Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (EBSERH), tem buscado modernizar sua infraestrutura tecnológica para atender às demandas assistenciais e acadêmicas. Nesse processo, destaca-se a adoção do Sistema de Arquivamento e Comunicação de Imagens (PACS), que substitui métodos tradicionais baseados em filmes por um fluxo digital de armazenamento e compartilhamento de dados.
Essa inovação oferece ganhos em agilidade diagnóstica, segurança da informação e integração entre setores clínicos e administrativos. Contudo, no HUFA a plena aceitação e uso do PACS ainda enfrentam desafios organizacionais e técnicos, como barreiras relacionadas ao suporte, à capacitação dos profissionais e à adaptação de fluxos de trabalho. Tais questões afetam diretamente a eficiência operacional e a qualidade do atendimento, reforçando a necessidade de uma proposta de intervenção que promova maior adesão ao sistema.

Cabe salientar que esta dissertação está vinculada à linha de pesquisa Administração Pública e Organizações do Mestrado Profissional em Administração Pública em Rede Nacional (PROFIAP). O estudo insere-se nesse escopo por investigar a aceitação e o uso do sistema de Arquivamento e Comunicação de Imagens (PACS) no Hospital Universitário Federal de Aracaju (HUFA), analisando como fatores organizacionais influenciam a adoção de tecnologias digitais no setor público de saúde. Dessa forma, contribui para a compreensão de práticas de gestão em organizações públicas e para a formulação de recomendações que possam subsidiar políticas de modernização administrativa.



PÚBLICO-ALVO

A proposta é direcionada aos profissionais de saúde do Hospital Universitário Federal de Aracaju (HUFA) que utilizam o Sistema de Arquivamento e Comunicação de Imagens (PACS) em suas rotinas de trabalho. Integram esse grupo médicos, enfermeiros, fisioterapeutas, técnicos em radiologia e físicos médicos, categorias diretamente envolvidas no processo de produção, análise e utilização de exames por imagem.

Esses profissionais constituem o núcleo de usuários que mais dependem da eficiência do PACS para a realização de suas atividades, sendo, portanto, os principais beneficiados pelas recomendações e intervenções propostas. Ao contemplar esse público, busca-se fortalecer não apenas a eficácia técnica do sistema, mas também a satisfação e a capacitação dos usuários, elementos essenciais para a consolidação da tecnologia no ambiente hospitalar.

DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO PROBLEMA

.O Hospital Universitário Federal de Aracaju (HUFA) implementou o Sistema de Arquivamento e Comunicação de Imagens (PACS) com o objetivo de modernizar os processos de diagnóstico por imagem, reduzir o uso de filmes radiográficos e ampliar a eficiência na gestão das informações clínicas. Apesar dos investimentos realizados em infraestrutura tecnológica pela EBSERH, o sistema ainda enfrenta entraves para sua plena adoção.

Entre as principais dificuldades identificadas estão as barreiras técnicas, como falhas de acessibilidade, suporte técnico limitado e carência de treinamento contínuo. Essas limitações geram atrasos, obrigam ao uso de alternativas informais, como o compartilhamento de imagens por dispositivos pessoais, e comprometem a segurança da informação.

No âmbito organizacional, observam-se resistência cultural de alguns profissionais, ausência de protocolos padronizados de uso e dificuldades de integração entre setores. A coexistência de vínculos trabalhistas distintos (RJU e EBSERH) intensifica esses desafios, refletindo em diferentes níveis de acesso, engajamento e suporte.
Esse cenário afeta a eficiência hospitalar e a experiência dos usuários, pois reduz a agilidade no acesso a diagnósticos, aumenta a sobrecarga operacional e limita os benefícios esperados da transformação digital. Diante disso, torna-se necessário um diagnóstico aprofundado e a formulação de recomendações que orientem a gestão hospitalar na superação dessas barreiras.

