



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE
JANEIRO
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA**

Relatórios Técnicos
do Departamento de Informática Aplicada
da UNIRIO
n° 0002/2018

**Onde está a Inovação?
Perspectivas de inovação para pesquisas na
área de Sistemas de Informação**

**Renata Mendes de Araujo
Vanessa Cristina Martins da Silva Frattini
Sílvia Bogéa Gomes
Allan Telles Bessa
Luiz Claudio Diogo Reis
Eliezer Dutra
Marcelo de Almeida Estruc**

Departamento de Informática Aplicada
Programa de Pós-Graduação em Informática

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
Av. Pasteur, 458, Urca - CEP 22290-240
RIO DE JANEIRO – BRASIL

Onde está a Inovação? Perspectivas de inovação para pesquisas na área de Sistemas de Informação *

Renata Mendes de Araujo, Vanessa Cristina Martins da Silva Frattini, Sílvia Bogéa Gomes, Allan Telles Bessa, Luiz Claudio Diogo Reis, Eliezer Dutra, Marcelo de Almeida Estruc

¹Programa de Pós-Graduação em Informática – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO)

{renata.araujo, vanessa.martins, silvia.bogea, allan.bessa, luiz.reis, eliezer.goncalves, marcelo.estruc}@uniriotec.br

Abstract. We see in the national and global scenario a strong movement towards the increasing need to invest resources and efforts in technological innovation processes as a strategy for solving national and global problems, besides facing the world's sustainability challenges. The scientific research process has fundamental intersections for innovation processes and vice versa and the distance between scientific research and the productive environment becomes a challenge for the systematic practice of large-scale innovation. At PPGI-UNIRIO, the "Studies for Innovation" discipline emerges as an action to contribute to the training of researchers in IS with innovative mentality, able to understand the particularities and challenges of technological innovation processes, as well as implement them to complement its processes of scientific research with activities related to innovation. In this report we present the discussions of the researchers-students of the discipline regarding the process of identifying perspectives for innovation in their research, considering fundamental aspects to think innovation.

Keywords: Information systems research, technological innovation, information search, scientific research.

Resumo. Vemos no cenário nacional e global um forte movimento no sentido da necessidade cada vez maior de investimento de recursos e esforços nos processos de inovação tecnológica como estratégia para solução dos problemas nacionais, globais e de enfrentamento aos desafios de sustentabilidade do mundo. O processo de pesquisa científica possui interseções fundamentais para os processos de inovação e vice-versa, e a distância entre a pesquisa científica e o ambiente produtivo torna-se um desafio para a prática sistemática da inovação em larga escala. No PPGI-UNIRIO, a disciplina "Estudos Dirigidos à Inovação" surge como uma ação para contribuir com a formação de pesquisadores em SI com mentalidade inovadora, capacitados a compreender as particularidades e desafios dos processos de inovação tecnológica, bem como instrumentá-los para complementar seus processos de pesquisa científica com atividades relacionadas à inovação. Neste relatório apresentamos as discussões dos pesquisadores-alunos da disciplina a respeito do processo de identificar perspectivas para a inovação em suas pesquisas, considerando aspectos fundamentais para pensar a inovação.

Palavras-chave: pesquisa em sistemas de informação, inovação tecnológica, busca de informação, pesquisa científica.

* Renata Araujo é bolsista do CNPq, Brasil processo no 305060/2016-3.

Sumário

1	Introdução	5
2	As Relações entre Inovação e Pesquisa Científica	5
3	Onde está a Inovação? Exercícios na Disciplina de Estudos Dirigidos à Inovação 2017.2	10
4	Conclusão	16
	Agradecimentos	16
	Referências Bibliográficas	17
	Anexo I – Exemplos de Fichas de Pesquisa	19

1 Introdução

Um dos fatores que criam barreiras na descoberta de inovações é que uma boa parcela das pessoas fica pensando em algo que lhe fará ganhar milhões ou fama eterna. Fazendo com que soluções inovadoras que poderiam ser bem simples e de grande utilidade, retornando grande prazer, passassem despercebidas. Na disciplina de Estudos Dirigidos à Inovação do PPGI-UNIRIO, discutimos porque é importante, empreender e inovar, além de entender que o processo de inovação consiste em criar algo para construir soluções novas que vão ao encontro de necessidades humanas não atendidas. Também não se constitui somente em algo genial ou surpreendente. Entendemos que inovar não é uma tarefa fácil e está ligada totalmente ao risco.

Outra barreira é acreditar que inovação e pesquisa científica são processos disjuntos, com objetivos distintos e até mesmo conflitantes. Durante a disciplina, tentamos exercitar uma visão integrada destes dois processos, buscando oportunidades para ampliar a visão aplicada de nossas pesquisas – alinhada aos objetivos da área de Sistemas de Informação – ampliar a compreensão da relevância e impacto de resultados da pesquisa realizada, bem como concretizar a entrega de produtos inovadores à sociedade, gerando conhecimento científico e conhecimento técnico para o país. Como pesquisadores, temos muito a ganhar se soubermos conjugar as atividades de pesquisa científica e inovação em nossas estratégias, gerando conhecimento, produtos e soluções relevantes para a sociedade.

Neste relatório, reunimos observações, relatos, resultados e críticas em relação a como exercitamos durante a disciplina este olhar de “onde está a inovação” em nossas pesquisas científicas, e como organizar atividades e resultados para ampliar a relevância do que fazemos.

Apresentamos o conteúdo deste relatório organizado da seguinte forma: a Seção 2 discute as relações entre os processos de inovação e de pesquisa científica e, em particular para a pesquisa na área de Sistemas de Informação. Na Seção 3, discutimos os principais recursos utilizados na disciplina, no semestre 2017.2, para promover a reflexão da turma sobre a inovação em suas pesquisas. Ainda na seção 3 apresentamos alguns dados sobre o impacto da disciplina na percepção dos alunos-pesquisadores a respeito das oportunidades de inovação em suas trajetórias planejadas de pesquisa. A Seção 4 conclui o relatório.

2 As Relações entre Inovação e Pesquisa Científica

Segundo Recker (2013), a pesquisa é uma atividade fundamental para a ciência e tem como objetivo a produção de conhecimento em uma determinada área, de forma a contribuir para o desenvolvimento científico e para a sociedade em geral. Esse autor também relata que a pesquisa científica tem como missão a busca pela verdade, possibilitando o desenvolvimento do conhecimento de uma determinada área, uma vez que todo o conhecimento científico é um conjunto de explicações sugeridas sobre um fenômeno em particular. Assim, na busca pela verdade, a pesquisa científica requer um formalismo para a sua condução para garantir confiabilidade dos resultados.

Por outro lado, a inovação, segundo o Manual de Oslo (2004), pode ser definida como um processo que se inicia no campo das ideias, se materializa em uma invenção que, posteriormente, será comercializada para gerar uma riqueza econômica e/ou social. Para Tidd, Bessant e Pavitt (2008), a inovação envolve três pilares: conhecimento (científico, tecnológico ou empírico), informação (dados organizados, disponíveis e capturados do ambiente) e criatividade (criação de coisas diferentes e novas).

Visando identificar as intersecções entre pesquisa científica e inovação, Araujo et al (2017), apresentam um quadro-resumo, conforme Tabela 1, que registra as principais características entre esses processos.

Tabela 1 - Características de Pesquisa Científica e Inovação [ARAUJO et al, 2017]

	Pesquisa Científica	Inovação
Origem	Questão (relacionada a um tema e problema de pesquisa)	Ideia (relacionada a um problema relevante)
Motivação	Existe um domínio problema importante com uma importante lacuna de conhecimento sobre um importante fenômeno que merece atenção da comunidade de pesquisa.	Geração de riqueza econômica (financeira ou social), pressões adicionais de custo; exigências dos clientes; e busca por maior participação no mercado.
Agente (quem realiza o processo)	Pesquisadores, instituições científicas	Empreendedores, organizações
Contexto	Científico	Econômico e social
Tolerância ao risco	Baixa tolerância ao risco, devido às limitações do cenário de pesquisa científica e ao perfil dos pesquisadores	O processo de combinação dos diferentes conjuntos de conhecimento em uma inovação bem-sucedida ocorre sob condições de alta incerteza. Tanto organizações quanto empreendedores possuem uma tolerância maior ao risco.
Possibilidade de Mobilização de Recursos	Limitado ao cenário econômico e volume de investimentos em pesquisa; restrito a limitações legais.	Maior aproveitamento do sistema de inovação e acesso a financiamentos, tanto para organizações quanto para empreendedores. Recursos são mobilizados no sentido de reduzir a incerteza e risco do desenvolvimento.

	Pesquisa Científica	Inovação
Rigor	Se realiza com base num conjunto de procedimentos executados rigorosamente para se produzir o conhecimento científico e para garantir a confiabilidade dos resultados. Pesquisador precisa justificar suas escolhas metodológicas.	Na maior parte das vezes o rigor na execução do processo de inovação não é visível ou disponibilizado ao resultado final. Busca-se produtos viáveis mínimos que possam ser rapidamente colocados em uso/mercado.
Resultado	Artigos, monografias, teses e dissertações, artefatos, conhecimento científico.	Produtos e processos inovadores, economicamente exploráveis. Patentes.
Questão básica	Até que ponto ele terá importância para a comunidade científica?	Até que ponto ele terá importância para o mercado consumidor?

2.1 Pesquisa em Sistemas de Informação

A pesquisa na área de Sistemas de Informação (SI) possui características que refletem a própria natureza do artefato pesquisado – um sistema de informação corresponde a um conjunto de componentes inter-relacionados que coletam (ou recuperam), processam, armazenam e distribuem informação [Laudon e Laudon, 2016]. Um resumo muito sucinto dos elementos principais da pesquisa na área de SI pode ser observado na Figura 1.

