

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS
UNIDADE ACADÊMICA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO
NÍVEL DOUTORADO

LISIANE MACHADO

O DESENVOLVIMENTO DA COMPETÊNCIA DE ORQUESTRAÇÃO
INDIVIDUAL NO CONTEXTO DE ECOSISTEMAS DE INOVAÇÃO URBANOS

Porto Alegre

2024

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS
UNIDADE ACADÊMICA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO
NÍVEL DOUTORADO

LISIANE MACHADO

O DESENVOLVIMENTO DA COMPETÊNCIA DE ORQUESTRAÇÃO
INDIVIDUAL NO CONTEXTO DE ECOSISTEMAS DE INOVAÇÃO URBANOS

Tese apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Doutora em Administração, pelo Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS).

Orientador: Prof. Dr. Bruno Anicet Bittencourt

Porto Alegre

2024

M149d Machado, Lisiane

O desenvolvimento da competência de orquestração individual no contexto de ecossistemas de inovação urbanos / por Lisiane Machado. – 2024.

255 f. ; il. ; 30 cm.

Tese (doutorado) — Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em Administração, 2024.
Orientador: Prof. Dr. Bruno Anicet Bittencourt.

1. Ecossistema de inovação urbano. 2. Competência de orquestração. 3. Cidades. 4. Metaverso. 5. Teoria da atividade.
I. Título.

CDU 658.011.8

Catálogo na Fonte:
Bibliotecária Vanessa Borges Nunes - CRB 10/1556

Lisiane Machado

**O DESENVOLVIMENTO DA COMPETÊNCIA DE ORQUESTRAÇÃO
INDIVIDUAL NO CONTEXTO DE ECOSSISTEMAS DE INOVAÇÃO URBANOS**

Tese apresentada à Universidade do Vale do Rio dos Sinos – Unisinos, como requisito parcial para obtenção do título de Doutora em Administração.

Aprovado em 04 de novembro de 2024.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Bruno Anicet Bittencourt (Orientador) – Unisinos

Profa. Dra. Bibiana Volkmer Martins – Unisinos

Prof. Dr. Giancarlo Gomes – FURB (Universidade Regional de Blumenau)

Profa. Dra. Aurora Carneiro Zen – UFRGS (Universidade Federal do Rio Grande do Sul)

Profa. Dra. Lisiane Quadrado Closs – UFRGS (Universidade Federal do Rio Grande do Sul)

Dedico essa conquista à minha amada mãe, Iolanda, que hoje é a estrela mais brilhante do céu! Ela é a responsável por me incentivar desde criança a ler e a estudar. Aliás, ela foi a minha primeira professora e alfabetizadora, pois quando eu ingressei na escola primária eu já sabia escrever o meu nome e sabia todas as letrinhas. Gratidão, Mãe, por quem eu sou, por todos os ensinamentos e por tudo o que você representa na minha vida! Obrigada por me ensinar a ser sempre forte e corajosa!

Dedico também essa conquista à Dona Isaura, mãe do meu amado Wagner, que me acolheu como filha desde a minha chegada a casa dela e na partida da minha mãe. Hoje, ela também é uma das estrelas mais brilhantes do céu! Convivemos tão pouco, mas o suficiente para saber o quanto uma simpatizou com a outra e nutria um sentimento de admiração e muito carinho!

AGRADECIMENTOS

04/11/2024 - dia do capítulo final da série Doutorado: a minha banca de defesa da tese. A conquista do título de Doutora em Administração! Um momento tão esperado na minha vida acadêmica e profissional que se tornou realidade! Realmente, a jornada no doutorado foi concluída com chave de ouro. O modo como os professores avaliadores conduziram as arguições se tornaram uma roda de conversa muito valiosa em conhecimento e de reconhecimento do que construí como pesquisa! Me senti feliz e honrada com esse momento! Ouvir que realmente eu fiz uma defesa de tese e não apenas uma apresentação de tese recompensou todos os meus momentos desafiadores perpassados para a construção de uma pesquisa com qualidade e profundidade!

Muito obrigada, Deus, por ter me conduzido com fé, coragem, sabedoria e entendimento nesse processo. Obrigada por me sustentar, ouvir as minhas orações e segurar a minha mão até aqui! Aprendi que o recomeço não é só uma grande oportunidade, é o início de uma grande benção.

Mãe, vencemos!! Obrigada minha amada e saudosa mãe, Iolanda, que acompanhou a minha jornada parte na Terra e parte no Céu. Ela deve estar muito orgulhosa de mim, minha grande incentivadora, que me ensinou as letrinhas e a escrever meu nome... Eu jurei que escreveria a melhor tese e assim foi, mãe! A pessoa que sou eu devo a ti e à sua fé em Deus. Eu levei a tua foto comigo, deixei sobre a mesa, igual fiz na banca de qualificação!

Agradeço ao meu pai, Paulo, e ao meu irmão, Jonathan, pelo apoio, parceria e incentivo ao longo dessa jornada. Agradeço a minha amada avó, Irene, pelas palavras de conforto e apoio, carinho e orações.

Muito obrigada, meu amado Wagner dos Santos Chagas, meu parceiro de vida e de pesquisa, pelo seu amor, carinho, companheirismo, confiança, escuta atenta, discussões dos temas de pesquisa da tese e muitas orientações ao longo desse período, compartilhamento de conhecimentos, pelo viver e conviver contigo. Tenho muito orgulho da tua trajetória e admiração pela pessoa e profissional que és, de um coração gigante e repleto de amorosidade! Te amo muito e obrigada por tudo! A dona Isaura deve estar muito feliz por nós!!

Professora Kadigia Faccin e Professor Bruno Anicet Bittencourt, agradeço a acolhida, a generosidade, a confiança e a oportunidade dessa jornada de pesquisa! Obrigada por partilhar essa caminhada comigo!

Professora Eliane Schlemmer, agradeço pelo apoio, parceria, confiança, aprendizagem e disponibilidade. A sua acolhida foi fundamental para o desenvolvimento da pesquisa!

Helena Soares, a maravilhosa game designer e amiga que o metaverso poderia me dar! Muito obrigada por todo o suporte, apoio e manutenções. Obrigada pela tua parceria nesse momento! A tua gentileza e amorosidade fazem a diferença! Conta comigo sempre!

Agradeço aos professores avaliadores da banca, Professor Giancarlo Gomes (FURB), Professora Aurora Carneiro Zen (UFGRS), Professora Bibiana Volkmer Martins (Unisinos) e Professora Lisiane Closs (UFGRS) pela oportunidade de tê-los nesse momento, pelas contribuições valiosas e pela forma gentil e acolhedora na condução desse processo. Realmente, vocês fizeram a diferença nesse momento tão desafiador – perpassando pelo ensaio teórico, banca de qualificação e banca de defesa final!

Agradeço aos meus entrevistados pela generosidade e disponibilidade dos seus tempos! Foram valiosas e enriquecedoras as nossas conversas. Um momento único de troca e de aprendizagem!

Marisa Freitag, muito obrigada pela tua generosidade, partilha de conhecimentos e disponibilidade em participar como palestrante e mentora das atividades realizadas na capacitação.

Um agradecimento especial aos integrantes da Rede RS Startup pela acolhida, confiança, generosidade e disponibilidade em participar do projeto! Vocês foram um espetáculo!

Ana Caroline Personi, muito obrigada pelo convite em acompanhá-los nas visitas técnicas aqui no RS. Foi uma experiência valiosa e enriquecedora para o meu contexto de pesquisa!

Michele Sott e Viviane Zanella, muito obrigada pela companhia de vocês nessa jornada! Que alegria partilhar esse percurso com vocês! Eliana Bicudo, muito obrigada pela presença nesse momento! Gisele Hidalgo, agradeço a receptividade, a conversa sincera e as valiosas indicações para a pesquisa.

Aos meus amigos de perto e de longe que sempre estiveram torcendo por mim, gratidão!!

Cristian Lucca e Dirce Driemeier, da Secretaria do PPG em Administração Unisinos, muito obrigada pelo apoio e atenção sempre que precisei!