OBJETIVOS DA PROPOSTA

O objetivo desta proposta é realizar um diagnóstico organizacional sobre a aceitação e o uso do PACS no Hospital Universitário Federal de Aracaju (HUFA), identificando barreiras técnicas, organizacionais e culturais que comprometem sua adoção efetiva. A partir disso foi possível elaborar recomendações práticas voltadas à gestão hospitalar, com foco em estratégias de capacitação, suporte técnico, padronização de fluxos de trabalho e fortalecimento da cultura digital.

A proposta visa, portanto, contribuir para a modernização da gestão hospitalar, favorecendo a integração entre setores, aumentando a eficiência no uso do sistema e aprimorando tanto a experiência dos profissionais de saúde quanto a qualidade do atendimento prestado aos pacientes.

DIAGNÓSTICO E ANÁLISE

A análise sobre a aceitação e o uso do PACS no HUFA mostra que a efetividade da tecnologia depende de uma combinação de fatores organizacionais e individuais, que variam conforme o perfil dos profissionais e a estrutura institucional.
Em primeiro lugar, a percepção de ganhos na prática profissional (como agilidade, precisão diagnóstica e qualidade assistencial) foi o aspecto mais relevante para estimular o uso, sobretudo entre os empregados da EBSERH e os profissionais com mais tempo de experiência. Nesses casos, a utilização do sistema está diretamente associada à clareza dos benefícios que ele traz para o trabalho.

Por outro lado, entre servidores RJU e profissionais com menor experiência, essa percepção positiva é menos evidente, o que indica a presença de barreiras culturais e técnicas que limitam o engajamento. Cabe destacar que, durante a coleta de dados, foi relatado por diversos servidores RJU que sequer haviam tido acesso ao novo sistema, uma vez que sua integração estava vinculada prioritariamente aos contratos da EBSERH. Essa limitação prática pode ajudar a explicar, por que, nesse grupo, os benefícios do PACS não foram de forma ampla percebidos, reforçando os achados quantitativos

A análise mostrou que muitos profissionais ainda percebem o PACS como um sistema de difícil utilização, o que reduz sua disposição em adotá-lo. No entanto, esse efeito varia conforme a idade. Entre os profissionais mais jovens, a simplicidade do sistema não aparece como fator decisivo para incentivar o uso. Já entre os mais velhos, a clareza e a facilidade de operação se tornam elementos centrais para que aceitem e utilizem o sistema no dia a dia. Isso significa que, para ampliar a adesão ao PACS, a gestão deve investir em estratégias que tornem sua utilização mais intuitiva, com treinamentos práticos e suporte contínuo, sobretudo voltados para o público sênior, que demonstra maior sensibilidade a essas questões.

O estudo também revelou que a influência de colegas e gestores pode ser um incentivo para o uso do sistema, sobretudo entre os servidores RJU e profissionais que estão iniciando a experiência com o PACS. A pressão social e institucional ajuda a criar um padrão de conformidade. Já entre os empregados da EBSERH e os mais experientes, esse efeito é menos relevante, uma vez que tendem a usar o sistema de forma mais autônoma.

DIAGNÓSTICO E ANÁLISE

As condições de suporte e infraestrutura, tais como treinamento adequado, apoio técnico rápido e melhor infraestrutura de tecnologia da informação, tiveram desdobramentos significativo sobretudo para os menos experientes. Esse grupo depende de forma mais incisiva do suporte institucional para superar as dificuldades iniciais. Entre os profissionais mais adaptados, esse fator se torna secundário, pois eles já desenvolvem estratégias próprias para lidar com o sistema.

Por fim, também se observou que características institucionais e demográficas influenciam o processo de adoção do sistema. A idade demonstrou papel importante: profissionais mais velhos tendem a valorizar de forma mais intensa a facilidade de uso. No recorte por setores, surgiram diferenças marcantes. No ambulatório, a simplicidade e a clareza das funções do sistema são decisivas para estimular a adesão. Na UTI, o uso está mais associado à qualidade da infraestrutura, à disponibilidade de suporte técnico e à oferta de treinamentos, elementos que fortalecem a confiança no sistema. Já no setor SAD, que inclui radiologia, oncologia, nefrologia e centro cirúrgico, a decisão de utilizar o PACS ocorre de forma mais autônoma, menos influenciada por pressões externas ou pela opinião de colegas. Em contraste, na pediatria, fatores estruturais e de suporte institucional exercem influência menos determinante sobre a utilização, indicando que outros elementos ainda não investigados podem estar guiando a adesão ao sistema.