Sistemas de Informação implicam, invariavelmente, em pessoas – tanto as que constroem os sistemas, como as que participam de seu uso. A grosso modo, a pesquisa na área de SI está sempre relacionada a um determinado contexto de aplicação social ou organizacional e a um público-alvo onde oportunidades ou problemas relacionados à coleta, processamento, armazenamento ou distribuição de informação são identificados. Este contexto precisa ser compreendido para que os problemas existentes sejam identificados e devidamente descritos.

A identificação de um problema nos contextos de aplicação pode ser corroborada com evidências tanto da prática como da comunidade científica, onde outros pesquisadores podem ter também identificado e trabalhado em soluções para o mesmo problema ou problemas similares. No entanto, dada sua característica aplicada e a abrangência atual de uso de SIs nos mais variados domínios, os contextos e problemas podem ser estudados sob diferentes perspectivas disciplinas ou áreas de conhecimento. O entendimento de um problema a ser investigado bem como o delineamento de possíveis soluções é enriquecido com o conhecimento gerado pelo olhar de diferentes domínios de conhecimento sobre ele. A pesquisa em SI se enriquece com, ou até mesmo exige, a abertura à multidisciplinaridade.

Cabe ao pesquisador, ao compreender de forma aprofundada um cenário problema, preferencialmente sob diferentes perspectivas disciplinares, pensar em uma solução que pode abranger construtos concretos como modelos, métodos, ou experiências de instanciação de uma solução já existente, em uma visão prescritiva (positivista) de solução. O pesquisador pode também optar por aprofundar o contexto problema e suas soluções sob uma perspectiva interpretativa ou crítica, sem necessariamente construir soluções, mas aprofundar o conhecimento geral sobre aquele contexto de forma detalhada. Há também a perspectiva projetiva de pesquisa, como os paradigmas de pesquisa do artificial [Pimentel et al, 2017]

De acordo com a perspectiva (paradigma) utilizada, o pesquisador aplica processos/métodos adequados para construir, avaliar, justificar ou teorizar a respeito do problema ou solução de pesquisa. A aplicação destes métodos, junto com a observação do contexto, a identificação e descrição do problema, a comparação de sua visão com a comunidade científica, sob um paradigma específico resulta na geração de conhecimento científico, usualmente disseminado sob a forma de publicações científicas.

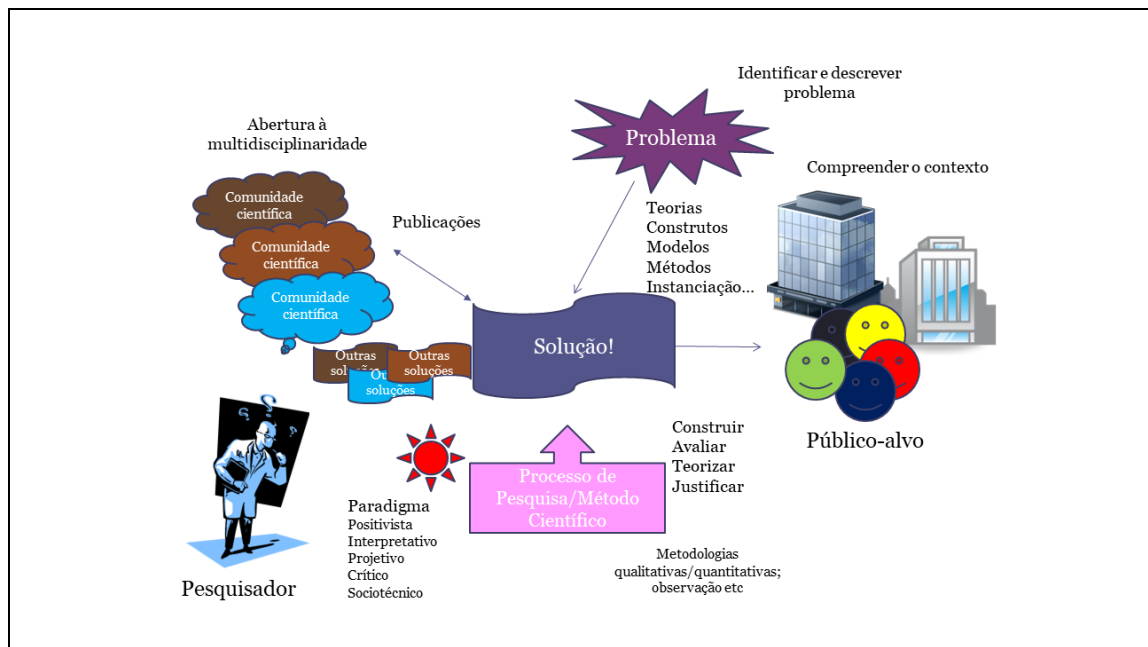


Figura 1 - Características de Pesquisa Científica em Sistemas de Informação [ARAUJO, 2017]

2.2 Pensando a Inovação na Pesquisa em SI

Os processos de inovação, a grosso modo, surgem de um esforço contínuo de observação do mundo e prospecção de necessidades, problemas e oportunidades, visando a construção de soluções que cheguem efetivamente ao uso de seu público-alvo ou mercado. As soluções representam avanços no estado da técnica vigente e o conhecimento que geram ao serem criadas é valorizado como propriedade, não somente como valor comercial, mas também como valor intelectual. Colocar um produto no mercado não é tarefa simples e exige um ecossistema receptivo, com parcerias constantes entre empresas, governo, financiadores e instituições de conhecimento.

Há uma grande interseção entre estes dois processos – inovação e pesquisa científica – no que se refere a observar o mundo, identificar oportunidades, compreender o estado da arte das soluções existentes, criar novas soluções e avaliar seu uso. No que diferem, conforme dito em seção anterior, é no rigor metodológico para se chegar a resultados (no caso da pesquisa científica) e na preocupação com a colocação rápida no mercado de um produto (no caso da inovação).

Ademais, os dois processos podem se beneficiar mutuamente (Figura 2) [ARAUJO et al, 2017]. Os processos de inovação se beneficiam ao incorporarem métodos para investigação do conhecimento científico, ampliando o espectro de conhecimento para novas soluções e fazendo o uso dos resultados científicos para minimizar riscos de produção de uma invenção. Já os processos de pesquisa científica se beneficiam ao incorporarem em suas estratégias uma visão voltada ao público-alvo, direcionada ao impacto e relevância das soluções sendo criadas, da ampliação do espectro de conhecimento a ser consumido ou gerado ao considerar as bases de propriedade intelectual, e ao identificar parcerias no ecossistema para sustentabilidade de suas ações.

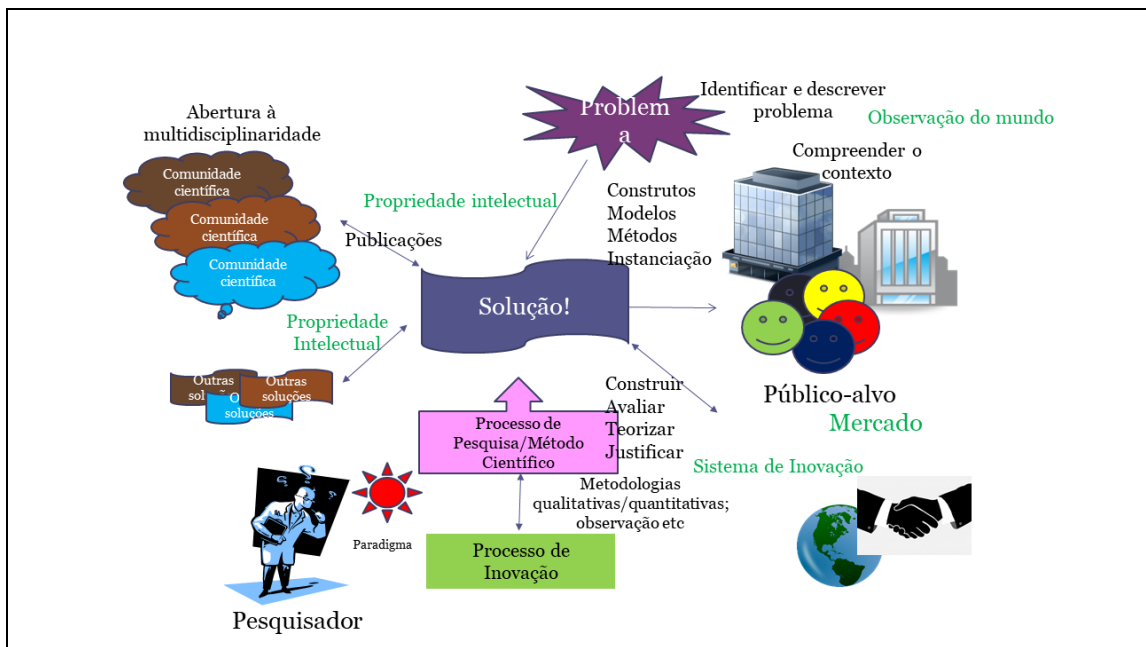


Figura 2 - Características de Pesquisa Científica em Sistemas de Informação com Inovação [ARAUJO, 2017]

3 Onde está a Inovação? Exercícios na Disciplina de Estudos Dirigidos à Inovação 2017.2

Na disciplina de Estudos Dirigidos à Inovação do PPGI-UNIRIO, temos exercitado a integração entre as visões entre os processos de pesquisa científica e inovação [Araujo, 2016][Araujo et al, 2017a]. O objetivo é estimular uma visão empreendedora – não no sentido empresarial, mas no sentido de motivada a gerar conhecimento e soluções de impacto e relevância real [COELHO, 2017] – ao mesmo tempo que avaliamos as reais possibilidades e benefícios desta integração.