"Sê forte e corajoso; não temas, nem te espantes,
porque o SENHOR, teu Deus, é contigo,
por onde quer que andares".
(Josué 1:9)

RESUMO

Esta tese investigou o desenvolvimento da competência de orquestração individual para atuação do orquestrador no contexto de ecossistemas de inovação urbanos. Em um cenário de inovações abertas e colaborativas emergem os ecossistemas de inovação. Movimentos globais, organizados nas últimas décadas como estratégias de desenvolvimento urbano, por meio de ação coletiva, articulados pelos atores da quádrupla hélice – universidades, empresas, governo e comunidade em geral, constituem-se em ecossistemas de inovação urbanos, visto que as cidades têm enfrentado diversos desafios e dificuldades socioeconômicas. Gerenciar os processos de inovação é uma tarefa complexa que exige a mobilização dos atores por meio da orquestração articulada por um orquestrador. Nesse contexto, existe uma dificuldade em articular e orquestrar os atores inseridos no ecossistema de inovação urbano identificando-se como lacuna de pesquisa a necessidade de discussão da abordagem baseada em competência do orquestrador. Porém, a literatura não aborda com profundidade e clareza; além de não se saber como desenvolver essa competência nos indivíduos. Para isso, foi realizada a construção e a discussão do referencial teórico sobre a dimensão da competência individual, competência de orquestração, ecossistema de inovação e ecossistema de inovação urbano, bem como o planejamento, desenvolvimento e validação de um método de capacitação para o desenvolvimento da competência de orquestração individual, no contexto de ecossistemas de inovação urbanos, com o desenho metodológico da *Design Science Research* (DSR), integrando um conjunto de atividades, para propiciar uma experiência de aprendizagem imersiva, a partir de uma Jornada Formativa de Aprendizagem, no formato de um *BootCamp*, nomeado *BootCamp Orchestration Lab*, no metaverso *Second Life*, inspirado na aprendizagem baseada em fenômenos (*phenomenon-based learning*) e no método *Change Laboratory Method*. O método de capacitação, além do referencial teórico abordado, considerou o entendimento do contexto da prática de orquestração em ecossistemas de inovação urbanos, com a realização de entrevistas com 19 orquestradores das cinco regiões territoriais do Brasil. A implementação do artefato teve a participação de 11 integrantes do Núcleo Gestor da Rede RS *Startup*, projeto com iniciativa da Secretaria de Inovação, Ciência e Tecnologia do Estado do Rio Grande do Sul (RS), da Aliança para a Inovação e da Rede Gaúcha de Ambientes de Inovação (REGINP), integrando 10 Gestores de Inovação e Tecnologia e a Coordenadora. Os principais resultados se referem a expansão do modelo teórico de orquestração em redes e em ecossistemas de inovação, organizado sob a perspectiva de papéis e atividades do orquestrador e dimensões da orquestração, para uma abordagem de competência de orquestração individual, com a proposição da definição dessa competência e a identificação de 33 atributos no referencial teórico e 103 atributos a partir das entrevistas, a implementação e a validação do método de capacitação proposto para o desenvolvimento da competência individual de orquestração. Ademais, a avaliação do processo de desenvolvimento da competência de orquestração em ecossistemas de inovação urbanos empregou a técnica de incidentes críticos, identificando evidências no percurso das atividades da capacitação desenvolvidas pelos sujeitos participantes, gerando um ecossistema de aprendizagem, a partir da teoria da atividade numa perspectiva ecossistêmica.

Palavras-chave: ecossistema de inovação; ecossistema de inovação urbano; cidades; orquestração; competência; competência de orquestração; experiência de aprendizagem imersiva; metaverso; teoria da atividade.

ABSTRACT

This thesis investigated the development of individual orchestration competence for the orchestrator's performance in the context of urban innovation ecosystems. Innovation ecosystems emerge in a scenario of open and collaborative innovations. Global movements, organized in recent decades as urban development strategies, through collective action, articulated by the actors of the quadruple helix - universities, companies, government and the community in general, constitute urban innovation ecosystems, since cities have faced several challenges and socioeconomic difficulties. Managing innovation processes is a complex task that requires the mobilization of actors through orchestration articulated by an orchestrator. In this context, there is difficulty in articulating and orchestrating the actors inserted into the urban innovation ecosystem, identifying as a research gap the need to discuss the approach based on the orchestrator's competence. However, literature does not address this in depth and clarity; in addition, it is not known how to develop this competence in individuals. For that, the theoretical framework on the dimension of individual competence, orchestration competence, innovation ecosystem and urban innovation ecosystem was constructed and discussed, as well as the planning, development and validation of a training method for the development of individual orchestration competence, in the context of urban innovation ecosystems, with the methodological design of Design Science Research (DSR), integrating a set of activities, to provide an immersive learning experience, based on a Training Learning Journey, in the format of a BootCamp, named BootCamp Orchestration Lab, in the Second Life metaverse, inspired by phenomenon-based learning and the Change Laboratory Method. The training method, in addition to the theoretical framework addressed, considered the understanding of the context of the practice of orchestration in urban innovation ecosystems, with interviews with 19 orchestrators from the five territorial regions of Brazil. The implementation of the artifact had the participation of 11 members of the Management Center of the Rede RS Startup, a project initiated by the Secretariat of Innovation, Science and Technology of the State of Rio Grande do Sul (RS), the Alliance for Innovation and the Rio Grande do Sul Network of Innovation Environments (REGINP), integrating 10 Innovation and Technology Managers and the Coordinator. The main results refer to the expansion of the theoretical model of orchestration in networks and innovation ecosystems, organized under the perspective of orchestrator roles and activities and orchestration dimensions, for an approach of individual orchestration competence, with the proposal of the definition of this competence and the identification of 33 attributes in the theoretical framework and 103 attributes from the interviews, the implementation and validation of the training method proposed for the development of individual orchestration competence. Furthermore, the evaluation of the process of developing orchestration competence in urban innovation ecosystems used the critical incident technique, identifying evidence while training activities developed by the participating subjects, generating a learning ecosystem, based on activity theory from an ecosystemic perspective.

Keywords: innovation ecosystem; urban innovation ecosystem; cities; orchestration; competence; orchestration competence; immersive learning experience; metaverse; activity theory.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 OBJETIVOS	17
1.1.1 Objetivo Geral	17
1.1.2 Objetivos Específicos	17
1.2 JUSTIFICATIVA	17
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	20
2.1 ECOSISTEMA DE INOVAÇÃO E ECOSISTEMA DE INOVAÇÃO URBANO.....	20
2.2 ORQUESTRAÇÃO DE ECOSISTEMA DE INOVAÇÃO E DE ECOSISTEMA DE INOVAÇÃO URBANO	23
2.3 COMPETÊNCIAS E A DIMENSÃO DA COMPETÊNCIA INDIVIDUAL	27
2.4 COMPETÊNCIA DE ORQUESTRAÇÃO E SEUS PRINCIPAIS ATRIBUTOS	33
2.5 TEORIA DA ATIVIDADE (TA).....	49
2.5.1 A APRENDIZAGEM EXPANSIVA E A AGÊNCIA TRANSFORMADORA.....	51
2.6 INTEGRAÇÃO DO REFERENCIAL TEÓRICO DA PESQUISA	53
3 METODOLOGIA.....	55
3.1 A <i>DESIGN SCIENCE RESEARCH</i> COMO MÉTODO DE PESQUISA.....	55
3.2 O DELINEAMENTO E O DESENVOLVIMENTO DO MÉTODO <i>DESIGN SCIENCE RESEARCH</i> NA PESQUISA	57
3.2.1 Conscientização e Entendimento do Problema	65
3.2.2 Sugestões – Do Planejamento à Proposta do Artefato para a Implementação e Validação	76
3.2.3 Desenvolvimento	77
3.2.4 Avaliação	78
3.2.5 Conclusão	81
4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	84
4.1 CONSCIENTIZAÇÃO E ENTENDIMENTO DO PROBLEMA	84
4.1.1 Conscientização e Entendimento do Problema com base na Revisão de Literatura associada ao Contexto da Prática de Orquestração em Ecossistema de Inovação Urbano originada das Entrevistas	84
4.1.2 Conscientização e Entendimento do Problema com base nas Entrevistas com os Orquestradores de Ecossistemas de Inovação Urbanos.....	89
4.1.3 Conscientização e Entendimento do Problema com base na Teoria da Atividade para o Desenho do Artefato visando o Desenvolvimento da Competência de Orquestração Individual em Ecossistema de Inovação Urbano	107
4.1.4 Conscientização e Entendimento do Problema com base no Questionário – Instrumentos de Diagnóstico – com os Sujeitos Participantes da Atividade de Capacitação para o Desenvolvimento da Competência de Orquestração em Ecossistemas de Inovação Urbano	111
4.2 SUGESTÕES DO ARTEFATO E DOS SUJEITOS PARTICIPANTES – DO PLANEJAMENTO AO DESENHO FINAL DO ARTEFATO PARA A IMPLEMENTAÇÃO E VALIDAÇÃO	114

