

# MODELAGEM DE SISTEMA DE SERVIÇO ASSOCIADO A LINHAS DE PESQUISAS DE TRATAMENTOS CONTRA O CÂNCER NO ESTADO DE SÃO PAULO

Thais de Paula Silva Recucci<sup>1</sup>

thais.recucci@fatec.sp.gov.br  
Fatec Indaiatuba

Valter Castelhana de Oliveira

valter.oliveira1@fatec.sp.gov.br  
Fatec Indaiatuba

## 1. Introdução

O câncer é o principal problema de saúde pública no mundo, correspondendo à primeira ou à segunda causa de morte antes dos 70 anos. Estudos estimam que o Brasil possa registrar mais de 700 mil novos casos de câncer para cada ano entre 2023-2025, sendo sua maior concentração nas Regiões Sul e Sudeste (INCA, 2023).

As organizações do setor de saúde existem para promover e recuperar o estado de saúde de indivíduos e populações e desta forma devem fornecer respostas sociais às necessidades, demandas e representações de saúde da população (LUCIETTO et al., 2015).

O conceito de cidades inteligentes faz associação a tecnologias que promovem a otimização de sistemas especializados, entre eles, na atenção à saúde e permitem melhorias nesta área (WEISS; BERNARDES; CONSONI, 2015).

Fundamentado na contextualização acima, o problema de pesquisa seria: Como desenvolver uma plataforma contendo as linhas de pesquisas oncológicas no estado de São Paulo partindo da aplicação de técnicas, métodos e ferramentas de modelagem de sistemas tendo em vista que essa plataforma deve integrar serviços de saúde do município, atendendo às características de uma cidade inteligente?

Este projeto de pesquisa tem o objetivo de realizar a modelagem de um sistema de serviço com intuito de facilitar a busca de pacientes oncológicos por

programas de pesquisas que visam um tratamento mais eficaz contra o câncer e buscar a especificação de um aplicativo que viabilize este propósito.

## 2. Metodologia

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa de caráter bibliográfico exploratório, escolhido devido ao seu objetivo de proporcionar maior familiaridade com o problema estudado, tornando-o mais explícito e auxiliando no desenvolvimento de hipóteses verificáveis.

Inicialmente foi feita uma pesquisa de campo sobre os estudos oncológicos em desenvolvimento no estado de São Paulo, reunindo informações por meio de buscas online de centros de tratamentos contra o câncer existentes para o levantamento de dados, como: o público-alvo assistido em cada serviço, característica do serviço, serviço oferecido (tipo de intervenção) e o tipo de abordagem/procedimento realizado. Em conjunto, foi realizada uma pesquisa bibliográfica com o intuito de reunir referências relevantes para o estudo, abordando temáticas convergentes com o problema de pesquisa.

Em seguida, foi realizada uma melhor compreensão dos requisitos associados aos diversos envolvidos visando à modelagem e especificação de um sistema de serviço associado aos de tratamentos contra o câncer no estado de São Paulo. Por meio da avaliação e organização dos dados disponíveis e obtidos pela pesquisa de campo realizada anteriormente e através de sistemas como *Enterprise Architecture (EA)*, *Service-oriented modeling framework (SOMF)* e o *Rational Unified Process (RUP -Visão)*. Neste estudo, a natureza da análise de dados é predominantemente qualitativa, buscando interpretar os dados coletados para identificar padrões e desenvolver uma compreensão aprofundada do problema de pesquisa.

3. Resultados e Discussões

Os principais resultados incluem: o desenvolvimento de um relatório técnico final; o preenchimento do *template* RUP-Visão para clareza dos objetivos, requisitos e restrições do projeto; a criação de uma planilha com dados de pesquisas oncológicas existentes no estado de São Paulo, realizadas com auxílio da plataforma Clinical Trials (exemplificado na tabela 1) e a modelagem do sistema de serviço Onconexão, uma plataforma única que poderá orientar pacientes na busca por tratamentos oncológicos no estado de São Paulo, realizado através do Enterprise Architect.

Tabela 1 – Pesquisas Oncológicas no estado de São Paulo

Local	Recrutamento	Nome	Condição	Datas estimadas
Hcor	ainda não	Freezing breast Cancer in Brazil: a Before-after Study	Câncer de mama/ neoplasia mamária	15/09/2022 - 15/06/2024
Hcor	sim	Resultado brasileiro para câncer de mama metastático	Câncer de mama estágio IV/câncer de mama metastático	13/09/2021 - 31/12/2024
Hospital Israelita Albert Einstein	sim	Trastuzumab-deruxtecan in Patients With Triple-negative Metastatic HER2-Low Breast Cancer: Real-world Experience in Brazil	Câncer de mama	1/12/2023 - 1/12/2025
Hospital Municipal Vila Santa Catarina	sim	Brazilian Total Neoadjuvant Therapy Trial	Neoplasias colorretais	20/02/2020 - 30/12/2023
Instituto D'Or de Pesquisa e Ensino	sim	A Phase 2 Trial of Darolutamide as a Prostate Specific Membrane Antigen (PSMA) Expression Enhancer in Patients With Localized Prostate Cancer	Câncer de próstata	20/07/2023 - 24/05/2025
Hospital Sirio Libanes	sim	Effects of Carvedilol on Cardiotoxicity in Cancer Patients Submitted to Anthracycline	Câncer	1/08/2021 - 30/12/2025
ICESP	sim	Impact of FOLFIRINOX Chemotherapy in IV Stage Colorectal Cancer Patients Previously Exposed to Irinotecan, Fluoropyrimidine and	Câncer colorretal estágio IV	22/10/2021 - 12/2023
Instituto do Câncer do Estado de São Paulo	sim	Neoadjuvant FOLFIRINOX in the Treatment of Locally Advanced Gastric Cancer	Câncer gástrico	23/02/2017 - 30/12/2026

Fonte: Autoria Própria, 2024.