3.1 Recursos para refletir sobre a inovação nas pesquisas

Na disciplina, é sugerido que os alunos-pesquisadores reflitam, a partir dos construtos de suas pesquisas, a respeito das questões relacionadas à inovação (Figura 3). A partir destas reflexões, são convidados a preencher uma ficha com o resumo dos principais aspectos de sua pesquisa, tanto do ponto de vista científico como do ponto de vista da inovação (Figura 4). Esta ficha é uma adaptação de documento utilizado no PPGI para o acompanhamento das pesquisas por meio de avaliações internas em seminários do programa. Exemplos da ficha preenchida podem ser encontrados no Anexo I.

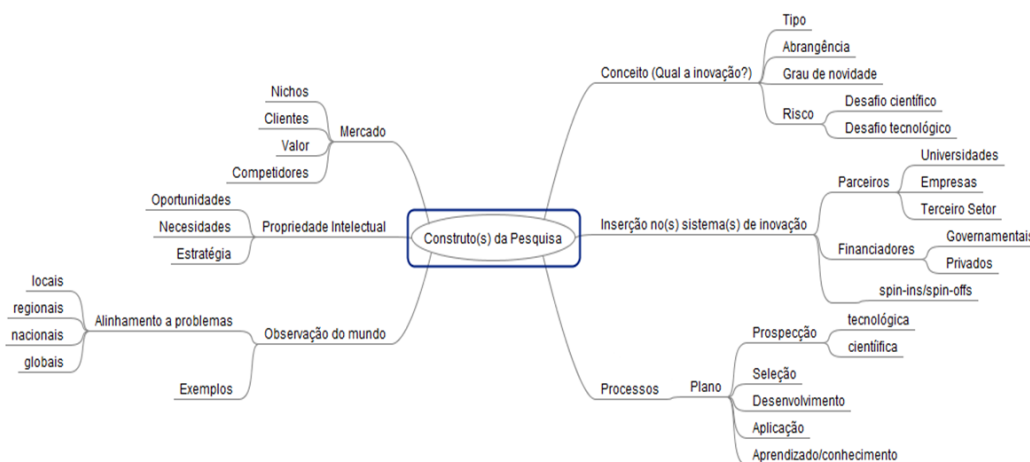


Figura 3 – Questões a serem exploradas para inovação a partir dos construtos de pesquisa científica [ARAUJO, 2017]

**Programa de Pós-Graduação em Informática
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (PPGI/UNIRIO)**

FICHA DA PESQUISA

*Instruções de preenchimento: remova o texto explicativo de cada item do formulário – por exemplo este texto – e preencha com os dados de sua pesquisa. Seja sucinto. **O preenchimento dessa ficha não deve ultrapassar 5 páginas.***

Título do Trabalho	<i>Título da pesquisa</i>
Aluno	<i>Seu nome</i>
Orientador(es)/Grupo de Pesquisa	<i>Nomes dos orientadores e suas instituições entre parênteses. Enumere outros potenciais compartilhadores de direitos autorais de tua pesquisa.</i>
Motivação	<i>O que o motiva a realizar esta pesquisa? Qual a sua implicação e experiência com o tema?</i>
Problema de pesquisa	<i>Defina, em uma frase, qual é o problema que sua pesquisa busca resolver ou reduzir. Caracterize como um problema de pesquisa (para gerar conhecimento) e não como um problema técnico (que pode ser resolvido por meio de técnica ou tecnologia conhecida).</i>

Comunidades/Áreas de Pesquisa relacionadas	<i>Quais áreas científicas têm interesse na tua pesquisa e em seus resultados? Há espaço para contribuições de/para outras áreas além da Computação?</i>
Desafio	<i>Qual o principal desafio da tua área de pesquisa nos próximos anos? Que terreno foge aos pés de quem atua nesta área? Como sua pesquisa se alinha a este desafio? Há desafios além da tua área de pesquisa que podem ser abordados?</i>
Contexto	<i>Em qual contexto a sua pesquisa está sendo desenvolvida? É parte de um projeto maior? É aplicada a uma empresa ou a um contexto social específico?</i>
Cenário Exemplo	<i>Descreva um cenário real que exemplifique e evidencie o problema a ser tratado na pesquisa.</i>
Justificativa e relevância	<i>Justifique sucintamente a importância de se resolver o problema da pesquisa. O problema é relevante? As soluções atuais não resolvem bem o problema? Quais os impactos que o problema traz hoje? Quais os benefícios e impactos se for minimizado/resolvido?</i>
Objetivo da pesquisa	<i>Descreva, em uma frase, qual é o objetivo geral da pesquisa. Construir, Avaliar, Teorizar ou Justificar algo?</i>
Hipótese/Questão	<i>Indique a hipótese a ser avaliada (pesquisa explanatória) ou a questão de pesquisa (pesquisa exploratória ou descritiva). Se hipótese a ser avaliada, então esta deve ser formulada seguindo o modelo: SE (solução proposta) ENTÃO (a observação que indica que o problema foi resolvido).</i>
Enfoque de Solução	<i>Quais teorias, conceitos e/ou tecnologias são visualizados como possíveis soluções para o problema?</i>
Abordagem de Pesquisa	<i>Teórica ou empírica? Quantitativa ou Qualitativa? Descritiva, exploratória ou explanatória?</i>
Projeto de Avaliação	<i>O que será feito para avaliar a hipótese/solução ou investigar a questão de pesquisa? Quais serão os dados coletados nessa pesquisa? Usando que técnicas de coleta e que técnicas de análise de dados?</i>
Contribuições científicas	<i>Qual o conhecimento novo que se espera gerar a partir da pesquisa?</i>
Contribuições tecnológicas	<i>Produto (ferramenta, técnica, tecnologia, processo, software etc.) gerado a partir da pesquisa.</i>
Público-Alvo da Pesquisa	<i>Quem são as pessoas impactadas com o problema de tua pesquisa? Quem são os potenciais consumidores – clientes, usuários ou envolvidos – dos artefatos gerados na tua pesquisa?</i>
Tipo de inovação (se aplicável)	<i>Para cada uma das contribuições tecnológicas apontadas acima, avalie: Qual o tipo, grau de novidade e abrangência que representa?</i>
Risco tecnológico	<i>Qual o risco do desenvolvimento das soluções previstas– desafio científico (provar que funciona) e desafio tecnológico (produzir em escala)?</i>
Ecossistema de Inovação	<i>Como os produtos inovadores de tua pesquisa se inserem no ecossistema de inovação? Quais poderiam ser seus parceiros para o desenvolvimento dos artefatos como produtos? Quem seriam seus financiadores? Há possibilidades de spin-ins/spin-offs?</i>
Mercado/Sociedade	<i>Qual o mercado que absorveria produtos advindos de tua pesquisa – nichos, clientes, competidores. Qual o valor de cada uma de suas soluções para este mercado/sociedade? Como você avaliaria sua receptividade? Que implicações este produto traria para o mercado/sociedade? Como seu produto se diferencia dos produtos dos competidores/existentes?</i>

Propriedade Intelectual	<i>Quais produtos são passíveis de proteção e registro? Sob que forma?</i>		
Plano de publicação (artigos científicos)	<i>Plano de publicação de conhecimento a ser disseminado e explorado em artigos científicos.</i>		
	Conferência/Journal	Previsão de produção	Conteúdo do trabalho (conteúdo planejado para ser explorado publicação)
Plano de proteção (propriedade intelectual)	<i>Plano de proteção do conhecimento gerado na pesquisa, a ser depositado como item de propriedade intelectual</i>		
	Artefato	Tipo de PI	Previsão de sua geração no trabalho pesquisa
Outros comentários	<i>Opcional. Por exemplo, indique as principais dificuldades enfrentadas, ou os desafios que ainda precisam ser superados, ou os pontos ainda em aberto na pesquisa.</i>		

(Anexar o mapa mental construído)

Figura 4 – Ficha de pesquisa com reflexões sobre inovação [ARAUJO, 2017]

Um exercício de levantamento de informação tecnológica em bases de patentes nacionais e internacionais também foi proposto à turma [Araujo et al, 2018]. O objetivo principal deste exercício é promover o contato dos alunos-pesquisadores com o conhecimento disponível nestas bases, compreender sua organização e estrutura, bem como refletir sobre o estado da técnica e observar exemplos de conhecimento passível de propriedade intelectual nas áreas que pesquisam.

A disciplina também reuniu um conjunto expressivo de palestras convidadas, com especialistas de dentro e fora da UNIRIO, discutindo temas relacionados à inovação. As palestras, são, sem dúvida alguma, motores de motivação ao empreendedorismo, à inovação e à importância e oportunidades de pensar a inovação no contexto de pesquisas acadêmicas. São também fontes riquíssimas de informação e de esclarecimento sobre temas ainda pouco conhecidos no contexto do PPGI. No semestre, foram apresentadas palestras nos seguintes temas: empreendedorismo (Glauter Januzzi, Microsoft), inovação e ecossistemas de software (Rodrigo Santos, PPGI-UNIRIO), design thinking (José Ricardo Cereja, DIA-UNIRIO), desafios da proteção intelectual (Marinilza Carvalho, InovaUERJ), prospecção tecnológica (Rita Pinheiro-Machado, INPI), inovação social (Luciana Vilanova, PPGI-UNIRIO), ações da Diretoria de Inovação Social da UNIRIO (Simone Alencar, UNIRIO), experiências de inovação (Adriana Bassini, UNIRIO), design science research (Mariano Pimentel, PPGI-UNIRIO).