4.3 DESENVOLVIMENTO – A IMPLEMENTAÇÃO DOS ELEMENTOS DO ARTEFATO PARA O DESENVOLVIMENTO DA COMPETÊNCIA DE ORQUESTRAÇÃO INDIVIDUAL EM ECOSISTEMA DE INOVAÇÃO URBANO.....	131
4.3.1 Modelagem de Ambientes no Metaverso <i>Second Life</i> para a Implementação das Atividades da Experiência de Aprendizagem Imersiva.....	133
4.3.2 Treinamento para o uso do Metaverso <i>Second Life</i> (SL)	136
4.3.3 Jornada Formativa de Aprendizagem – <i>BootCamp Orchestration Lab</i> no Metaverso <i>Second Life</i> (SL)	137
4.4 AVALIAÇÃO	152
4.4.1 Avaliação do Desenvolvimento da Competência de Orquestração Individual por meio da Experiência de Aprendizagem Imersiva, a partir da Jornada Formativa de Aprendizagem – <i>BootCamp Orchestration Lab</i> , no metaverso <i>Second Life</i> (SL).....	152
4.4.2 Avaliação do Artefato (Método de Capacitação) para o Desenvolvimento da Competência de Orquestração Individual em Ecossistemas de Inovação Urbanos	159
4.4.3 Autoavaliação Final do Desenvolvimento da Competência de Orquestração Individual em Ecossistemas de Inovação Urbanos	164
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	167
5.1 PRINCIPAIS CONTRIBUIÇÕES DO ESTUDO	172
5.1.1 Contribuições Teóricas	172
5.1.2 Contribuições Metodológicas	173
5.1.3 Contribuições Práticas	174
5.1.4 Contribuições Gerenciais.....	175
5.2.5 Implicações sociais	175
5.2 PRINCIPAIS LIMITAÇÕES DO ESTUDO.....	175
5.3 SUGESTÕES DE ESTUDOS FUTUROS	176
REFERÊNCIAS	177
APÊNDICE A – DESCRIÇÃO DETALHADA DA ETAPA DE CONSCIENTIZAÇÃO E ENTENDIMENTO DO PROBLEMA DO MÉTODO <i>DESIGN SCIENCE RESEARCH</i> (DSR) REFERENTE À APROXIMAÇÃO DA PESQUISADORA AO CAMPO TEÓRICO, TEÓRICO-EMPÍRICO E EMPÍRICO DA PESQUISA DE TESE.....	186
APÊNDICE B – METODOLOGIA DE PROJETOS DE APRENDIZAGEM BASEADA EM FENÔMENOS	193
APÊNDICE C – ROTEIRO DE ENTREVISTA - ORQUESTRADORES	198
APÊNDICE D – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - ORQUESTRADORES	202
APÊNDICE E – ETAPA DE SUGESTÃO – PROPOSTA INICIAL DO ARTEFATO – VERSÃO 1	203
APÊNDICE F – ETAPA DE SUGESTÃO – PROPOSTA FINAL DO ARTEFATO – VERSÃO 4	214

APÊNDICE G – DESENVOLVIMENTO DA PROPOSTA FINAL DO ARTEFATO – VERSÃO 4 – ELEMENTO: INSTRUMENTOS DE DIAGNÓSTICO	220
APÊNDICE H – DESENVOLVIMENTO DA PROPOSTA FINAL DO ARTEFATO – VERSÃO 4 – ELEMENTO: AMBIENTES MODELADOS NO <i>SECOND LIFE</i> (SL).	224
APÊNDICE I – DESENVOLVIMENTO DA PROPOSTA FINAL DO ARTEFATO – VERSÃO 4 – ELEMENTO: TREINAMENTO DE USO DO METAVERSO <i>SECOND LIFE</i> (SL)	225
APÊNDICE J – DESENVOLVIMENTO DA PROPOSTA FINAL DO ARTEFATO – VERSÃO 4 – ELEMENTO: JORNADA FORMATIVA DE APRENDIZAGEM – BOOTCAMP ORCHESTRATION LAB – ATIVIDADES DA EXPERIÊNCIA DE APRENDIZAGEM IMERSIVA	233
APÊNDICE K – DESENVOLVIMENTO DA PROPOSTA FINAL DO ARTEFATO – VERSÃO 4 – ELEMENTO: INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO FINAL	250
APÊNDICE L – PLANO GERAL DE ATIVIDADES - CAPACITAÇÃO	253

1 INTRODUÇÃO

A inovação é amplamente reconhecida como uma das bases para promover o desenvolvimento econômico e a qualidade de vida em países, regiões e cidades, além de influenciar o crescimento das organizações e permitir a introdução de melhorias em produtos, serviços e estilos de gestão (Manohar e Pandit, 2013). Em um cenário de inovações abertas e colaborativas emerge o conceito de ecossistemas de inovação como um conjunto evolutivo de atores, atividades e artefatos, e as instituições e suas relações, incluindo relações complementares e substitutas, que são importantes para o desempenho inovador de um ator ou de uma população de atores (Granstrand e Holgersson, 2020).

Em um contexto de cidades, movimentos globais, organizados nas últimas décadas como estratégias de desenvolvimento urbano e socioeconômico, como os projetos 22@Barcelona na Espanha, Ruta N, na Colômbia e, no Brasil, o Pacto de Inovação de Santa Catarina, em Santa Catarina (SC) e o Pacto Alegre, em Porto Alegre (RS) (Audy *et al.*, 2022), constituem-se em ecossistemas de inovação urbanos (Autio e Thomas, 2022).

Nesses projetos, comunidades de participantes heterogêneos interdependentes, mas hierarquicamente independentes, geram coletivamente propostas de valor ecossistêmicas, que geralmente emergem por meio de ação coletiva, em que os integrantes do ecossistema interagem uns com os outros e com o ambiente externo (Thomas e Ritala, 2021), articulados pela quádrupla hélice – governo, sociedade civil, universidades e empresas (Carayannis e Campbell, 2009), visto que as cidades têm enfrentado diversos problemas e dificuldades socioeconômicas como desemprego, moradores de rua, engarrafamento nas estradas, poluição, doenças, violência, educação, dentre outros (Camboim, Zawislak e Pufal, 2019).

A cidade como um ator político promove acordos e associações, assume responsabilidades diante da sociedade e da União – base econômica, infraestrutura urbana, qualidade de vida, integração social e governabilidade –, representando um polo central na articulação entre a sociedade civil, a iniciativa privada e as diferentes instâncias do Estado. Assim, as cidades são definidas como atores sociais complexos e de múltiplas dimensões; porém, não se confundem com o governo local, mas, incluem-no, expressando-se ao articular administrações públicas e privadas, associações sociais e cívicas, setores acadêmicos e profissionais e os meios de comunicação social (Castells e Borja, 1996). Contudo, as discussões recentes de pesquisadores e formuladores de políticas públicas sobre ecossistemas no nível de cidade destacam a sua capacidade de gerar inovação por meio da colaboração entre atores

diversos como cidadãos, empresas, universidades, centros de pesquisa e desenvolvimento e governos (Appio, Lima, Paroutis, 2019; Anttiroiko, 2016; Frenkel e Maital, 2014).

Essa articulação se realiza na ação coletiva e conjunta dos diversos atores (Castells e Borja, 1996) e promove a criação de ecossistemas de inovação em nível de cidades (Thomas, Faccin e Asheim, 2020; Mignoni *et al.*, 2021; Visnjic *et al.*, 2016) onde gerenciar os processos de inovação é uma tarefa complexa e multifacetada (Pikkarainen *et al.*, 2017). A complexidade dessas relações exige a mobilização dos atores por meio de processos colaborativos e participativos denominados de orquestração que visam o desenvolvimento, gerenciamento e coordenação do ecossistema de inovação urbano, articulado por um orquestrador (Dhanaraj e Parkhe, 2006; Ritala, Armila e Blomqvist, 2009; Hurmelinna-Laukkanen, Möller e Nätti, 2011; Hurmelinna-Laukkanen e Nätti, 2018).

A literatura de orquestração de redes e de ecossistemas sinaliza que a relação da orquestração para o orquestrador com os demais atores é descrita no nível do papel do orquestrador e suas respectivas atividades-chaves com base nas dimensões da orquestração (Hurmelinna-Laukkanen e Nätti, 2018; Pikkarainen *et al.*, 2017; Dhanaraj e Parkhe, 2006). A(s) atividade(s) de orquestração é(são) firmada(s) a partir do papel(eis) do orquestrador(es) no ecossistema, o que se constitui em uma ou mais funções, numa perspectiva funcional do processo de orquestração, prevalecendo a lógica da prescrição de tarefas ou atribuições. Os orquestradores desempenham um papel fundamental no gerenciamento da pluralidade das redes por meio da orquestração, o que abre espaço para a pesquisa em rede, relacionada às habilidades e capacidades do orquestrador (Reypens, Lievens e Blazevic, 2021). Destaca-se que existe uma competência ecossistêmica essencial necessária a todos os atores de um ecossistema, independentemente de sua posição, a capacidade de gerenciar interações estratégicas dinâmicas relacionadas à inovação (Valkokari *et al.*, 2017).

Nesse contexto, argumenta-se que existe uma dificuldade em articular e orquestrar os atores inseridos no ecossistema – que são orquestrados por indivíduos que fazem parte do ecossistema com foco nas relações e processos de inovação – identificando-se como lacuna de pesquisa a necessidade de avançar o campo teórico promovendo a expansão do modelo de orquestração em redes e em ecossistemas de inovação abordando a perspectiva de competência de orquestração desse orquestrador (indivíduo) (Valkokari *et al.*, 2017; Reypens, Lievens e Blazevic, 2021; Faccin, Bittencourt e Machado, 2022). Argumenta-se ainda que o desenvolvimento de competência de orquestração possibilita que as práticas de trabalho existentes nos ecossistemas de inovação urbanos sejam direcionadas para uma gestão mais efetiva, considerando as estratégias adotadas e o envolvimento dos atores.

Considerando-se o campo e as evidências teóricas, defende-se a tese de que a orquestração é uma dimensão da competência de inovação – que compreende um conjunto de características pessoais, conhecimentos, competências (ou habilidades) e atitudes ligadas à criação de novidades concretizadas e implementadas por meio da colaboração em processos de inovação, constituída por cinco dimensões: criatividade, pensamento crítico, iniciativa, trabalho em equipe e trabalho em rede (Hero, Lindfors e Taatila, 2017; Marin-Garcia *et al.*, 2016; Butter e van Beest, 2017; Keinänen e Kairisto-Mertanen, 2019). Assim, torna-se necessário uma competência específica de orquestração, constituída por um conjunto de atributos associados a conhecimentos, habilidades e atitudes do orquestrador para articular e orquestrar os atores constituintes e todas as ações que envolvem um ambiente e/ou contexto de inovação para criar e extrair valor do ecossistema de inovação urbano. Portanto, considerando as dimensões da orquestração (práticas de orquestração), os atributos da competência de orquestração individual emergem a partir dos processos de orquestração (práticas e ações) associados ao papel do orquestrador (função) e às atividades de orquestração (práticas de trabalho) para promover o ecossistema de inovação urbano.