Sobre os serviços de saúde e seu contexto em cidades inteligentes, foi desenvolvido um diagrama de serviços atrelados aos requisitos definidos para o Onconexão, estes serviços estavam alinhados aos consumidores principais deste sistema, permitindo o desenvolvimento de uma associação conceitual. As tarefas fornecidas a um consumidor, poderiam ser conectadas a outro, formando uma rede de colaboração, mostrando assim a complexidade dos serviços envolvidos no Onconexão. Para esclarecer e facilitar a visualização foram criados cinco contêineres de serviços principais, conforme mostrado em figura 1.

1. Serviços para o paciente: interação entre o paciente e os serviços que este sistema disponibilizará a ele, uma plataforma funcional, acolhedora, com acesso a linhas de pesquisa e abrangendo uns dos principais atributos do sistema, a funcionalidade;

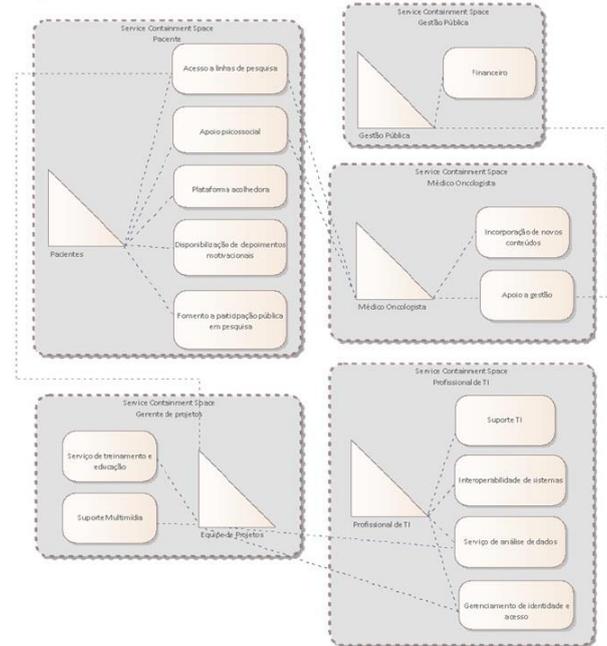
2. Serviços de médicos oncologistas: auxílio na gestão do projeto, através da disponibilidade de incorporar novas pesquisas de tratamentos oncológicos, considerando atributos como privacidade, segurança de dados e interoperabilidade desse sistema;

3. Serviços de gestão pública: auxílio público financeiro, patrocínios e reconhecimento da importância da plataforma como questões de saúde pública;

4. Serviços de gerente de projeto: treinamento de equipe, suporte multimídia, análise de dados, gerenciamento geral do projeto. Nesse modelo, ocorre conexão com serviços para pacientes e profissionais de TI e com a necessidade de considerar os atributos criatividade, usabilidade e privacidade;

5. Serviços de profissional de TI: implantação, manutenção e aprimoramento constante da plataforma, levando em consideração os atributos de interoperabilidade, funcionalidade, tecnologia, privacidade, tecnologia e escalabilidade.

Figura 02 – Modelo de Associação Conceitual



Fonte: Autoria Própria, 2024.

#### 4. Conclusões

O projeto alcançou seus objetivos ao desenvolver uma modelagem de sistema que facilitará o acesso a informações vitais para o tratamento oncológico. A proposta de um sistema de serviço para integrar linhas de pesquisa oncológica representa uma inovação significativa, com potencial para melhorar o acesso dos pacientes a tratamentos mais eficazes. No entanto, ainda há espaço para melhorias, especialmente no que diz respeito à ampliação do banco de dados e à integração com outras plataformas de saúde. Futuras pesquisas podem explorar essas áreas.

#### Referências

[1] INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (Brasil). Câncer. Estimativa 2023 Incidência de Câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/ptbr/assuntos/noticias/2022/inca-estima-704-mil-casos-de-cancer-por-ano-no-brasil-ate-2025>. Acesso em: 31 MAI. 2023.

[2] LUCIETTO, Deison Alencar et al. Marketing para a saúde: conceitos,

possibilidades e tendências. Revista Tecnológica, v. 3, n. 2, p. 30-50, 2015.

[3] WEISS, Marcos Cesar; BERNARDES, Roberto Carlos; CONSONI, Flavia Luciane. Cidades inteligentes como nova prática para o gerenciamento dos serviços e infraestruturas urbanas: a experiência da cidade de Porto Alegre. urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana, v. 7, p. 310-324, 2015.

#### Agradecimentos

Agradeço primeiramente a DEUS pela capacidade de finalizar essa pesquisa, ao meu Marido e Família pelo apoio, ao meu Orientador pelo conhecimento transmitido, a CNPq e CPS pelo apoio financeiro e a FATEC ID pela disponibilização de laboratórios e softwares necessários.

<sup>1</sup> Aluna de Gestão de Serviços da FATEC ID com bolsa PIBITI CNPq 2023/2024.