PROPOSTA DE INTERVENÇÃO

A proposta de intervenção consiste na elaboração de um diagnóstico situacional sobre a aceitação e o uso do sistema PACS no Hospital Universitário Federal de Aracaju, com base em evidências empíricas coletadas entre os profissionais de saúde. A partir desse diagnóstico, serão apresentadas recomendações práticas e organizacionais para subsidiar a gestão hospitalar na tomada de decisão, visando aprimorar a efetividade do sistema, superar barreiras identificadas e fortalecer os fatores facilitadores de sua adoção. O documento será direcionado à administração do HUFA/EBSERH-UFS, podendo servir como referência para melhorias estruturais, de treinamento e de suporte aos usuários.Com base nesse diagnóstico, estruturam-se as recomendações em quatro eixos principais, apresentados a seguir.

As ações sugeridas se estruturam em quatro eixos principais:
(i) Capacitação, Treinamento e Reconhecimento de Saberes: implementação de programas periódicos de formação prática direcionadas ao PACS, apoiados por profissionais habilitados na área; criação de um wiki institucional ou canal de comunicação online para registro de dúvidas, soluções e boas práticas, permitindo que os profissionais compartilhem experiências e encontrem respostas de forma colaborativa; formação de grupos temporários de reconhecimento de saberes, destinados a mapear dificuldades iniciais relacionadas ao uso do PACS envolvendo a parte operacional, mas também de condições de infraestrutura. Esse modelo de escuta ativa pode ser estendido a outras tecnologias digitais que venham a ser implementadas no hospital.

(ii) Infraestrutura Tecnológica e Suporte Contínuo: reforço da infraestrutura de TI, assegurando rede estável e equipamentos adequados para operação plena do PACS; estruturação de um suporte técnico descentralizado e ágil, capaz de atender demandas dos diferentes setores de maneira rápida e eficaz; monitoramento contínuo do desempenho do sistema, com foco em prevenir falhas e garantir maior confiabilidade no uso.

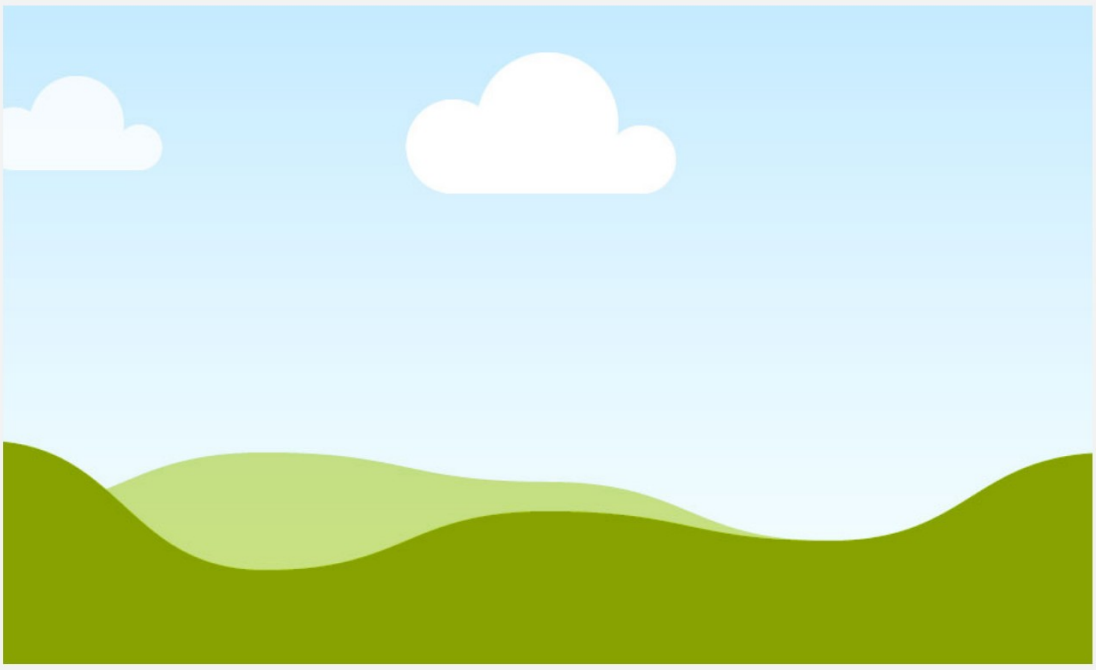
(iii) Intervenções Setoriais Prioritárias: priorização de setores críticos, como a UTI, onde o uso do PACS é fundamental para diagnósticos rápidos e decisões clínicas em pacientes graves; reforço também em setores de uso intensivo e diversificado, ambulatório, adaptando estratégias às necessidades específicas de cada local; elaboração de planos de ação setoriais, calibrados conforme a realidade local, em vez de medidas uniformes para toda a instituição.