Os estudos sobre orquestração iniciaram com uma abordagem de dimensão ou processos de orquestração (Dhanaraj e Parkhe, 2006; Hurmelinna-Laukkanen, Möller e Nätti, 2011), posteriormente associados a atividades e papéis do orquestrador (Pikkarainen *et al.*, 2017; Hurmelinna-Laukkanen e Nätti, 2018), complementados por conceitos relacionados às habilidades e capacidades do orquestrador (Ritala, Armila e Blomqvist, 2009; Hurmelinna-Laukkanen e Nätti, 2018). Relaciona-se o papel a um conjunto de tarefas e responsabilidades atribuídas ao orquestrador. Desse modo, ainda não se chegou em estudos no nível da competência do indivíduo. Assim, torna-se importante e relevante a proposta desse estudo. Portanto, ocorre a necessidade de avançar o campo teórico promovendo a expansão do modelo de orquestração em redes e em ecossistema de inovação para uma discussão de abordagem baseada em competência.

Os resultados iniciais já apontados pelo estudo, como contribuições teóricas, promovem a expansão do modelo teórico de orquestração em redes e em ecossistemas de inovação organizado sob a perspectiva de papéis e atividades do orquestrador para uma abordagem de competência de orquestração, com a proposição da definição dessa competência e dos seus principais atributos, considerando as dimensões da orquestração, tendo como contexto os ecossistemas de inovação urbanos.

Nessas relações percebeu-se que os diferentes papéis dos orquestradores estão entrelaçados e emergem da relação entre o indivíduo e a ação a ser desempenhada. Os diferentes

papeis do orquestrador exercem influência na dinâmica e na formação do ecossistema de inovação urbano associados aos atributos da competência de orquestração quando da ação de um orquestrador (indivíduo) em contexto situado. Ademais, a identificação dos atributos da competência de orquestração possibilita aos atores constituintes do ecossistema de inovação urbano a organização e a elaboração de programas de capacitação e de treinamento e a criação de espaços de aprendizagem aos seus membros para o desenvolvimento de competência de orquestração, os quais podem ser planejados com o uso de metodologias e tecnologias e de teorias de aprendizagem, gerando um ecossistema de aprendizagem, sendo posteriormente discutidos e analisados a partir de uma perspectiva ecossistêmica como a abordagem da teoria da atividade (Engeström, 1987; Engeström e Sannino, 2010, 2021).

O conceito de atividade tem como foco as complexas inter-relações entre o sujeito individual e seu contexto social (Engeström, 1987) gerando um sistema de atividade em transformação (Cenci e Damiani, 2018), pois inclui ação coletiva e cooperativa para o seu desenvolvimento. Na teoria da atividade proposta por Engeström (2010), a aprendizagem é baseada em mudanças expansivas nas atividades do sujeito, a partir da teoria da aprendizagem expansiva, visando a agência transformadora que é a capacidade do indivíduo desenvolver suas atividades coletivas (Sannino, Engeström e Lemos, 2016).

Desse modo, existe a necessidade de orquestração, articulada por um orquestrador, nos ecossistemas de inovação urbanos, porém falta o entendimento sobre sua competência, o qual a literatura não aborda com profundidade e clareza; além de não se saber como desenvolver essa competência nos indivíduos. Considerando o contexto mencionado, o presente estudo tem a seguinte questão de pesquisa: *Como desenvolver a competência de orquestração individual para a atuação do orquestrador em ecossistemas de inovação urbanos?*

Com o objetivo de responder à questão de pesquisa destaca-se a construção e a discussão do referencial teórico sobre a dimensão da competência individual, competência de orquestração, ecossistema de inovação e ecossistema de inovação urbano, bem como o planejamento, desenvolvimento e validação de um método de capacitação para o desenvolvimento da competência de orquestração individual, no contexto de ecossistemas de inovação urbanos, com o desenho metodológico da *Design Science Research (DSR)*, integrando um conjunto de atividades, para propiciar uma experiência de aprendizagem imersiva, a partir de uma Jornada Formativa de Aprendizagem, no formato de um *BootCamp*, nomeado *BootCamp Orchestration Lab*, no metaverso *Second Life*, inspirado na aprendizagem baseada em fenômenos (*phenomenon-based learning*) e no método *Change Laboratory Method*. Apresentam-se a seguir, o objetivo geral e os objetivos específicos do estudo.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Desenvolver a competência de orquestração individual para atuação do orquestrador em ecossistemas de inovação urbanos.

1.1.2 Objetivos Específicos

- a) Definir o conceito de competência de orquestração individual e identificar os seus principais atributos no contexto de ecossistemas de inovação urbanos.
- b) Propor um artefato visando o desenvolvimento da competência de orquestração individual para atuação do orquestrador no contexto de ecossistemas de inovação urbanos.
- c) Validar o artefato visando o desenvolvimento da competência de orquestração individual para atuação do orquestrador no contexto de ecossistemas de inovação urbanos.

1.2 JUSTIFICATIVA

A inovação é um dos fatores críticos do desenvolvimento socioeconômico urbano e uma das estratégias adotadas por cidades em várias partes do mundo para promover o seu desenvolvimento é fomentar ecossistemas de inovação urbanos. Nesse contexto, em uma perspectiva ecossistêmica, estão associados o conhecimento técnico, as habilidades e a criatividade dos indivíduos, bem como a interrelação com diversos atores e a complexidade dessas relações que exige a mobilização dos atores e do ambiente por meio da orquestração orientada ao desenvolvimento, gerenciamento e coordenação do ecossistema de inovação urbano articulada por um orquestrador. As discussões mais recentes apontam os papéis e as atividades do orquestrador para a articulação dos atores e do ambiente ecossistêmico, revelando orquestradores com papéis distintos (Hurmelinna-Laukkanen e Nätti, 2018; Pikkarainen *et al.*, 2017).

Portanto, ocorre a necessidade de avançar o campo teórico promovendo a expansão do modelo de orquestração em redes e em ecossistema de inovação com base em papéis e atividades dos orquestradores alinhados às dimensões da orquestração, discutidos em Dhanaraj e Parkhe (2006), Hurmelinna-Laukkanen, Möller e Nätti (2011), Pikkarainen *et al.* (2017),

Hurmelinna-Laukkanen e Nätti (2011), da Silva e Bitencourt (2019), Mignoni *et al.* (2021), Nilsen e Gausdal (2017) e Hurmelinna-Laukkanen *et al.* (2022), para uma discussão de abordagem baseada em competência. Pois, no campo empírico existe a necessidade de orquestração, articulada por um orquestrador, nos ecossistemas de inovação urbanos; porém, falta o entendimento sobre sua competência, o qual a literatura não aborda com profundidade e clareza. Argumenta-se que se soubermos como desenvolver a competência de orquestração pode-se aumentar o número de orquestradores e de ecossistemas de inovação urbanos. O desenvolvimento de competência de orquestração possibilita que as práticas de trabalho dos ecossistemas de inovação urbanos desempenhadas pelos orquestradores (indivíduos) sejam direcionadas para uma gestão mais efetiva, considerando as estratégias adotadas e o envolvimento de todos os atores.

Com base no contexto apresentado e nos objetivos estabelecidos para a pesquisa, são consideradas contribuições de ordem teórica, metodológica, gerencial e implicações sociais. As contribuições de ordem teórica compreendem a proposição do conceito e a identificação dos principais atributos da competência de orquestração individual. Além de direcionamentos para a expansão do modelo teórico de orquestração em ecossistemas de inovação organizado sob a perspectiva de papéis e atividades do orquestrador para uma abordagem de competência e seus atributos, bem como a sua integração com o paradigma ecossistêmico empregado na Teoria da Atividade empregado como lente teoria para análise e interpretação dos dados gerados. Assim, o modelo teórico do sistema de atividades proposto inicialmente visa a aprendizagem e o desenvolvimento da competência de orquestração a partir de uma experiência imersiva entre os sujeitos participantes, mostrando o lado humano da inovação, isto é, o sujeito e suas interações ecossistêmicas.

Para as contribuições de ordem metodológica destaca-se o emprego da metodologia de pesquisa *Design Science Research* (DSR) em um contexto de desenvolvimento de artefato para solucionar problemas do contexto da prática cotidiana, a partir de etapas pré-definidas; sendo uma metodologia integradora, flexível e que permite intervenções, mudanças e melhorias ao longo do processo de construção do artefato. Quanto às contribuições de ordem gerencial destacam-se o desenvolvimento e a implementação de artefato – um método de capacitação para o desenvolvimento de competência de orquestração individual, com base em teoria de aprendizagem construtivista, promovendo uma experiência de aprendizagem imersiva, por meio da tecnologia de metaverso, a partir da seleção de temáticas do contexto da prática cotidiana. Além disso, a abordagem de competência possibilita aos atores constituintes dos ecossistemas de inovação urbanos – governos, empresas e universidades – a organização e a

elaboração de programas de capacitação e treinamento e a criação de espaços de aprendizagem para o desenvolvimento de competência de orquestração visando a constituição de um ecossistema de aprendizagem. No que se refere às implicações sociais destaca-se a importância das políticas públicas de ecossistemas de inovação urbanos.