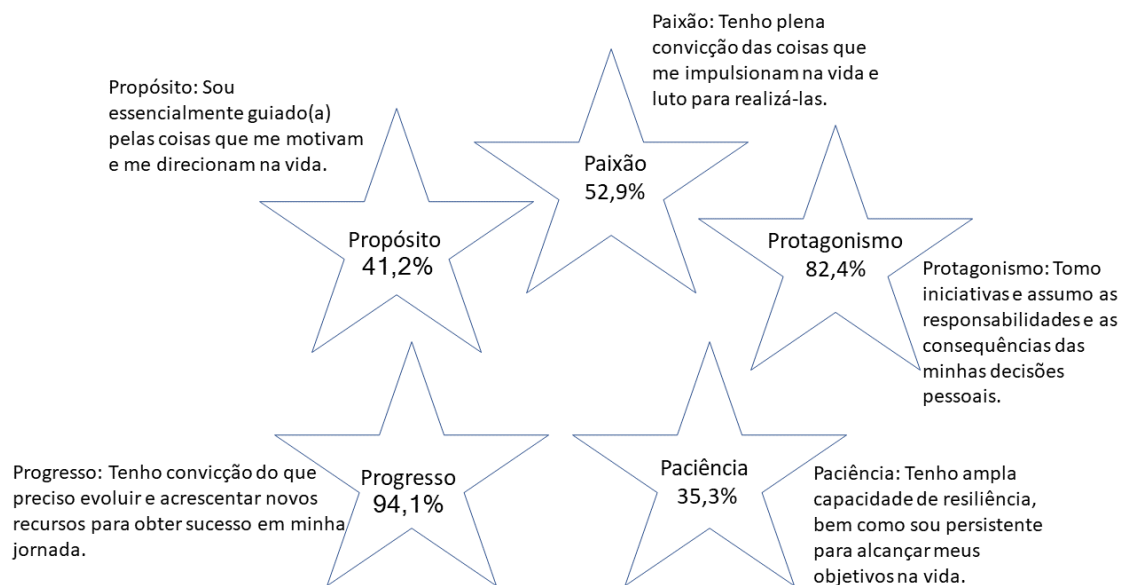
3.2 Perfil da Turma 2017.2

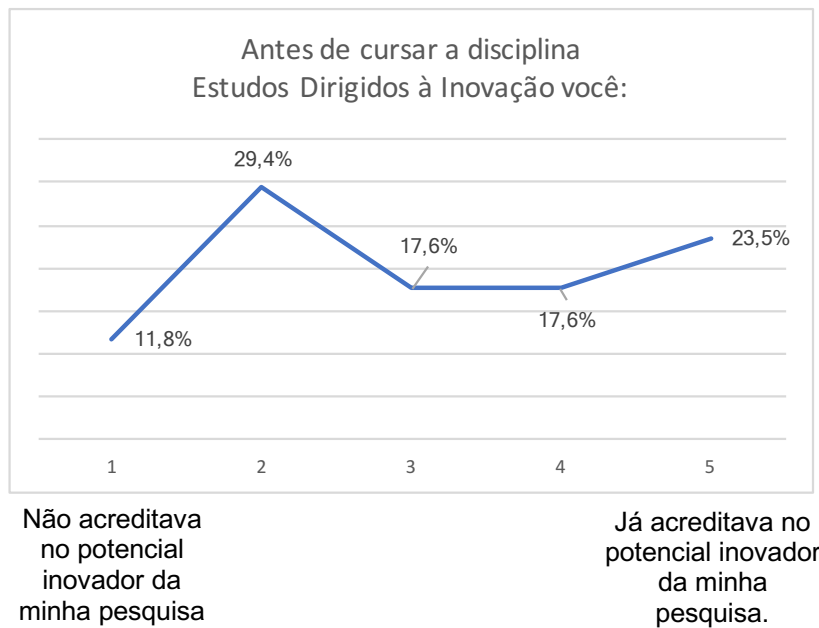
Alguns alunos¹ tiveram a iniciativa de investigar o perfil da turma, e em particular, ao seu perfil empreendedor e visão de inovação. A pesquisa foi realizada no período de 16

¹ Silvia Bogéa e Luiz Claudio Diogo Reis

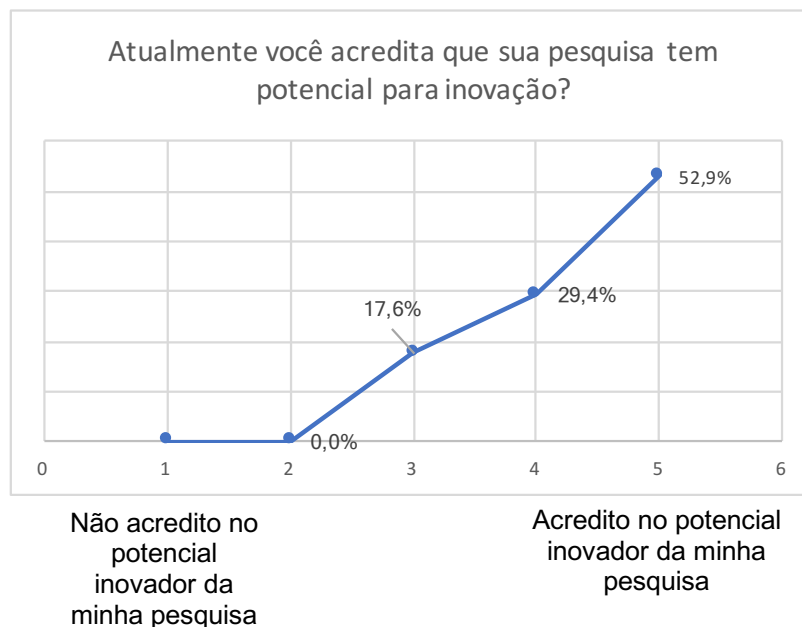
a 27 de novembro de 2017, e contou com 17 respondentes, de uma turma de 19 alunos, todos doutorandos. Como principais resultados desta pesquisa, constatamos que 65% da turma não tinha tido contato anterior com o tema inovação até cursar a disciplina. Dentre os 35% que tiveram contato anterior, os tipos de iniciativas com os quais tiveram este contato foram: cursos online, *in company* ou do INPI, MBA, grupos de apoio a startups, eventos na iniciativa privada, conferências, iniciativas de inovação patrocinadas pelo empregador, criação de material didático sobre o assunto.

Apresentamos a seguir alguns gráficos com dados deste levantamento. Em uma auto-avaliação, os alunos da disciplina, em sua maioria, consideram possuir características importantes para perfis empreendedores, com destaque para o reconhecimento da necessidade de avançar em termos de recursos de conhecimento e protagonismo de ações:





Apesar de vários alunos terem tido contato com o tema de inovação anteriormente à disciplina e se auto-avaliarem com competências importantes para empreender e inovar, nos dois gráficos a seguir, observamos que a disciplina ajudou os alunos a ampliarem sua percepção em relação às oportunidades de inovação a partir de suas pesquisas.



A observação se confirma ao serem solicitados a avaliarem a seguinte afirmação: “O conteúdo da disciplina Estudos Dirigidos à Inovação está contribuindo para eu mudar o meu modelo mental de pesquisador, de forma a compreender os conceitos e processos de inovação e oportunidades de inovação em pesquisas acadêmicas, visando buscar resultados de impacto científico, econômico e social.”, onde as respostas foram como abaixo:



Por fim, em uma nuvem de palavras, as competências principais percebidas pelos alunos como promovidas pela disciplina:



4 Conclusão

A terceira edição da disciplina de Estudos Dirigidos à Inovação do PPGI-UNIRIO confirma a percepção de que embora o tema inovação esteja sendo cada vez mais discutido, é ainda pouco claro, sobretudo para alunos-pesquisadores em doutoramento, seu conceito, implicações e resultados. Confirma também a dificuldade de associar os processos de pesquisa científica, seus objetivos e resultados de produção esperados com as oportunidades de produção de conhecimento provenientes dos processos de inovação. As relações entre propriedade intelectual e geração de conhecimento ainda são pouco compreendidas.

O processo de refletir sobre as oportunidades de inovação a partir dos artefatos da pesquisa científica sendo desenvolvida demonstrou que nas pesquisas onde os artefatos são mais claramente percebidos, principalmente se artefatos computacionais, as oportunidades de propriedade intelectual sob a forma de patentes e registros de software são mais facilmente identificadas. Sendo boa parte da turma formada por doutorandos ainda em seu primeiro ano de curso, é natural também pensar que suas visões de pesquisa são ainda preliminares, dificultando a identificação de artefatos e potencial de ações sustentáveis para empreender a partir dos resultados de suas pesquisas.

Outro aspecto interessante observado é a baixa percepção pelos alunos-pesquisadores do valor e impacto do produto das pesquisas, a começar pela dificuldade em identificar o público-alvo/mercado que possa se interessar pela mesma. Em geral, o foco das pesquisas permanece bastante focado nas questões técnicas das novas soluções a serem produzidas nas pesquisas, com pouca reflexão sobre o impacto de sua existência e uso no mercado. Esta reflexão, típica dos processos de inovação, pode ser uma oportunidade importante para discutir o valor e impacto das pesquisas científicas realizadas.

Ao longo da disciplina, é possível perceber que a motivação à inovação vem em grande parte dos convidados para palestras, que abrem novas visões de pesquisa, inovação e de atuação nestes espaços.

Como trabalhos futuros, queremos aprimorar os recursos utilizados na disciplina – busca de informação tecnológica e reflexão sobre construtos e oportunidades de inovação – bem como criar novos, por exemplo, como determinar o público-alvo das soluções geradas pela pesquisa e seu impacto, tentando buscar formas cada vez mais integradas de pensar os processos de pesquisa e as oportunidades de inovação.

Agradecimentos

Gostaríamos de agradecer a todos os frequentadores da turma 2017.2 da disciplina de Estudos Dirigidos à Inovação do PPGI: Allan Telles Bessa, Bianca Trinkenreich, Carlos Alberto Simões, Carlos Alvaro de Macedo Soares Quintella, Débora Helena Job, Eduardo Costa Ramos, Eduardo da Costa da Silva, Eliane Pinheiro Capra, Eliezer Dutra Gonçalves, Fabio Marcos Abreu dos Santos, Felipe Cordeiro de Paula, Francisco Henrique Cerdeira Ferreira, Janaina Rodrigues Penedo, Luiz Claudio Diogo Reis, Luiz Antonio Oliveira de Araujo, Marcelo de Almeida Estruc, Sean Siqueira e Silvia Bogéa Gomes, e alunos de graduação motivados pelas palestras divulgadas.