(iv) Gestão Organizacional e Sustentabilidade da Adoção: instituição de uma política organizacional de atualização tecnológica, contemplando o PACS e demais inovações digitais futuras; inclusão da avaliação periódica do sistema nos processos de planejamento estratégico, assegurando melhorias contínuas; definição de indicadores de monitoramento tais como tempo de acesso às imagens, ocorrências de falhas, satisfação dos usuários visando acompanhar os resultados e sustentar a adoção da tecnologia a médio e longo prazo.

RESPONSÁVEIS PELA PROPOSTA DE INTERVENÇÃO E DATA

Responsável: Alisson Santos Melo
Discente: Alisson Santos Melo
Orientador: Dr. Antonio Martins de Oliveira Júnior
Coorientadora: Dra. Gicélia Mendes da Silva
Data prevista para entrega do produto técnico visando a implementação: Setembro de 2025

O presente produto técnico foi produzido em 12 de agosto de 2025, como parte integrante da dissertação de mestrado desenvolvida no âmbito do Programa de Mestrado Profissional em Administração Pública em Rede Nacional (Profiap/UFS).



PROTOCOLO DE RECEBIMENTO

Ao
Hospital Universitário Federal de Aracaju/ EBSERH-UFS

Pelo presente encaminhamos o produto o produto técnico-tecnológico intitulado "Recomendações gerenciais para otimizar a aceitação e o uso do PACS no Hospital Universitário Federal de Aracaju", derivado da dissertação de mestrado "TECNOLOGIAS DIGITAIS E A GESTÃO DE IMAGENS MÉDICAS: UM ESTUDO SOBRE O PACS EM UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO FEDERAL DE ARACAJU À LUZ DA TEORIA UTAUT", de autoria de Alisson Santos Melo.

Os documentos citados foram desenvolvidos no âmbito do Mestrado Profissional em Administração Pública em Rede Nacional (Profiap), instituição associada Universidade Federal de Sergipe (UFS).

A solução técnico-tecnológica é apresentada sob a forma de Recomendações, conforme possibilidades admitidas pela Capes para a área 27, e tem como propósito subsidiar a gestão hospitalar na adoção de medidas para aprimorar a aceitação e o uso do PACS pelos profissionais de saúde.

Solicitamos, por gentileza, que ações voltadas à implementação desta proposição sejam informadas à Coordenação Local do Profiap/UFS, por meio do e-mail institucional profiapufs@gmail.com.

APÊNDICE B – AUTORIZAÇÃO PARA COLETA DE DADOS / EBSERH

HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
Rua Cláudio Batista, 505 - Bairro Palestina
Aracaju-SE, CEP 49060-108
- http://hu-ufs.ebserh.gov.br

Termo - SEI nº 59/2025/GEP/HU-UFS-EBSERH

Aracaju, *30/04/2025*.