Por fim, para atender a questão de pesquisa e os objetivos propostos, o estudo encontra-se assim estruturado: no capítulo 2, a seguir, encontra-se a construção e a discussão do referencial teórico, abrangendo os temas ecossistema de inovação, ecossistema de inovação urbano, competências e a dimensão da competência individual, competência de orquestração e seus principais atributos e a teoria da atividade. No capítulo 3, apresenta-se a metodologia da pesquisa, organizada conformes a etapa da *Design Science Research*. O capítulo 4 compreende a apresentação e a discussão dos resultados de pesquisa. No capítulo 5 são apresentadas as considerações finais do estudo, incluindo os principais resultados, as contribuições do estudo, bem como as principais limitações do estudo e sugestões de pesquisas futuras, seguido das referências e apêndices.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo, apresentam-se a construção e a discussão do referencial teórico para o estudo, abrangendo os temas ecossistema de inovação, ecossistema de inovação urbano, competências e a dimensão da competência individual, competência de orquestração e os seus principais atributos e a teoria da atividade. Tem como finalidade a construção de uma base teórica, abordando os principais conceitos mencionados para dar apoio e gerar subsídios ao desenvolvimento e validação do artefato proposto, a partir da experiência de aprendizagem imersiva para o desenvolvimento da competência de orquestração individual em contextos de ecossistemas de inovação urbanos.

2.1 ECOSSISTEMA DE INOVAÇÃO E ECOSSISTEMA DE INOVAÇÃO URBANO

O conceito de ecossistema foi agregado às áreas de estratégia, inovação e empreendedorismo por Moore (1993) quando estabeleceu uma nova metáfora para a competição organizacional extraída do estudo da biologia e dos sistemas sociais, sugerindo que uma empresa seja vista não como membro de um único setor, mas como parte de um ecossistema de negócios que abrange vários setores. Em um ecossistema de negócios, as empresas "coevoluem" em torno de uma inovação, por exemplo, trabalhando de forma cooperativa e competitiva para dar suporte a novos produtos e satisfazer as necessidades dos clientes. Os ecossistemas precisam adaptar-se rapidamente às mudanças por meio da agilidade dos relacionamentos dos seus atores e dos modelos de colaboração de governança (de Matos e Teixeira, 2022). O conceito evoluiu com a introdução do termo ecossistema de inovação, apresentando, a partir de uma inovação, a interação dos atores (universidade, empresa e governo) (Adner, 2006; Adner e Kapoor, 2010) e as relações de interdependência desses atores com o meio ambiente (Adner, 2017).

Nesse contexto, a inovação é um dos fatores críticos do desenvolvimento socioeconômico urbano (Anttiroiko, 2016). Uma das estratégias adotadas por cidades em várias partes do mundo para promover o desenvolvimento socioeconômico é fomentar ecossistemas de inovação urbanos. O avanço exponencial da tecnologia está moldando o mundo com novas circunstâncias sociais, econômicas, políticas, tecnológicas e legais que impactam diretamente nas relações interorganizacionais e de redes de inovação e no desenvolvimento urbano das cidades (Valkokari *et al.*, 2017; Repette *et al.*; 2021). As cidades como construções históricas, culturais e sociais ampliam a sua importância para atuarem como grandes catalisadores do

desenvolvimento socioeconômico (Camboim, Zawislak e Pufal, 2019) com a base de competência territorial constituída pela presença de capital humano e infraestrutura de conhecimento da região (Asheim *et al.* 2007; Asheim, Boschma e Cooke, 2011) propiciam espaços de criatividade e de inovação, redução dos custos de transação, geração de economia de escala, aumento de produtividade organizacional, melhorias na qualidade de vida ao gerar interações face a face, dentre outros (Camboim, Zawislak e Pufal, 2019). Contudo, a grande maioria das cidades enfrentam o desafio diário de solucionar e superar questões relacionadas à desemprego, educação, desigualdade social, mobilidade, congestionamentos, poluição, doenças violenta, por exemplo (Camboim, Zawislak e Pufal, 2019; Neirotti *et al.*, 2014).

As disrupções consequentes e as problemáticas sociais forçam governos e sociedades a buscarem maneiras de suas cidades se tornarem mais humanas, éticas, inclusivas, inteligentes e sustentáveis (Repetto *et al.*; 2021). Nesse contexto, a perspectiva de redes de inovação (Dhanaraj e Parkhe, 2006) vem migrando para uma abordagem de ecossistemas de inovação (Gomes *et al.*, 2018) potencializando abordagens relacionadas a ecossistemas complexos como os ecossistemas de inovação urbanos (Thomas, Faccin e Asheim, 2020; Mignoni *et al.*, 2021; Visnjic *et al.*, 2016; Autio e Thomas, 2022), em que se destaca o modelo de quádrupla hélice integrando governo, sociedade civil, universidades e empresas (Carayannis e Campbell, 2009) para colaborar e desenvolver soluções além do escopo que qualquer organização ou pessoa poderia fazer individualmente (Mignoni *et al.*, 2021). Os ecossistemas de inovação consistem em comunidades de participantes heterogêneos interdependentes, mas hierarquicamente independentes, que coletivamente geram uma proposta de valor ecossistêmica – geralmente emergem por meio de ação coletiva, onde os participantes do ecossistema interagem uns com os outros e com o ambiente externo (Thomas e Ritala, 2021).

Os ecossistemas no nível de cidade têm sido discutidos e apontados por pesquisadores e por formuladores de políticas públicas considerando a sua capacidade de gerar inovação por meio da colaboração entre diversos atores como cidadãos, empresas, universidades, centros de pesquisa e desenvolvimento e governos (Appio, Lima e Paroutis, 2019). Desse modo, as cidades não são apenas áreas físicas onde empresas e indivíduos se aglomeram e realizam atividades econômicas. As cidades são ecossistemas formados por meio de um conjunto complexo de relações sobrepostas entre empresas, prestadores de serviços, cidadãos, fornecedores ou clientes de outras empresas sediadas na cidade, por exemplo. Ademais, os governos das cidades podem ser vistos como gestores de ecossistemas que, direta ou indiretamente, se envolvem na organização de atividades e prestação de serviços para satisfazer as necessidades dos cidadãos (por exemplo, transporte, educação e serviços de saúde), bem como coordenar e facilitar o

funcionamento das atividades econômicas das empresas que operam na área da cidade (por exemplo, benefícios fiscais, licenças e regulamentos, infraestruturas dedicadas e financiamento) (Visnjic *et al.*, 2016).

Devido à heterogeneidade de seus constituintes/*stakeholders*, as cidades enfrentam desafios para atender a demandas que muitas vezes impõem objetivos múltiplos e conflitantes ou implicam em trocas de recursos e/ou atividades (Visnjic *et al.*, 2016) entre os demais atores do ecossistema de inovação urbano numa perspectiva de colaboração e de interdependência considerando a importância e a relevância de todos os envolvidos. Entretanto, a política de desenvolvimento econômico local está cada vez mais fundida com políticas de tecnologia e inovação, o que é evidente no interesse geral das cidades em desenvolver ambientes de inovação de várias escalas, desde grandes distritos de inovação até incubadoras de pequena escala e outros microambientes. O surgimento de laboratórios de inovação em organizações do setor público, *living labs* e plataformas de inovação participativa patrocinadas pelo governo faz parte da mesma tendência (Anttiroiko, 2016).

Desse modo, o desenvolvimento econômico está associado à transformação do conhecimento técnico, habilidades e criatividade dos indivíduos em inovações de produtos e serviços, que geram benefícios econômicos para as cidades. No aspecto do desenvolvimento sociocultural, há uma valorização do capital social e humano no sentido de criar uma sociedade onde o conhecimento possa ser gerado, distribuído e utilizado para o bem comum. O desenvolvimento ambiental e urbano está relacionado com a compatibilização do desenvolvimento urbano com a preservação ambiental, a fim de promover e garantir uma melhor qualidade de vida nas cidades, agora e para as próximas gerações. Por fim, o desenvolvimento institucional representa a governança a ser exercida pelos agentes para liderar, unir e orquestrar os principais atores e informações que, juntos, contribuirão para o planejamento estratégico e a formação das cidades (Repette *et al.*; 2021)

No paradigma ecossistêmico, a cidade é o contexto em que atores diversos e em um grande número estão inseridos e interrelacionados (Reypens, Lievens e Blazevic, 2021), onde gerenciar e garantir processos de inovação é uma tarefa complexa e multifacetada (Pikkarainen *et al.*, 2017). A complexidade dessas relações exige a mobilização dos atores e do ambiente por meio da orquestração orientada ao desenvolvimento, gerenciamento e coordenação do ecossistema de inovação urbano, articulada por um orquestrador (Dhanaraj e Parkhe, 2006; Hurmelinna-laukkanen, Möller e Nätti, 2011; Hurmelinna-Laukkanen e Nätti, 2018; Ritala *et al.*, 2023). As discussões mais recentes apontam os papéis e as atividades do orquestrador para

a articulação dos atores e do ambiente ecossistêmico, revelando orquestradores com papéis distintos (Hurmelinna-Laukkanen e Nätti, 2018; Pikkarainen *et al.*, 2017).