Agradecemos também a todos os palestrantes que gentilmente aceitaram nosso convite e se disponibilizaram a compartilhar seus conhecimentos conosco: Glauter Januzzi, Rodrigo Santos, José Ricardo Cereja, Marinilza Carvalho, Rita Pinheiro-Machado, Luciana Vilanova, Simone Alencar, Adriana Bassini e Mariano Pimentel.

Referências Bibliográficas

ARAUJO, R.M., ALVES, A., GOUVEA, M.T., GOMES, S.B., FRATTINI, V.C.M.S., Levantamento de Informação Tecnológica para Pesquisa: Uma Proposta de Sistematização (submetido para publicação em 2018). Relate-DIA - Relatórios Técnicos do DIA/UNIRIO.

ARAUJO, R.M. Estudos Dirigidos à Inovação: Uma experiência na formação de pesquisadores-inovadores em Sistemas de Informação. In: ENCONTRO DE INOVAÇÃO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO, 2016, Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação.

ARAUJO, R.M. **Estudos Dirigidos à Inovação**. Slides da disciplina Estudos Dirigidos à Inovação. PPGI-UNIRIO. 2017

ARAUJO, R.M., PROCACI, T., CLASSE, T.M., CHUERI, L.O.V. Da Pesquisa Científica à Inovação. In: ARAUJO, R.M., CHUERI, L.O.V. eds. **Pesquisa e Inovação: Visões e Interseções**. Rio de Janeiro: PUBL!T, 2017. p. 22-46.

ARAUJO, R.M.; SILVA, C. K. P. E.; SACRAMENTO, C.; CONFORT, V. T. F.; MONCORES, M. C.; PINHEIRO, A. H. S. E. M.; AMORIM, P. F. ; BASTOS, C. A. R. ; OLIVEIRA JUNIOR, C. R. ; ALMEIDA, G. O. Trilhando trajetórias de pesquisar & inovar - um ensaio coletivo. 2017a. Relate-DIA - Relatórios Técnicos do DIA/UNIRIO. (último acesso em: <http://www.seer.unirio.br/index.php/monografiasppgi/article/view/6209/5704>)

BERTALANFFY, L.V. **General System Theory: Foundations, Development, Applications**. George Braziller Inc. 2015.

COELHO, D. Empreendedorismo. In: ARAUJO, R.M., CHUERI, L.O.V. eds. **Pesquisa e Inovação: Visões e Interseções**. Rio de Janeiro: PUBL!T, 2017. p. 216-241.

LAUDON, K.C., LAUDON, J.P **Management Information Systems**. Pearson Education. 2016.

Manual de Oslo. 2004. Disponível em: http://download.finep.gov.br/imprensa/manual_de_oslo.pdf. Acesso em: 28/10/2016.

PIMENTEL, M., FILIPPO, D., CALVÃO, L.D., SILVA, A.R. *Design Science Research: pesquisa científica para o desenvolvimento de artefatos inovadores*. In: ARAUJO, R.M., CHUERI, L.O.V. eds. **Pesquisa e Inovação: Visões e Interseções**. Rio de Janeiro: PUBL!T, 2017. p. 47-66.

RECKER, J. **Scientific Research in Information System: A Beginner's Guide**. Springer, 2013.

TIDD, J., BESSANT, J., PAVITT, K. **Gestão da Inovação**. Bookman. 2008.

ANEXO I
Exemplos de Fichas de Pesquisa

Programa de Pós-Graduação em Informática
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (PPGI/UNIRIO)

FICHA DA PESQUISA

Título do Trabalho	Experiência do Idoso com BOTs em Entidades de Previdência Complementar
Aluno	Allan Telles Bessa
Orientador(es)/Grupo de Pesquisa	Simone Bacellar Leal Ferreira (UNIRIO). Núcleo de Usabilidade e Acessibilidade (NAU)
Motivação	O lado social da linha de pesquisa em acessibilidade se torna fator motivacional, em específico à terceira idade, público pelo qual vem crescendo exponencialmente e carece de atenção no âmbito tecnológico.
Problema de pesquisa	Reduzir custos com atendimentos humanizados e fornecer flexibilidade aos idosos em suas requisições voltadas à aposentadoria.
Comunidades/Áreas de Pesquisa relacionadas	Comunidade de Interação-Humano Computador (IHC)
Desafio	Tornar os sites, apps e processos de atendimento verdadeiramente inclusivos à terceira idade, além de redução de custos com recursos humanos e automatização dos serviços.
Contexto	Segmento de entidade de previdência privada e ao público da terceira idade.
Cenário Exemplo	Usuário idoso solicita informações financeiras pela central de atendimento em que é direcionado para um atendimento humanizado.
Justificativa e relevância	Redução de custo por meio da retirada parcial do atendimento humano; interatividade com a tecnologia e celular, motivando assim o contato com a instituição; respostas online imediatas às solicitações.
Objetivo da pesquisa	Avaliar a possibilidade de automatizar o atendimento das necessidades previdenciárias de um idoso por voz e texto.
Hipótese/Questão	Se trata de uma pesquisa exploratória.
Enfoque de Solução	BOTs com bases de dados de perguntas e respostas voltados ao público de terceira idade dentro do contexto de entidade de previdência complementar.
Abordagem de Pesquisa	Empírica; Quantitativa; Exploratória.
Projeto de Avaliação	- Realizar escutas telefônicas no período de um ano dos atendimentos gerados pela central 0800 de uma entidade de previdência complementar; - Identificar perguntas realizadas pelos idosos e respectivas respostas dos atendentes para compor um mapeamento;

	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar conteúdos de educação de previdência complementar por meio de materiais das entidades de previdência complementar; - Realizar estudos de <i>chatbots</i> e <i>voicebots</i> disponíveis no mercado, preferencialmente gratuitos; - Implementar uma base de dados com perguntas e respostas a partir do mapeamento construído, além de alimentá-la com conteúdos voltados à aposentadoria; - Implantar recursos de atendimento por meio de <i>chatbots</i> e <i>voicebots</i> em um app para idosos acessarem; - Monitorar as perguntas realizadas durante um ano e incrementar os bots com as respostas não identificadas na base de dados; - Elaborar análise de redução de custo por meio da automatização deste processo.
Contribuições científicas	Novas diretrizes de acessibilidade, fomento do uso de inteligência artificial e aprendizagem de máquina (<i>machine learning</i>) são elementos para corroborar com a comunidade científica.
Contribuições tecnológicas	Modelo e processo de atendimento automatizado voltado ao segmento de entidade privada e em específico ao público da terceira idade.
Público-Alvo da Pesquisa	Público da terceira idade e entidades de previdência privada.
Tipo de inovação (se aplicável)	Inovação de produto em função da criação de uma base de dados específica para o segmento, e com perguntas e respostas oriundas de conversas telefônicas realizadas pessoalmente entre os idosos e os atendentes, além da ausência de <i>voicebots</i> nesse nicho e 2% de utilização de <i>chatbots</i> .
Risco tecnológico	Possíveis falhas nas respostas dos questionamentos dos usuários com o desafio de incrementar de maneira assertiva os BOTs.
Ecossistema de Inovação	<p>Produtos de prateleira já utilizados em 2% das entidades, porém com bases de dados ainda sendo alimentadas. Outro diferencial seria a exposição de conteúdos voltados à educação financeira.</p> <p>Alunos de graduação com perfil de desenvolvimento de software e incubadoras da UNIRIO se tornariam parceiros.</p> <p>Entidades de previdência complementar, empresas de tecnologia que atuam neste segmento e as patrocinadoras dessas entidades poderiam ser os financiadores.</p> <p>Spin-ins = criação de uma cultura e área de planejamento e desenvolvimento (PD) para as inovações direcionadas e utilizadas apenas nas entidades fechadas de previdência complementar (EFPC), em que não há concorrência entre elas.</p> <p>Spin-offs = criação de uma prevtech em alusão às fintechs, empresas no âmbito financeiro que apresentam estruturas enxutas, dinâmicas e orientadas à transformação digital. Nesses moldes, a prevtech poderia criar produtos financeiros voltados à previdência e com seus processos de adesão, empréstimo e dentre outros automatizados.</p>
Mercado/Sociedade	<ul style="list-style-type: none"> - Capilaridade de 300 entidades de previdência complementar. - 12,7% do PIB.

- Patrimônio de R\$ 800 bilhões.
- 750.000 aposentados/assistidos, 25% da população total de contribuintes (3,2 milhões).
- Mais de 70% dos aposentados são idosos:

XVII. ESTATÍSTICAS DE POPULAÇÃO

Faixa Etária	Participantes*		Aposentados*		Beneficiários de Pensão*	
	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino
Até 24 anos	5,9%	3,7%	0,1%	0,1%	3,2%	3,3%
De 25 a 34 anos	20,4%	11,8%	0,1%	0,1%	1,1%	1,8%
De 35 a 54 anos	31,9%	14,4%	10,0%	3,8%	5,0%	13,0%
De 55 a 64 anos	5,8%	2,6%	30,2%	13,7%	5,0%	18,0%
De 65 a 74 anos	1,3%	0,9%	23,5%	5,5%	5,5%	19,2%
De 75 a 84 anos	0,5%	0,4%	8,9%	1,6%	4,7%	13,1%
Mais de 85 anos	0,2%	0,1%	1,8%	0,4%	2,0%	5,1%
Total	66,1%	33,9%	74,7%	25,3%	26,5%	73,5%

*Dados de 2014 / Amostra com 246 entidades e população de mais de 3,2 milhões de pessoas

<http://www.abrapp.org.br/Paginas/estatisticas/estatisticas.aspx>

A receptividade para o segmento se torna atrativa em função da redução de custo. Contudo, o perfil da terceira idade pode ser mais adepto a conversas pessoais e humanas, trazendo uma ausência de empatia, como também cenários de respostas do atendimento são dependentes de consultas a sistemas empresariais (ERP), demandando assim implementações complexas e fora do contexto da pesquisa. O segmento possui característica restrita e não contempla produtos desenhados para este fim específico.