AUTORIZAÇÃO PARA O INÍCIO DA COLETA DE DADOS DA PESQUISA

Prezados,

É com satisfação que informamos a autorização para o início da coleta de dados da pesquisa:

TÍTULO DA PESQUISA: **ACEITAÇÃO E USO DO PACS POR PROFISSIONAIS DE SAÚDE DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO FEDERAL EM ARACAJU: UM ESTUDO DE CASO BASEADO NA TEORIA UTAUT.**
PESQUISADOR PRINCIPAL: **ALISSON SANTOS MELO**
EQUIPE DE PESQUISA: **ALISSON SANTOS MELO.**

Gostaríamos de destacar algumas informações importantes para o andamento do projeto:

1. **Agendamento de coleta de dados no setor de prontuários:** O agendamento para a coleta de dados no setor de prontuários pode ser realizado através do e-mail do Serviço de Arquivo Médico e Estatística (SAME): same.huse@ebserh.gov.br. Os membros da equipe de pesquisa precisarão apresentar a carteira da UFS ou a tela do SIGAA ou crachá de identificação para a conferência visual da identidade no primeiro acesso.
2. **Liberação de acesso ao AGHU:** Caso algum membro da equipe de pesquisa necessite de liberação de acesso (criação de login e senha no AGHU - Prontuário Eletrônico), deve encaminhar um e-mail com a solicitação para gep.huufs@ebserh.gov.br, informando o título da pesquisa e o número do cadastro no SIG Rede Pesquisa.
3. **Alterações na equipe de pesquisa**: Qualquer alteração na equipe de pesquisa deve ser informada ao Setor de Gestão da Pesquisa pelo e-mail gep.huufs@ebserh.gov.br.
4. **Relatórios e produtos de pesquisa:** Após a finalização da coleta de dados, os pesquisadores devem acessar o SigRede Pesquisa para cadastrar o relatório de pesquisa e outros produtos resultantes (artigos publicados, resumos apresentados em eventos, TCC, etc.)
5. **Divulgação de Resultados:** Caso os resultados da pesquisa sejam apresentados em algum congresso ou evento científico, gostaríamos de ser informados para que possamos divulgar internamente os resultados. A equipe do hospital e demais colegas ficarão felizes em conhecer os frutos do trabalho realizado.
6. Outras solicitações diversas podem ser enviadas ao Setor de Gestão da Pesquisa pelo e-mail gep.huufs@ebserh.gov.br.

Atenciosamente,

Gerência de Ensino e Pesquisa
Hospital Universitário de Sergipe
Tel: (79) 2101-1820

Documento assinado eletronicamente por **Gessica Uruga Oliveira**, **Chefe de Setor**, em 06/05/2025, às 12:23, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, caput, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ebserh.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **49101804** e o código CRC **B68DEFE3**.

Referência: Processo nº 23530.000263/2025-92 SEI nº 49101804

APÊNDICE C – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE (UFS)

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ACEITAÇÃO E USO DO PACS POR PROFISSIONAIS DE SAÚDE DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO FEDERAL EM ARACAJU: UM ESTUDO DE CASO BASEADO NA TEORIA UTAUT

Pesquisador: ALISSON SANTOS MELO

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 85894824.6.0000.5546

Instituição Proponente: FUNDACAO UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 7.528.958

Apresentação do Projeto:

As informações elencadas nos campos ¿Apresentação do Projeto¿, ¿Objetivo da Pesquisa¿ e ¿Avaliação dos Riscos e Benefícios¿ foram retiradas do arquivo ¿Informações Básicas da Pesquisa¿ ¿PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2438659.pdf¿ postado na Plataforma Brasil em 21/03/2025.

INTRODUÇÃO,

O avanço tecnológico revolucionou não apenas a economia, mas também a forma como profissionais desempenham suas atividades e utilizam seu tempo. Essa transformação impactou diversas áreas, incluindo o setor da saúde, que adotou novas ferramentas digitais exigindo ampliação das competências cognitivas dos profissionais (Shirky, 2011). Um exemplo relevante é o Sistema de Arquivamento e Comunicação de Imagens (PACS), que centraliza o armazenamento e compartilhamento de imagens médicas, melhorando a precisão diagnóstica e a eficiência hospitalar (Huang, 2010). No contexto hospitalar, onde o tempo é crucial, o PACS facilita diagnósticos rápidos e reduz o retrabalho, beneficiando diretamente os pacientes e a gestão de recursos hospitalares. No entanto, a implementação do PACS enfrenta desafios organizacionais e comportamentais, como resistência à mudança, falta de treinamento e