Os orquestradores desempenham um papel fundamental no gerenciamento da pluralidade do ecossistema por meio da orquestração (Reypens, Lievens e Blazevic, 2021). Destaca-se que a orquestração do ecossistema de inovação ainda está vinculada com a definição de papéis e atividade e Nätti, 2018; Pikkarainen *et al.*, 2017) para desenvolver, gerenciar e coordenar as articulações e as interações dos membros interdependentes e do ambiente em um dado contexto e/ou situação desempenhados por um orquestrador (indivíduo). Desse modo, existe uma competência ecossistêmica essencial necessária a todos os atores de um ecossistema, independentemente de sua posição, que é a capacidade de gerenciar interações estratégicas dinâmicas relacionadas à inovação (Valkokari *et al.*, 2017), nesse estudo denominada competência de orquestração, possibilitando que as práticas de trabalho dos ecossistemas de inovação urbanos sejam direcionadas para uma gestão mais efetiva.

2.2 ORQUESTRAÇÃO DE ECOSSISTEMA DE INOVAÇÃO E DE ECOSSISTEMA DE INOVAÇÃO URBANO

Nesse contexto, estruturas como as de redes de inovação vem evoluindo para uma abordagem de ecossistemas de inovação e até mesmo para ecossistemas de inovação mais complexos como os ecossistemas de inovação urbanos (Thomas, Faccin e Asheim, 2020; Mignoni *et al.*, 2021), organizados no modelo de quádrupla hélice – empresa, universidade, governo e sociedade (Carayannis e Campbell, 2009). Nesse estudo, tais atores atuam como orquestradores do desenvolvimento de ecossistemas de inovação constituídos em nível de cidade, representados por um indivíduo, que se articulam na elaboração de soluções com criação de valor em contextos diversos de inovação urbana, por meio de processos colaborativos e interdependentes.

A orquestração compreende um conjunto de atividades orientadas para o desenvolvimento, gestão e coordenação de atores que se destinam a criar e extrair valores da rede (Dhanaraj e Parkhe, 2006). Assim, a orquestração orienta o modo de organização e liderança nas relações com os múltiplos atores (Dhanaraj e Parkhe, 2006; Hurmelinna-Laukkanen, Möller e Nätti, 2011; Hurmelinna-Laukkanen e Nätti, 2018), respeitando as identidades específicas de cada um dos envolvidos e tenta assegurar a colaboração entre eles (Parmentier e Mangematin, 2014) gerando inovações para si e para a rede, sem o benefício da autoridade hierárquica (Dhanaraj e Parkhe, 2006). A capacidade de orquestrar abrange

diferentes processos de acordo com sua aplicabilidade, compreendendo um conjunto de ações conduzidas por um ou mais orquestrador(es) que desempenha(m) funções, a partir da definição do papel do orquestrador e suas atividades-chaves no ecossistema de inovação (Dhanaraj e Parkhe, 2006; hurmelinna-Laukkanen e Nätti, 2018; Pikkarainen *et al.*, 2017).

Dhanaraj e Parkhe (2006) marcam o início da trajetória de pesquisa com uma abordagem teórica sobre orquestração de redes em que a definem como um conjunto de ações deliberadas e propositais empreendidas por um ator central que busca criar valor e extrair valor da rede. Essas ações são coordenadas por um orquestrador ou um grupo de orquestradores que desempenham papéis e atividades. Inicialmente, os autores discutem a prática de orquestração de redes de inovação a partir de três dimensões direcionadas à inovação: a) mobilidade do conhecimento: referente ao compartilhamento, à aquisição e à implementação de conhecimentos dentro da rede, promovendo a criação de valor; b) apropriabilidade da inovação: é uma questão central na economia da inovação, certifica-se que os inovadores são capazes de capturar os resultados gerados por uma inovação; e, c) estabilidade da rede: refere-se às relações estabelecidas entre os membros da rede, isto é, à intencionalidade em manter a colaboração entre os membros da rede.

A partir do modelo de orquestração proposto por Dhanaraj e Parkhe (2006), Hurmelinna-Laukkanen, Möller e Nätti (2011) propõem uma ampliação do modelo para seis dimensões de base para a orquestração em redes: estabelecimento de agenda, mobilização, estabilização da rede, criação e transferência de conhecimento, apropriabilidade da inovação e coordenação. Esse modelo foi ampliado por Da Silva e Bitencourt (2019) com a inclusão da dimensão gestão da cocriação e por Mignoni *et al.* (2021) com a dimensão gestão da comunicação. A seguir, apresentam-se, no Quadro 1 as dimensões propostas ao modelo.

Quadro 1 - Dimensões da Orquestração

Dimensões da Orquestração	Processos (Ações)	Definição
Estabelecimento de Agenda	Definição dos atores do ecossistema e suas e suas tarefas	Prevê a atração de pessoas para as atividades influenciando na mobilização dos atores e objetivos.
	Organização da agenda	Envolve criação e comunicação de uma agenda que direcione os membros do ecossistema.
Mobilização	Atração e seleção dos participantes para o ecossistema de inovação	Refere-se à atração e seleção de parceiros para o ecossistema de inovação, incluindo os motivadores.
Estabilização da Rede	Manutenção da colaboração entre os membros do ecossistema	Envolve elementos de cultura, formação de identidade, valores e crenças.
	Evitar individualismo e oportunismo	Evitar o isolamento, a migração, o conchavo e os atritos.

continua

conclusão

Criação e Transferência do Conhecimento	Compartilhamento de conhecimento que é adquirido e implementado no ecossistema	Refere-se ao compartilhamento, aquisição e implementação de conhecimento dentro do ecossistema.
Apropriabilidade da Inovação	Desenvolvimento de relações de confiança	Garante que os inovadores possam obter os resultados financeiros criados pelas inovações e pela estabilidade gerada pela colaboração entre os membros da rede.
	Extração do valor gerado pelas inovações	Determina a capacidade de um inovador em capturar os lucros ou benefícios gerados pela inovação.
	Difusão dos procedimentos jurídicos e da responsabilidade conjunta de ativos	Refere-se à apropriabilidade através de instrumentos como patentes, direitos autorais e marcas comerciais.
Coordenação	Direcionamento de todo o planejamento e acompanhamento da execução	Cria mecanismos para conduzir o processo de inovação Orienta os atores para o mesmo objetivo
Cocriação	Empoderamento (participação ativa dos atores no processo decisório com maior autonomia e responsabilidades), conexão e engajamento social	Incentivo à participação ativa dos atores na construção de soluções coletivas
Gestão da Comunicação	Realização de atividades de comunicação e disseminação das ações e dos projetos institucionais para o público e engajá-lo	Refere-se à comunicação e disseminação das ações e dos projetos institucionais para o público e engajá-lo

Fonte: Dhanaraj e Parkhe (2006), Hurmelinna-Laukkanen, Möller e Nätti (2011), Hurmelinna-Laukkanen e Nätti (2018), da Silva e Bitencourt (2019), Mignoni *et al.* (2021)

Considerando os ecossistemas de inovação, estes são auto-organizados no sentido de que padrões e estruturas emergem das ações e interações de seus componentes. O *locus* do surgimento do ecossistema muda gradualmente da descoberta, provisão de recursos e comprometimento (preparação), para a formação de conexões e confiança (formação) e, finalmente, para complementaridade e criação de valor (operação). Essas atividades são facilitadas por papéis específicos que ganham significância em vários momentos. Além disso, ocorrem mudanças na dinâmica da interação, de interações de nível individual desde o início, para interações entre níveis (time / grupo) e para interações no nível organizacional (Dedehayir, Mäkinen e Ortt, 2018). Desse modo, os ecossistemas de inovação exigem uma gestão adequada da inovação por meio da orquestração – que integra atividades de desenvolvimento, gestão e coordenação –, a partir da figura de um orquestrador (Dhanaraj e Parkhe, 2006; Ritala, Armila e Blomqvist, 2009).

Os papéis dos orquestradores são identificados pelo modo como conduzem as atividades de orquestração. Diferentes atividades podem ser enfatizadas de forma diferente dependendo, por exemplo, da fase da atividade realizada em conjunto. Vários orquestradores podem assumir uma ampla variedade de papéis (Pikkarainen *et al.*, 2017) nos quais o orquestrador e o seu papel podem ser alterados ao longo do tempo (Nilsen e Gausdal, 2017). Ainda, vários orquestradores

com diferentes papéis podem gerar mais valor para as redes e os ecossistemas (Hurmelinna-Laukkanen e Nätti, 2018). O Quadro 2 apresenta a descrição dos principais papéis e atividades dos orquestradores alinhados às dimensões de orquestração.