Propriedade Intelectual

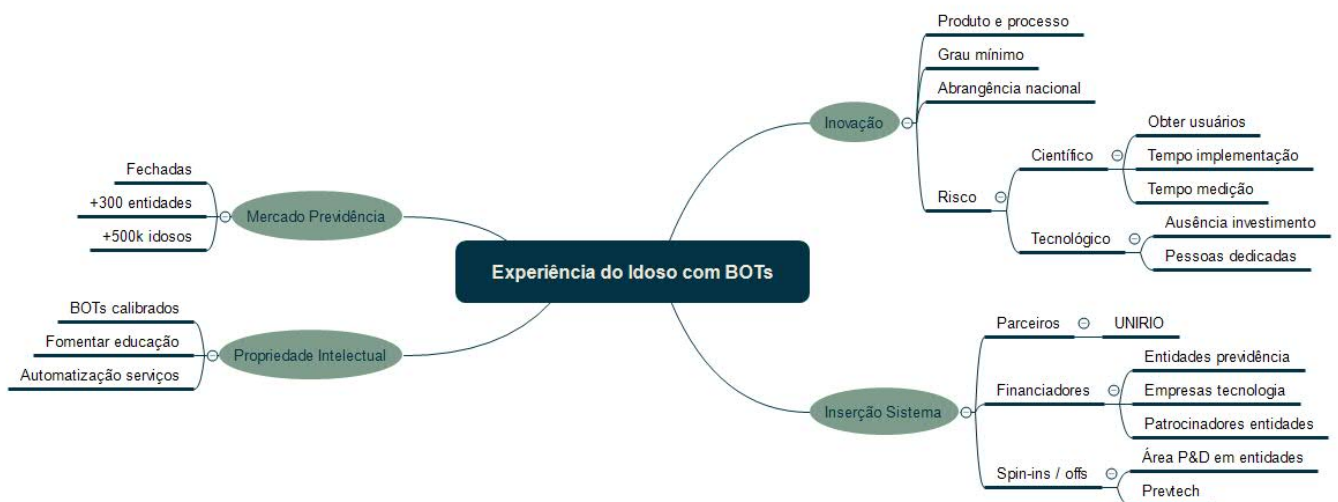
BOTs com bases de dados de perguntas e respostas voltados ao público de terceira idade dentro do contexto de entidade de previdência complementar.

Plano de publicação (artigos científicos)

Conferência/Journal	Previsão de produção	Conteúdo do trabalho (conteúdo planejado para ser explorado na publicação)
SBSI - Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação	Janeiro/2018	Avaliação qualitativa de acessibilidade em sites de fundos de pensão para obtenção das informações relevantes e de interesse pelo público da terceira idade.
IHC - Simpósio Brasileiro sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais	Junho/2018	Revisão sistemática dos trabalhos voltados à acessibilidade e terceira idade nas comunidades científicas, além de

			buscas de marcas e patentes.
	IHC - Simpósio Brasileiro sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais	Dezembro/2019	Avaliação quantitativa de atendimentos automatizados gerados pelo canal eletrônico no contexto da terceira idade e segmento de entidade de previdência.
Plano de proteção (propriedade intelectual)	Artefato	Tipo de PI	Previsão de sua geração no trabalho de pesquisa
	Modelo de atendimento por BOT em segmento de previdência privada	Inovação de Produto	2020
Outros comentários	Tempo e dificuldade de digitação de mensagens de textos pelos idosos em decorrência da lentidão natural da idade, bem como vozes inteligíveis por conta também desse fator tempo de vida podem limitar a adesão dos usuários à nova forma de atendimento. Dificuldades na obtenção de usuários e curto tempo para medição e implementação se tornam fatores relevantes para o insucesso da pesquisa.		

Mapa Mental



Programa de Pós-Graduação em Informática
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (PPGI/UNIRIO)

FICHA DA PESQUISA

Título do Trabalho	Modelo Brasileiro de Referência para Cidades Inteligentes e Humanas
Aluno	Luiz Claudio Diogo Reis
Orientador(es)/Grupo de Pesquisa	Orientadoras: Claudia Cappelli (UNIRO) e Flavia Cristina Bernardini (UFF). Possibilidade de envolvimento de outros pesquisadores e membros do grupo de pesquisa da Rede Brasileira de Cidades Inteligentes e Humanas (RBCIH).
Motivação	<p>Como cidadãos que vivemos em um grande centro urbano, nós diariamente vivenciamos as consequências da falta de infraestrutura de uma grande cidade em função de uma inadequada mobilidade urbana, de más condições de saúde pública, do aumento da poluição e de questões de violência e insegurança que afetam uma metrópole.</p> <p>No âmbito das cidades, ainda que tendo seus processos estruturados, a gestão é repleta de fatores indesejáveis, constituídos por desafios, barreiras e/ou problemas que podem impactar o atingimento das metas e dos objetivos dos governantes. Assim, as cidades no dia-a-dia estão sujeitas à degradação, violência e insegurança, portanto, precisam utilizar mecanismos para superação desses obstáculos.</p> <p>Nesse contexto, como profissional da área de auditoria, governança e gestão de risco e com sólidos conhecimentos em avaliação de processos organizacionais e, sobretudo, na condição de cidadão e pesquisador preocupado com aspectos de gestão pública, transparência e controles sociais sobre o bem público, busco melhores condições de vida para a população.</p> <p>Além disso, as notícias diárias nos jornais de grande circulação no país revelam que a corrupção cada vez mais faz parte do contexto de grande parte das cidades brasileiras, portanto, esses fatores afetam sobremaneira a dignidade humana.</p> <p>Portanto, essa pesquisa busca mensurar as cidades que se destacam em projetos de natureza social e tecnológica e representa uma contribuição para a sociedade em prol da vida humana com uso de recursos de TICs.</p> <p>Nesse contexto, essa pesquisa busca analisar como as TICs podem contribuir para auxiliar os gestores públicos na governabilidade das cidades, identificando mecanismos para mensuração e ranking dessas cidades segundo critérios previamente definidos, tais como porte, tamanho, investimento, governança, engajamento, participação e inovação social.</p> <p>Cabe destacar que o Brasil, como um país em desenvolvimento carece de uma visão estratégica de como as TICs podem efetivamente influenciar e incrementar a melhoria da vida da sociedade.</p>
Problema de pesquisa	Como estabelecer um modelo brasileiro de referência para cidades inteligentes em nosso país de forma que contemple mecanismos para avaliação, mensuração e ranking das cidades segundo critérios pré-definidos para torná-las mais sustentáveis e humanas.
Comunidades/Áreas de Pesquisas relacionadas	Essa pesquisa está voltada para a melhoria da gestão das cidades e abrange temáticas como governança, transparência, controle social e maturidade, portanto, as áreas que possuem interesse nesse estudo e nos seus resultados são computação, sistemas de informação, administração, gestão organizacional, gestão pública e

	políticas sociais. Devido à característica interdisciplinar de um projeto de Cidade Inteligentes, é notório que pesquisas nessa temática de caráter tecnológico envolvam outras áreas de conhecimento.
Desafio	<p>A estruturação de um modelo brasileiro de referência para cidades inteligentes e humanas tem como propósito criar mecanismos para caracterização e ranking das cidades segundo critérios pré-estabelecidos, de forma a obter um diagnóstico para que elas possam aprimorar os serviços prestados aos cidadãos, com otimização de recursos. Assim, os desafios dessa pesquisa recaem na construção de um modelo de referência que garanta a sustentabilidade e o retorno financeiro dos projetos, de forma a abranger uma inter-relação implícita entre as cidades inteligentes, os cidadãos, o poder público, a iniciativa privada e as universidades, sendo, dessa forma, primordial a definição de metas e indicadores como diretrizes para iniciativas inteligentes.</p> <p>Nesse contexto, a implementação de um modelo de Cidades Inteligentes e Humanas abrange diversos desafios, tais como garantir a disponibilização de dados abertos que sejam úteis tanto para cidadãos quanto para gestores das cidades; projetar e desenvolver sistemas e aplicativos para disponibilização e visualização de dados; construir modelos, métodos e ferramentas para processar e exibir fontes de dados não estruturados e semiestruturados; e definir indicadores de avaliação dos sistemas para atendimento de serviços públicos e de interesse da sociedade.</p>
Contexto	Essa pesquisa será desenvolvida como um instrumento acadêmico e científico em parceria com a Rede Brasileira de Cidades Inteligentes e Humanas (RBCIH), fundada em 2015, que tem o objetivo de apoiar diversos <i>stakeholders</i> como os governos das esferas federais, estaduais e municipais e toda a população brasileira para implementar políticas de Cidades Inteligentes e Humanas no Brasil. Atualmente, a RBCIH congrega as 350 maiores cidades brasileiras e a adesão de municípios de médio e pequeno portes está em processo de expansão para inclusão de outras cidades a esse movimento da rede.
Cenário Exemplo	Um cenário real que exemplifica e evidencia o problema a ser tratado nessa pesquisa refere-se ao fato da falta de mecanismos e critérios científicos para agrupamento, mensuração e ranking para caracterização das cidades inteligentes e humanas sob diversos aspectos, a exemplo de governança, transparência e controle social. Essa situação é de conhecimento da própria RBCIH que está buscando parcerias no sentido de implementar um método/ranking para avaliação das cidades.
Justificativa relevância	<p>e O movimento realizado nos últimos anos no Brasil para a implementação de soluções de Governo Eletrônico e Dados Abertos serve de arcabouço para o conceito de Cidades Inteligentes, já que um governo participativo e transparente somente poderá ser garantido com base nesses princípios.</p> <p>Na Europa, como por exemplo na Espanha, diversas cidades ditas inteligentes vêm oferecendo melhores serviços para a população, gerando impactos positivos, a exemplo da redução de custos administrativos nos setores que implementaram tais serviços.</p> <p>No Brasil há diversas discussões em fóruns e conferências de natureza acadêmica e empresarial sobre a implementação do conceito de cidades inteligentes, com base em uma Cidade Digital. Porém, aspectos relacionados à integração de dados, computação cognitiva, big data, ontologias, modelos de implementação e de negócios para desenvolvimento de sistemas, entre outros, ainda são pouco</p>