Endereço: Rua Cláudio Batista s/n B. Sanatório ¿ Prédio do Centro de Pesquisas Biomédicas - HU
Bairro: Sanatório **CEP:** 49.060-110
UF: SE **Município:** ARACAJU
Telefone: (79)3194-7208 **E-mail:** cep@academico.ufs.br

infraestrutura inadequada (Van Ooijen, 2021; Gupta, 2023). Para compreender esses obstáculos e facilitar a aceitação do sistema, é essencial identificar os fatores que influenciam a adoção dessa tecnologia. Nesse sentido, a Teoria Unificada de Aceitação e Uso de Tecnologia (UTAUT), proposta por Venkatesh et al. (2003), é um modelo teórico robusto que considera determinantes como desempenho esperado, esforço esperado, influência social e condições facilitadoras, além de moderadores como idade, gênero e experiência. A aplicação da UTAUT no Hospital Universitário Federal em Aracaju (HUFA), gerido pela Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (EBSERH), permitirá analisar como os profissionais de saúde percebem e utilizam o PACS, considerando suas necessidades específicas e barreiras técnicas e organizacionais. Estudos anteriores aplicaram a UTAUT em contextos hospitalares internacionais, mas ainda faltam investigações específicas no Brasil, especialmente em hospitais universitários (Abdekhoda; Salih, 2017; Arpaci; Barzegari; Askarian, 2021; Gonçalves et al., 2018). Assim, este estudo tem como objetivo avaliar a aceitação e o uso do PACS no HUFA e desenvolver recomendações que possam otimizar sua implementação e eficácia. Para isso, serão analisados fatores organizacionais, barreiras técnicas e diferentes perfis de usuários, promovendo uma compreensão abrangente e multidisciplinar da adoção dessa tecnologia. Os resultados contribuirão não apenas para o aprimoramento do uso do PACS, mas também para futuras inovações tecnológicas no ambiente hospitalar brasileiro.

HIPÓTESE:
Os fatores organizacionais e as barreiras técnicas estão entre os obstáculos que afetam negativamente a aceitação e uso do PACS pelos profissionais de saúde no HUFA.

METODOLOGIA PROPOSTA,
Esta pesquisa será conduzida utilizando um delineamento observacional com abordagem mista (quantitativa e qualitativa) para avaliar a aceitação e o uso do Sistema de Arquivamento e Comunicação de Imagens (PACS) pelos profissionais de saúde no Hospital Universitário Federal de Aracaju (HUFA). O foco será nos fatores organizacionais e nas barreiras técnicas que influenciam esse processo.
A amostra será composta por profissionais de saúde, incluindo médicos, enfermeiros, técnicos de radiologia, físicos médicos e fisioterapeutas, selecionados de forma aleatória e estratificada para garantir representatividade adequada.
A coleta de dados ocorrerá em duas etapas:

1.Etapa Quantitativa: Aplicação de questionários estruturados baseados na Teoria Unificada de Aceitação e Uso de Tecnologia (UTAUT). Os dados coletados serão submetidos à Análise Fatorial Confirmatória (AFC) e à Modelagem de Equações Estruturais (MEE), utilizando o software JASP. O objetivo dessa etapa é validar o instrumento de pesquisa e identificar as relações entre os construtos da UTAUT e a aceitação e o uso do PACS.

2.Etapa Qualitativa: Realização de entrevistas semiestruturadas com um subconjunto de participantes selecionados com base nos resultados da análise quantitativa. As entrevistas serão transcritas e analisadas por meio da análise de conteúdo temática, utilizando o software IRAMUTEQ. Essa etapa visa identificar temas recorrentes e aprofundar o entendimento dos desafios e facilitadores relacionados à adoção do PACS.