Quadro 2 – Principais Papéis dos Orquestradores e suas Atividades alinhados às Dimensões de Orquestração

Papeis dos Orquestradores	Principais atividades	Dimensões da Orquestração
Arquiteto	Envolver-se em atividades de seleção de membros, identificação de oportunidades, definição de agendas e coordenação.	Mobilização (seleção de membros) Estabelecimento de agenda (identificação de oportunidades, definição de metas) Coordenação (planejamento dos resultados decorrentes)
Juiz	Assumir o controle sobre planos e determina, monitora e adapta padrões de desempenho para cada membro.	Mobilização (dos membros) Estabelecimento de agenda Apropriabilidade da inovação (em nível de rede)
Guardião (Gatekeeper)	Dar suporte na extração de conhecimento e disseminação de informação entre os membros.	Criação e transferência do conhecimento
Condutor	Gerenciar a aquisição, transmissão e compartilhamento de informações.	Criação e transferência do conhecimento Coordenação
Representante	Compartilhar conhecimento na rede com pessoas externas, fornecer e filtrar informações e avaliar o quanto pode ser compartilhado para manter a apropriabilidade da inovação.	Criação e transferência de conhecimento Apropriabilidade da inovação
Articulador (Liaison)	Operar como um intermediário externo entre os membros e entre as redes; e, direcionar e dinamizar os processos de intercâmbio.	Criação e transferência de conhecimento Coordenação
Coordenador	Administrar a interação entre os membros para aumentar os laços. Administrar a prática de interação entre os membros.	Estabilização da rede Coordenação
Leiloeiro (Auctionner)	Definir agenda e introdução de uma visão conjunta na rede. Criar uma visão conjunta e promovê-la na rede.	Estabelecimento de agenda Mobilização da rede
Desenvolvedor	Criar ativos concretos para a rede baseado em mobilidade do conhecimento.	Criação e transferência de conhecimento Apropriabilidade da inovação
Promotor	Introduzir novas ideias e dar suporte aos membros para trabalharem na direção dos mesmos objetivos.	Estabelecimento de agenda Estabilização da rede
Líder	Motivar e promover a colaboração voluntária e identificar os papéis dos membros da rede.	Estabelecimento de agenda Mobilização (da rede) Estabilização da rede Coordenação
Facilitador	Reunir diferentes partes para trabalharem juntos. Facilitar a criação coletivamente e integrar os membros participantes	Estabilização da rede Co-criação
Comunicador	Realizar atividades de comunicação e disseminação das ações e dos projetos institucionais para o público e engajá-lo	Gestão da Comunicação

Fonte: Elaborado pela autora com base em Pikkariainen *et al.* (2017), Hurmelinna-Laukkanen e Nätti (2018), Mignoni *et al.* (2021), Nielsen e Gausdal (2017)

Cabe ressaltar que os estudos sobre orquestração iniciaram com uma abordagem de dimensão ou processos de orquestração (Dhanaraj e Parkhe, 2006; Hurmelinna-Laukkanen, Möller e Nätti, 2011), posteriormente associados a atividades e papéis do orquestrador (Pikkarainen *et al.*, 2017; Hurmelinna-Laukkanen e Nätti, 2018), complementados por conceitos relacionados às habilidades e capacidades do orquestrador (Ritala, Armila e Blomqvist, 2009; Hurmelinna-Laukkanen e Nätti, 2018). Contudo, a literatura sobre orquestração de redes e de ecossistemas aponta que a relação da orquestração para o orquestrador com os demais atores é descrita no nível do papel do orquestrador e suas respectivas atividades-chaves com base nas dimensões da orquestração. A(s) atividade(s) de orquestração é(são) firmada(s) a partir do papel(eis) do orquestrador(es) no ecossistema, o que se constitui em uma ou mais funções, numa perspectiva funcional do processo de orquestração, prevalecendo a lógica da prescrição de tarefas ou atribuições. Relaciona-se o papel a um conjunto de tarefas e responsabilidades atribuídas ao orquestrador.

Portanto, ocorre a necessidade de avançar o campo teórico promovendo a expansão do modelo de orquestração em redes e em ecossistema de inovação para uma discussão de abordagem baseada em competência. Entretanto, considerando a dinâmica da evolução das estruturas organizacionais, de redes e de ecossistemas de inovação existe a necessidade de se apropriar da noção de competência sob a forma de mobilização de capacidades associadas à conhecimentos, habilidades e atitudes. O desenvolvimento de competência de orquestração possibilita que as práticas de trabalho (ações) dos orquestradores de ecossistemas de inovação sejam direcionadas para uma gestão mais efetiva, a partir das estratégias adotadas e do envolvimento de todos os atores. Desse modo, apresenta-se o conceito de competência de orquestração ao relacioná-lo com os conceitos e elementos dessas literaturas, vista como essencial na ação ecossistêmica. Para fins desse estudo a competência de orquestração individual se concentra na figura do orquestrador como um indivíduo, constituinte do ecossistema de inovação urbano (atores), desempenhando atividades de gestão e de coordenação.

2.3 COMPETÊNCIAS E A DIMENSÃO DA COMPETÊNCIA INDIVIDUAL

De acordo com a área de conhecimento tem-se diferentes conceitos, definições e implicações quanto à noção de competência tanto para o ambiente acadêmico quanto para o organizacional. A literatura sobre estudos organizacionais é vasta em conceitos relacionados a competências (Bitencourt, 2004). A proposta baseada na gestão estratégica de competências

visa a aproximação dos objetivos organizacionais e dos pessoais (profissionais), compreendendo dois principais níveis de competências: organizacional e das pessoas (individual). No nível organizacional incluem-se as *core competences* ou competências essenciais da organização (Prahalad e Hamel, 1990), além das capacidades organizacionais (*organizational capabilities*) que, conforme Ritala, Armila e Blomqvist (2009), a discussão está enraizada na economia evolucionária (Nelson e Winter, 1982; Teece, Pisano e Shuen, 1997) e na teoria da visão baseada em recursos da firma (Penrose, 1959; Barney, 1991). Já no nível das competências das pessoas, observa-se a necessidade de capacitar e valorizar o profissional para atender as demandas do mercado e da organização, com uma postura aberta à inovação com base num perfil criativo e flexível, e que esteja preparado para trabalhar e promover o desenvolvimento das outras pessoas com quem trabalha (Bitencourt, 2005). Desse modo, ressalta-se que a ênfase nesse estudo é o nível de competência individual.

A origem da noção de competências na dimensão individual se confunde com uma noção que lhe é relativamente associada – a de qualificação; além das noções de atribuições e responsabilidade, a partir de discussões entre os anos 1960 e 1980. É contextualizada num ambiente de emprego formal, trabalho predominantemente industrial, sustentado por atividades em geral previsíveis e de forte base sindical. Assim, a noção de qualificação é centrada na preparação de capacidades voltadas para processos previstos ou previsíveis em sua maioria. O conceito de competências avança, já nos anos 1990, com a intensificação da reestruturação produtiva, resultado de outro contexto, em que se destacam a aceleração da concorrência, a lógica da atividade de serviços, o trabalho intermitente e informa, a baixa previsibilidade de negócios e atividades e a crise nas associações sindicais de trabalhadores. Logo, a noção de competências aborda o desenvolvimento de capacidades que podem ser posteriormente mobilizadas em situações pouco previsíveis em sua maioria (Ruas, 2005).

Um dos pontos de controvérsia da noção de competências é o que trata do limite entre as expressões capacidades e competências. A capacidade é o que se desenvolve e explora sob a forma de potencial e que é mobilizado numa ação a qual associamos à noção de competência. Assim, não se trata de considerar as pessoas competentes, mas sim as suas ações. As capacidades são compostas por conhecimentos, habilidades e atitudes. A competência é resultado de um processo de desenvolvimento de capacidades sob a forma de *conhecimentos*. Ao mesmo tempo, o desenvolvimento da competência dependerá de certas *habilidades* do indivíduo, que ainda dependerão de suas capacidades do tipo *atitudinais* (Ruas, 2005) como disposição de ação para a aprendizagem. A combinação e a mobilização dessas capacidades com a finalidade de cumprir uma demanda específica é que permitirá o exercício da

competência. O desenvolvimento da competência de um indivíduo sustenta-se numa determinada combinação de capacidades associadas a conhecimentos, habilidades e atitudes, sendo essa combinação específica para o contexto proposto. Cada competência é construída com base em complexidades e combinações diferentes no que se refere ao uso das capacidades de conhecimento, habilidade e atitude (Ruas, 2005).

Assim, constata-se que toda a competência é fundamentada em um conjunto de capacidades. Essas capacidades assumem a condição de competência apenas quando são mobilizadas para a realização de uma ação específica. É por meio do resultado da ação que a competência é reconhecida ou não. Em termos de consolidação da competência, pode concluir que um determinado indivíduo, ao realizar adequadamente a demanda especificada, legitimará o domínio da capacidade em determinado contexto. Entretanto, essa condição não pode ser estendida a novas situações em que o indivíduo venha a enfrentar mais adiante. Na nova situação, a capacidade desenvolvida na etapa anterior certamente não será suficiente para que ele dê conta da nova demanda especificada. A capacidade desenvolvida na experiência anterior não é necessariamente suficiente para responder a uma situação em que a resolução exige competência similar, mas em situação de maior complexidade (Ruas, 2005).