	<p>considerados. Um fator crítico de sucesso na implementação do conceito de Cidades Inteligentes refere-se ao alto investimento financeiro.</p> <p>Nesse contexto, a RBCIH possui um projeto para implantação do conceito de Cidades Inteligentes e Humanas nas cidades participantes que considera três dimensões: Tecnológica, Humana e Institucional. É importante destacar que para a RBCIH, as TICs possuem um papel importante e representam mecanismos de base tecnológica para a implementação do conceito de cidades inteligentes, todavia, para a rede, o ser humano e a sustentabilidade do projeto representam princípios fundamentais e norteadores. Ainda, a rede recomenda criação de parcerias para viabilizar a implementação dessas iniciativas.</p> <p>Assim, a concepção de um modelo de referência para avaliação, mensuração e ranking das cidades segundo critérios pré-definidos para torná-las mais sustentáveis e humanas pode atuar como instrumento de promoção e incentivos de políticas públicas, com um enfoque participativo da sociedade.</p>
Objetivo pesquisa	da Estruturar um modelo brasileiro de referência para avaliação da maturidade das cidades inteligentes e humanas em nosso país com ênfase em governança, transparência e controle social.
Questão pesquisa	da Como estabelecer um modelo brasileiro de referência para cidades inteligentes em nosso país de forma que contemple mecanismos para agrupamento, avaliação, mensuração e ranking das cidades segundo critérios pré-definidos para torná-las mais sustentáveis e humanas, logo: SE é possível estabelecer um modelo de referência para mensuração das cidades inteligentes e humanas, ENTÃO é possível apresentá-las sob a forma de um ranking que as caracterize segundo um ordenamento hierárquico, a partir de critérios e variáveis previamente estabelecidas.
Enfoque de Solução	<p>A proposta de solução será concebida a partir do <i>gap</i> identificado no levantamento bibliográfico e na revisão sistemática que está em andamento. A revisão sistemática tem como objetivo identificar modelos de referência aplicados à avaliação da maturidade em cidades inteligentes com ênfase em governança, transparência e controle social.</p> <p>Assim, o resultado da revisão sistemática será utilizado como alicerce para estruturar uma solução prática como resposta ao problema de pesquisa proposto nesse trabalho. Então, como resultado dessa pesquisa, pretende-se estruturar um modelo para avaliação da maturidade em cidades inteligentes. Dessa forma, o enfoque de solução deve abordar um método de mensuração que evidencie a verificação de boas práticas em Cidades Inteligentes e Humanas de forma objetiva. Nesse contexto, essa pesquisa busca desenvolver um método brasileiro de avaliação da maturidade em Cidades Inteligentes e Humanas, de forma que os governantes e a sociedade possam diagnosticar a situação atual das cidades, seus pontos fortes e fracos, bem como as oportunidades de melhorias, no contexto da governança, transparência e controle social das cidades integrantes da RBCIH.</p> <p>O método proposto será composto por um conjunto de artefatos que farão parte da proposta de solução, dentre os quais destacamos: a) Catálogo de boas práticas para cidades inteligentes e humanas; b) Matriz de maturidade para cidades inteligentes e humanas; c) Técnicas de avaliação da maturidade em cidades inteligentes e humanas; d) Método para avaliação da maturidade em cidades inteligentes e humanas; e) Regras para execução das atividades do processo de avaliação da maturidade; f) Guia de avaliação do método baseado nas melhores práticas de</p>

	<p>medição; g) Critérios para pontuação e ranking das cidades inteligentes e humanas; e h) Método de mensuração de maturidade, abrangendo aspectos quantitativos e qualitativos.</p> <p>O modelo proposto também contemplará <i>templates</i> de documentos e questões relacionadas à qualificação dos avaliadores e de potenciais organizações avaliadoras que poderão utilizar esse método futuramente para avaliação de projetos de Cidades Inteligentes no Brasil.</p> <p>Assim, o enfoque de solução desse trabalho propõe a definição do processo de avaliação, das regras de pontuação das práticas, das ferramentas de apoio e das qualificações dos avaliadores e das organizações avaliadoras que compõem o Método de Avaliação, cujo objetivo é construir um Modelo de Referência para Cidades Inteligentes e Humanas (MBR/CIH). Em aspectos práticos, a proposta prevê a aplicação do método em um estudo de caso com o objetivo de verificar sua adequação e aplicabilidade. Uma vez validado, o método poderá ser utilizado pelas cidades integrantes da RBCIH, por meio de uma ferramenta a ser desenvolvida posteriormente.</p> <p>Cabe destacar que a RBCIH possui um projeto para implantação do conceito de Cidades Inteligentes e Humanas nas cidades participantes que considera as dimensões Tecnológica, Humana e Institucional, sendo as TICs utilizadas como base tecnológica para a implementação desse conceito. Nesse projeto, o ser humano e aspectos de sustentabilidade representam os princípios fundamentais e norteadores que buscam a criação de parcerias para viabilizar a implementação dessas iniciativas, portanto a rede é considerada uma aliada em potencial para a pesquisa.</p>
Abordagem de Pesquisa	<p>Essa pesquisa está caracterizada com as seguintes abordagens:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teórica, uma vez que busca contextualizar o problema a partir de um levantamento bibliográfico que está sendo efetuado por meio de uma revisão sistemática; - Exploratória, uma vez que busca identificar e avaliar o fenômeno por meio de levantamento bibliográfico, mesclado com entrevistas e análises <i>in loco</i>, de forma a tornar o problema mais claro, por meio do estudo da realidade para descrever situações reais e estabelecer variáveis; e - Qualitativa, uma vez que busca estudar aspectos da realidade que não podem ser quantificados.
Projeto de Avaliação	<p>Para investigar a questão de pesquisa, com base no resultado da revisão sistemática, pretende-se desenvolver um modelo de referência para avaliação da maturidade em cidades inteligentes e humanas que contemple aspectos de governança, transparência e controle social. Então, após a construção do modelo e do estabelecimento de critérios e parâmetros de avaliação, pretende-se validá-lo por meio de <i>surveys</i> aplicadas aos gestores em uma amostra de cidades, pesquisadores e acadêmicos relacionados com o assunto, bem como aos membros da RBCIH que estão envolvidos o tema de pesquisa.</p>
Contribuições científicas	<p>Essa pesquisa busca ampliar a base de conhecimento sobre cidades inteligentes e humanas relacionando essa temática com aspectos de mensuração da maturidade, de forma a gerar novos conhecimentos que possam ser utilizados e aplicados por governantes, sociedade, pesquisadores e demais profissionais interessados no assunto.</p>
Contribuições tecnológicas	<p>Os produtos gerados nessa pesquisa visam estabelecer mecanismos para avaliação de cidades inteligentes e humanas. Assim, essa pesquisa buscará a criação de um</p>

	método e/ou técnica que contenha critérios e parâmetros avaliativos que, uma vez codificados, podem gerar um produto do tipo software.
Público-Alvo da Pesquisa	O público-alvo dessa pesquisa são os gestores-representantes das cidades, pesquisadores acadêmicos nas áreas de computação, administração e gestão pública e a própria sociedade. Os potenciais consumidores da pesquisa são os governos nas três esferas de poder (federal, estadual e municipal) que podem utilizar o seu resultado como mecanismos para avaliação da maturidade das cidades e, quem sabe, o método desenvolvido, possa ser utilizado como instrumento norteador e de referência para implementação de políticas públicas nessa área, uma vez que os artefatos desenvolvidos podem ser utilizados para agrupamento, mensuração e ranking das cidades.
Tipo de inovação (se aplicável)	Essa pesquisa se aproxima ao tipo de inovação denominada “de processo”, pois implica em mudanças na forma como os serviços são prestados e entregues pelos governantes das cidades. Essa pesquisa também tem um caráter de promover inovação social, pois busca gerar mecanismos e condições para melhorar a qualidade de vida da sociedade, utilizando mecanismos de governança, transparência e controle social. Essa pesquisa possui um grau de inovação do tipo incremental, pois busca melhorias incrementais aos processos e serviços oferecidos pelas cidades visando aprimorá-los continuamente.
Risco tecnológico	Os riscos envolvidos nessa pesquisa referem-se ao risco de a própria pesquisa ser considerada um fracasso e o pesquisador não ter sucesso no desenvolvimento do método proposto e, conseqüentemente, não desenvolver o produto final (software). Outro risco refere-se ao fato de a pesquisa não dar certo, isto é, ao risco inerente de que o produto/serviço desenvolvido não seja utilizado ou aplicado.
Ecossistema de Inovação	Considerando os artefatos que serão gerados nessa pesquisa, o ecossistema de inovação é formado pelo governo nas esferas federal, estadual e municipal, constituído por seus gestores-representantes; pesquisadores de universidades nas áreas de computação, administração e gestão pública; empresas de consultoria, especialmente aquelas que prestam serviços ao governo; parcerias público-privadas (PPP), interessadas em atuarem nesse segmento de mercado; e a própria sociedade, ou seja, os cidadãos que desejam acompanhar como os estados e as prefeituras utilizam seus recursos financeiros em investimentos para melhorias da condição de vida da sociedade. Os potenciais parceiros externos para o desenvolvimento dos artefatos dessa pesquisa seriam as empresas de consultorias e as parcerias público privadas, uma vez que o objeto da pesquisa vincula-se diretamente à área de atuação dessas empresas para apoiar o conceito de cidades inteligentes.
Mercado/Sociedade	O resultado dessa pesquisa poderá ser utilizado por toda a sociedade, então sua abordagem é do tipo inovação social, de forma que, nesse momento da pesquisa, entendo que não haja competidores. Todavia, nesse nicho de mercado atuam grandes empresas de consultoria que possuem interesses diversos na prestação de serviços para o governo, de forma que o método/técnica proposto possa interessar esses tipos de empresas. Cabe destacar que, em busca especializada em cinco base de patentes relacionadas a essa pesquisa foi identificada apenas um registro de patente que tinha relação direta com o tema de pesquisa. A patente identificada tinha o objetivo de estabelecer índices (indicadores) para ranking das cidades inteligentes, sem contemplar um método/técnica para avaliação e mensuração da maturidade das cidades, fato que