CRITÉRIO DE INCLUSÃO:
a)Profissionais com vínculo formal ao Hospital Universitário Federal em Aracaju, e contratados pela EBSERH com funções diretas no uso do PACS.
b)Profissionais que utilizam o PACS: Médicos, fisioterapeutas, técnicos em radiologia, enfermeiros e físicos médicos que utilizam o sistema PACS em suas atividades no HUFA.
c)Consentimento informado: Profissionais que concordarem em participar voluntariamente da pesquisa, assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

CRITÉRIO DE EXCLUSÃO:
a) Profissionais que não utilizam o PACS: Aqueles que, embora vinculados ao HUFA, não utilizam o sistema PACS em suas atividades profissional.
b) Estudantes de graduação e pós-graduação em formação tais como os residentes que estejam realizando atividades temporárias ou de aprendizagem no hospital.
c) Recusa de participação: Profissionais que, por quaisquer motivos, não concordarem em participar do estudo ou que não assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Objetivo da Pesquisa:
Avaliar a aceitação e o uso do PACS entre os profissionais de saúde no Hospital Universitário em Aracaju e desenvolver recomendações que otimizem sua implementação e eficácia no ambiente hospitalar

Objetivo Secundário:
Descrever os fatores organizacionais e barreiras técnicas que influenciam a aceitação de tecnologias em ambientes hospitalares; analisar o uso e aceitação do PACS no HUFA através da metodologia UTAUT; desenvolver uma cartilha com recomendações para otimizar a aceitação e o uso do PACS pelos profissionais de saúde no HUFA.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

RISCOS:
Os participantes da pesquisa podem estar sujeitos a cansaço, estresse ou desconforto ao responder às perguntas do questionário ou durante as entrevistas, especialmente ao abordar questões que envolvam dados pessoais, como idade ou tempo de experiência profissional. Para minimizar esses riscos, foram adotadas as seguintes medidas:
Formatação das perguntas: Algumas perguntas foram estruturadas em formato de escala, como a idade em faixas etárias, para evitar a necessidade de fornecer informações exatas que possam causar constrangimento.
Direito de desistência: Os participantes serão informados de que podem interromper ou desistir da participação a qualquer momento, sem que isso acarrete qualquer prejuízo ou consequência negativa.
Ambiente adequado: As entrevistas e os questionários serão aplicados em um ambiente confortável e tranquilo, respeitando o ritmo e o tempo de cada participante.
Confidencialidade e anonimato: Todas as informações pessoais serão tratadas com rigoroso sigilo, garantindo confidencialidade e anonimato durante todas as etapas da pesquisa, conforme as normas éticas vigentes.

BENEFÍCIOS:
A pesquisa trará benefícios significativos para os participantes, o hospital e o sistema de saúde em geral. Os profissionais de saúde poderão se beneficiar indiretamente, uma vez que os resultados ajudarão a identificar barreiras e dificuldades no uso do PACS, permitindo otimizações que facilitarão suas atividades diárias.
Para o hospital, a pesquisa contribuirá para a melhoria da eficiência operacional, promovendo um uso mais eficaz da tecnologia e, consequentemente, aprimorando a qualidade do atendimento prestado aos pacientes.
Além disso, o estudo oferecerá uma contribuição valiosa para o conhecimento científico sobre a

adoção de tecnologias em ambientes hospitalares.
Ele poderá inspirar novas pesquisas na área e fornecer recomendações práticas que poderão ser aplicadas em futuras implementações de tecnologias de saúde.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:
Protocolo em segunda versão com respostas às pendências elencadas.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:
Vide campo "Conclusões ou Pendências e Lista de inadequações¿

Recomendações:
Vide campo "Conclusões ou Pendências e Lista de inadequações¿

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:
Trata-se de uma resposta ao parecer consubstanciado CEP n.° 7.447.405 datado em 18/03/2025

1ª PENDÊNCIA
1.Quanto aos Termos de apresentação obrigatória:
O TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO, referente ao arquivo ¿TCLE.docx¿ postado em 16/12/2024, está com as seguintes pendencias:
-Utiliza a palavra ¿CÓPIA¿:
- Não assegura que todas as páginas serão rubricadas:
- O pesquisador deverá paginar o TCLE (caso possua mais de uma página ao ser impresso do site). Solicita-se que seja inserida de forma a indicar, também, o número total de páginas, por exemplo: páginas 1/2 e 2/2.
- Não informa os meios de contato com o pesquisador responsável:
- Não informa os meios de contato com o CEP e nem a sua função de proteção ao participante da pesquisa:
Solicita-se Adequação.

RESPOSTA 01
O Pesquisador informa haver feito alterações no TCLE

ANÁLISE 01

»Pendência não atendida.
Embora haja algumas atualizações no TCLE, ele ainda permanece na forma de Declaração. TCLE é um convite ao participante.
Sugere-se ao Pesquisador que acesse a página web do CEP <cep.ufs.br> na aba Modelo de TERMOS e siga as recomendações ali existentes.
»Solicita-se adequação

RESPOSTA 02
Em atençã o à pendência apontada pelo Comitê de É tica em Pesquisa, reconhece-se que o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) anteriormente submetido nã o estava em conformidade com as diretrizes estabelecidas, apresentando-se no formato de uma declaraçã o em vez de um convite ao participante.
Diante dessa observaçã o, o documento foi prontamente revisado e ajustado conforme as orientaçõ es recebidas, seguindo integralmente o modelo disponível no site do CEP. As alteraçõ es realizadas garantem que o TCLE esteja adequado aos padrõ es éticos exigidos, proporcionando maior clareza e acessibilidade à s informaçõ es para os participantes da pesquisa.
O compromisso com a transparência e a ética na conduçã o deste estudo permanece como prioridade, razã o pela qual todas as recomendaçõ es foram cuidadosamente implementadas. Com isso, submete-se novamente o documento para apreciaçã o, na expectativa de que agora atenda plenamente aos requisitos estabelecidos.
Por fim, esclareço que a parte referente as assinaturas dos participantes da pesquisa podem nã o estar visíveis neste documento de carta resposta, mas a versã o anexada na plataforma Brasil estará em formato completo.

ANÁLISE 02
»PENDÊNCIA ATENDIDA

Considerações Finais a critério do CEP:
Conforme Resolução CNS 466/2012, itens X.1.- 3.b. e XI.2.d, e Resolução CNS 510/2016, Art. 28, inc. V, os pesquisadores responsáveis deverão apresentar relatórios parcial semestral e final do projeto de pesquisa, contados a partir da data de aprovação do protocolo de pesquisa inicial.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE (UFS)

Continuação do Parecer: 7.528.958

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2438659.pdf	21/03/2025 09:43:22		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.doc	21/03/2025 09:42:02	ALISSON SANTOS MELO	Aceito
Outros	CARE.pdf	21/03/2025 09:40:48	ALISSON SANTOS MELO	Aceito
Folha de Rosto	FR.pdf	20/02/2025 20:45:10	ALISSON SANTOS MELO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PD.docx	20/02/2025 20:44:13	ALISSON SANTOS MELO	Aceito
Brochura Pesquisa	PP.docx	20/02/2025 20:43:33	ALISSON SANTOS MELO	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Infraestrutura.pdf	16/01/2025 16:12:44	ALISSON SANTOS MELO	Aceito
Outros	CI.pdf	16/12/2024 11:33:00	ALISSON SANTOS MELO	Aceito
Outros	TCC.pdf	16/12/2024 11:32:09	ALISSON SANTOS MELO	Aceito
Outros	TCD.pdf	16/12/2024 11:31:41	ALISSON SANTOS MELO	Aceito
Outros	TCPI.pdf	16/12/2024 11:31:06	ALISSON SANTOS MELO	Aceito

Situação do Parecer:
Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:
Não

ARACAJU, 26 de Abril de 2025

Assinado por:
ROBELIUS DE BORTOLI
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Cláudio Batista s/n B. Sanatório ¿ Prédio do Centro de Pesquisas Biomédicas - HU
Bairro: Sanatório **CEP:** 49.060-110
UF: SE **Município:** ARACAJU
Telefone: (79)3194-7208 **E-mail:** cep@academico.ufs.br