	<p>evidencia que essa proposta de pesquisa tem um grande potencial para registro de patentes.</p> <p>Outro mercado alvo relaciona-se à qualificação de profissionais para aplicação do método proposto, situação que poderá gerar um novo nicho de mercado uma vez que o produto, ao ganhar maturidade e representatividade, poderá se transformar como mecanismo para certificação das cidades, instituindo, por exemplo, um “selo de certificação inteligente”, cujo critérios e parâmetros de certificação ao serem desenvolvidos poderiam ser patenteados. Então, em uma visão de futuro e de longo prazo, o governo poderia, por exemplo, vincular a liberação de recursos públicos para as cidades que prioritariamente fizessem a adesão ao selo de certificação.</p>																								
Propriedade Intelectual	<p>Os produtos passíveis de proteção e registro envolvem Direito Autoral (software) e Propriedade Industrial (patente e marca), conforme abaixo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propriedade Industrial: Patente: Método e técnica que serão desenvolvidos para avaliação do nível de maturidade das cidades inteligentes e humanas a partir da proposta de pesquisa; - Propriedade Industrial: Marca: Criação de um “selo inteligente”, instrumento que poderá ser utilizado como mecanismo para certificação das cidades. - Direito Autoral: Programa de Computador: Registro do código fonte do software que permitirá identificar os parâmetros e os critérios utilizados como base de conhecimento para desenvolvimento do produto final (software). 																								
Plano de publicação (artigos científicos)	<table border="1" data-bbox="438 947 1513 1570"> <thead> <tr> <th data-bbox="438 947 810 1021">Conferência/Journal</th> <th data-bbox="810 947 1134 1021">Previsão de produção</th> <th data-bbox="1134 947 1513 1021">Conteúdo do trabalho (conteúdo planejado para ser explorado na publicação)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="438 1021 810 1122">Journal of Information Systems and Technology Management</td> <td data-bbox="810 1021 1134 1122">Maio 2018</td> <td data-bbox="1134 1021 1513 1122">Revisão sistemática da literatura para identificar os requisitos para concepção de um modelo de referência para cidades inteligentes e humanas.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="438 1122 810 1196">Hawaii International Conference on System Sciences, IEEE</td> <td data-bbox="810 1122 1134 1196">Outubro 2018</td> <td data-bbox="1134 1122 1513 1196">Catálogo de Boas Práticas para gestão de TICs em Cidades Inteligentes e Humanas.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="438 1196 810 1296">SBC – Sociedade Brasileira de Computação</td> <td data-bbox="810 1196 1134 1296">Fevereiro 2019</td> <td data-bbox="1134 1196 1513 1296">Mapeamento de iniciativas implementadas em cidades do Brasil no contexto de cidades inteligentes e humanas.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="438 1296 810 1348">International Journal of Information Management.</td> <td data-bbox="810 1296 1134 1348">Maio 2019</td> <td data-bbox="1134 1296 1513 1348">Método para avaliação da maturidade em cidades inteligentes e humanas.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="438 1348 810 1400">IEE Computing Society</td> <td data-bbox="810 1348 1134 1400">Setembro 2019</td> <td data-bbox="1134 1348 1513 1400">Guia para avaliação da maturidade em cidades inteligentes e humanas.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="438 1400 810 1473">Annual International Conference on Digital Government Research</td> <td data-bbox="810 1400 1134 1473">Fevereiro 2020</td> <td data-bbox="1134 1400 1513 1473">Fatores Críticos de Sucesso para transformação das cidades em inteligentes e humanas.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="438 1473 810 1570">Journal for theory and practice of management</td> <td data-bbox="810 1473 1134 1570">Junho 2020</td> <td data-bbox="1134 1473 1513 1570">Manual de referência de Boas Práticas para transformação de cidades em inteligentes e humanas das cidades brasileiras.</td> </tr> </tbody> </table>	Conferência/Journal	Previsão de produção	Conteúdo do trabalho (conteúdo planejado para ser explorado na publicação)	Journal of Information Systems and Technology Management	Maio 2018	Revisão sistemática da literatura para identificar os requisitos para concepção de um modelo de referência para cidades inteligentes e humanas.	Hawaii International Conference on System Sciences, IEEE	Outubro 2018	Catálogo de Boas Práticas para gestão de TICs em Cidades Inteligentes e Humanas.	SBC – Sociedade Brasileira de Computação	Fevereiro 2019	Mapeamento de iniciativas implementadas em cidades do Brasil no contexto de cidades inteligentes e humanas.	International Journal of Information Management.	Maio 2019	Método para avaliação da maturidade em cidades inteligentes e humanas.	IEE Computing Society	Setembro 2019	Guia para avaliação da maturidade em cidades inteligentes e humanas.	Annual International Conference on Digital Government Research	Fevereiro 2020	Fatores Críticos de Sucesso para transformação das cidades em inteligentes e humanas.	Journal for theory and practice of management	Junho 2020	Manual de referência de Boas Práticas para transformação de cidades em inteligentes e humanas das cidades brasileiras.
Conferência/Journal	Previsão de produção	Conteúdo do trabalho (conteúdo planejado para ser explorado na publicação)																							
Journal of Information Systems and Technology Management	Maio 2018	Revisão sistemática da literatura para identificar os requisitos para concepção de um modelo de referência para cidades inteligentes e humanas.																							
Hawaii International Conference on System Sciences, IEEE	Outubro 2018	Catálogo de Boas Práticas para gestão de TICs em Cidades Inteligentes e Humanas.																							
SBC – Sociedade Brasileira de Computação	Fevereiro 2019	Mapeamento de iniciativas implementadas em cidades do Brasil no contexto de cidades inteligentes e humanas.																							
International Journal of Information Management.	Maio 2019	Método para avaliação da maturidade em cidades inteligentes e humanas.																							
IEE Computing Society	Setembro 2019	Guia para avaliação da maturidade em cidades inteligentes e humanas.																							
Annual International Conference on Digital Government Research	Fevereiro 2020	Fatores Críticos de Sucesso para transformação das cidades em inteligentes e humanas.																							
Journal for theory and practice of management	Junho 2020	Manual de referência de Boas Práticas para transformação de cidades em inteligentes e humanas das cidades brasileiras.																							
Plano de proteção (propriedade intelectual)	<table border="1" data-bbox="438 1630 1513 1832"> <thead> <tr> <th data-bbox="438 1630 810 1682">Artefato</th> <th data-bbox="810 1630 1134 1682">Tipo de PI</th> <th data-bbox="1134 1630 1513 1682">Previsão de sua geração no trabalho de pesquisa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="438 1682 810 1756">Método e técnica para avaliação do nível de maturidade das cidades inteligentes e humanas</td> <td data-bbox="810 1682 1134 1756">Patente</td> <td data-bbox="1134 1682 1513 1756">Fevereiro 2019</td> </tr> <tr> <td data-bbox="438 1756 810 1794">Código fonte do software</td> <td data-bbox="810 1756 1134 1794">Direito Autoral</td> <td data-bbox="1134 1756 1513 1794">Julho 2020</td> </tr> <tr> <td data-bbox="438 1794 810 1832">Selo inteligente</td> <td data-bbox="810 1794 1134 1832">Marca</td> <td data-bbox="1134 1794 1513 1832">Dezembro 2019</td> </tr> </tbody> </table>	Artefato	Tipo de PI	Previsão de sua geração no trabalho de pesquisa	Método e técnica para avaliação do nível de maturidade das cidades inteligentes e humanas	Patente	Fevereiro 2019	Código fonte do software	Direito Autoral	Julho 2020	Selo inteligente	Marca	Dezembro 2019												
Artefato	Tipo de PI	Previsão de sua geração no trabalho de pesquisa																							
Método e técnica para avaliação do nível de maturidade das cidades inteligentes e humanas	Patente	Fevereiro 2019																							
Código fonte do software	Direito Autoral	Julho 2020																							
Selo inteligente	Marca	Dezembro 2019																							

Outros comentários	Os principais dificultadores enfrentados nessa pesquisa referem-se à eventual necessidade de aporte de recursos financeiros para aplicação da pesquisa de campo para realizar entrevistas com pesquisadores, representantes dos governos das cidades e membros da RBCIH, situações que podem necessitar de viagens e reuniões <i>in loco</i> . Considerando que a revisão sistemática está em andamento, algumas questões elencadas nesse projeto poderão sofrer alterações.
---------------------------	--