A competência “requer uma instrumentalização em saberes e capacidades, mas não se reduz a essa instrumentalização. Pode ser um recurso incorporado (saberes, habilidades) e um recurso objetivado (máquinas, documentos, banco de dados)”. São esses recursos que o indivíduo mobiliza. Desse modo, a competência não se expressa pela ação, mas se realiza na ação. A competência “emerge na junção de um saber e de um contexto”, a partir da mobilização de conhecimentos e capacidades num determinado contexto em que os recursos e as condições e/ou limitações dever ser considerados. As competências produzidas por meio dos recursos convertem-se em atividades e condutas profissionais adaptadas a contextos singulares; assim, o saber agir deve ser distinguido do saber-fazer. Portanto, as competências são reconhecidas por meio de saber (conhecimentos), saber-fazer (habilidades) e saber ser (atitudes) (Boterf, 2003, p. 48-49).

Neste contexto, segundo Ruas (2005), destacam-se algumas considerações sobre a noção de competência em situações organizacionais que envolvem as capacidades, competências e resultados desejados:

a) As *capacidades* podem ser entendidas como potenciais de competências que estão disponíveis para serem mobilizados numa situação específica. Esses potenciais - conhecimentos, habilidades e atitudes passíveis de desenvolvimento - teriam sido desenvolvidos em circunstâncias anteriores, em processos de formação e/ou treinamento

específicos ou durante as próprias práticas de trabalho. Observa-se que as capacidades (elementos intangíveis) podem estar associadas a outros tipos de recursos, como instrumentos e equipamentos, sistemas de informações, instalações diversas etc., no caso, sob a forma de recursos tangíveis.

b) As *competências* são entendidas como a ação que combina e mobiliza as capacidades e os recursos tangíveis (quando for o caso) em um contexto específico.

c) Sobre *resultados desejados*, a mobilização das capacidades e recursos e, portanto, o exercício da competência estará sujeito aos resultados desejados e às condições do contexto. A seleção e a combinação das capacidades que serão mobilizadas sob a forma de competência são diretamente dependentes do resultado que se pretende obter com essa ação.

Desse modo, conforme Boterf (2003), a competência relaciona-se a saber administrar uma situação complexa, como:

- Saber agir com pertinência – o indivíduo deve saber agir e executar o que foi solicitado. Diante dos imprevistos, contingências e complexidade deve saber tomar iniciativas e decisões, negociar e arbitrar, fazer escolhas e assumir riscos, reagir a contingências, panes ou avarias, inovar no dia a dia e assumir responsabilidades. Deve estar preparado para solucionar problemas bem como antecipá-los.
- Saber mobilizar saberes e conhecimentos em um contexto organizacional – o indivíduo deve saber mobilizar os conhecimentos e habilidades que possui; além de mobilizar os recursos de suas redes profissionais.
- Saber integrar ou combinar saberes múltiplos ou heterogêneos – o indivíduo constrói sua competência ou suas competências a partir de recursos possíveis (capacidades, conhecimentos, habilidades etc.), mas sua competência não se reduz à aplicação desses possíveis. Portanto, o saber mobilizar passa pelo saber combinar e pelo saber transformar.
- Saber transpor – o indivíduo não deve limitar-se à execução idêntica de tarefas únicas e repetitivas, ele deve ter a capacidade de aprender e de se adaptar. Além disso, deve estar preparado para resolver problemas e enfrentar situações novas com base em conhecimentos e habilidades desenvolvidas e executadas em contextos distintos.
- Saber aprender e aprender a aprender – o indivíduo sabe tirar as lições da experiência, ele sabe transformar sua ação em experiência e não se contenta em

fazer e agir. Ele faz de sua prática profissional uma oportunidade de criação de saber.

- Saber envolver-se – o indivíduo precisa querer agir para poder e saber agir.

As considerações apresentadas por Ruas (2005) permitem articular a relação entre as noções de competência e capacidade, observar que a mobilização das capacidades no exercício da competência pode associar-se a outros tipos de recursos tangíveis (instrumentos, sistemas, equipamentos, etc.) e que a efetividade da competência está sujeita aos resultados desejados, bem como aos critérios de reconhecimento e legitimação. A efetividade e a legitimação de uma competência só ocorrem por meio de uma ou mais ações em situação real de trabalho, isto é, em condições específicas do ambiente de trabalho.

Sendo assim, a competência se revela na ação, isto é, a competência só se manifesta por meio de uma prática; e, a partir dessa atividade prática decorre a avaliação do desenvolvimento da competência do indivíduo (Zarifian, 2001; Boterf, 2003). O conceito de competência está relacionado à busca de resultados. Ademais, a noção de competências não deve ser confundida com a de desempenho, que é a quantificação da performance. Entretanto, a competência se caracteriza como uma maneira de atingir o desempenho esperado, mas não se confunde com ele (Ruas, 2005).

Um aspecto fundamental para o desenvolvimento de competências refere-se à apropriação do conhecimento (saber) em ações no trabalho (saber agir). Desse modo, é nesse momento que o desenvolvimento de competências agrega valor às atividades e à organização. Isto é, o conhecimento, se não for incorporado às atitudes e manifestar-se por meio de ações ou práticas no trabalho, não trará benefícios à organização e nem promoverá o desenvolvimento das pessoas. A ideia básica de relacionar o conhecimento às práticas organizacionais se refere ao aprender a aprender. Portanto, a proposta baseada na gestão estratégica de competências não deve se centralizar somente na definição dos atributos de competência (conceito), mas também na sua aplicação (práticas). A questão se refere não apenas ao que constitui competências, mas também à forma como as competências são desenvolvidas (Bitencourt, 2005).

O desenvolvimento de competências deve ser compreendido com base nas práticas organizacionais nas quais o trabalho assume significado para os indivíduos em suas vivências e experiências. As competências são desenvolvidas por meio da interação e da cooperação entre os indivíduos no ambiente de trabalho (Sandberg, 2000). Os elementos das competências centram-se, geralmente, em três campos relacionados ao campo do *saber* (conhecimentos), do *ser* (atitudes) e do *saber fazer* (estão situadas desde habilidades simples até estratégias muito complexas). A competência consiste na intervenção eficaz, em diferentes contextos, mediante

ações nas quais mobilizam elementos *conceituais* (saber), *procedimentais* (saber fazer) e *atitudeis* (ser) ao mesmo tempo e de maneira inter-relacionada (Zabala e Arnau, 2010).

Antonello (2011, p. 147), com base em autores como Boterf, Sandberg e Zarifian, considera que a competência permite a ação e/ou resolver problemas de maneira satisfatória dentro de um contexto particular, ao mobilizar diversas capacidades de maneira integrada. Assim, “está presente a questão processual e contextual em que a articulação e a interação são aspectos fundamentais para o indivíduo, a organização e a sociedade”. Desse modo, “trata-se de uma abordagem dinâmica que privilegia a análise de competências, a partir da definição de noção e seleção de atributos de competência, desenvolvimento e formação”, além de acompanhamento e avaliação. Portanto, mais do que definir o que constitui competências é necessário também compreender como são desenvolvidas e cabe considerar os seguintes aspectos, como os apresentados no Quadro 3.

Quadro 3 – Questões relacionadas ao Desenvolvimento de Competências

Questão	Conceito
Conexão existente entre a competência e a ação	A competência permite o agir e é ela que adapta esse agir. Ela não existe por si, independentemente da atividade, do problema a resolver, do uso que dela é feito.
Contextualidade	A competência está vinculada a uma dada situação e corresponde, conseqüentemente, a um contexto.
As categorias constitutivas da competência	Competência é constituída pela mobilização de recursos de competências: conhecimentos, habilidades e atitudes.
A competência adiciona valor às atividades da organização e valor social ao indivíduo	Para a organização em termos de desempenho e ao indivíduo na forma de autorrealização, sentimento ou experiência pessoal de ser competente. Insere a noção de autodesenvolvimento e motivos no sentido de que o indivíduo também é responsável pelo desenvolvimento, aprimoramento e consolidação de suas competências.
Interação e rede de trabalho	A competência é desenvolvida na interação entre as pessoas, em determinado ambiente. A noção de desenvolvimento de competências inclui a interação do indivíduo com seu grupo profissional e grupos sociais do ambiente em que vive. Além disso, considera-se também acesso a banco de dados, livros, manuais, dentre outros.
As práticas de trabalho	A competência pode ser compreendida com base nas práticas organizacionais, destacando sua análise no enriquecimento de vivências e experiências. O desenvolvimento de competências envolve mudança na estrutura e no significado das práticas do trabalho compreendendo à apropriação do saber em ações no trabalho (saber agir). O conhecimento é construído e, ao mesmo tempo, incorporado às atitudes, manifestando-se por meio de ações práticas de trabalho.

Fonte: Elaborado pela autora adaptado de Antonello (2011)

Portanto, considerando a ênfase desse estudo quanto à competência individual, adotar-se-á a seguinte definição do termo: “Competência é a capacidade de mobilização de conhecimentos, habilidades e atitudes (recursos de competência) pelo indivíduo frente à situação, atividade, contexto e cultura em que ocorre ou se situa.”. Refere-se à capacidade de o indivíduo pensar e agir dentro de um ambiente e/ou contexto particular, supondo a capacidade

de aprender e de adaptar-se a diferentes situações, a partir da interação com outras pessoas. Nesse sentido, o indivíduo também é responsável pela construção e pela consolidação de suas competências (autodesenvolvimento), considerando o aperfeiçoamento de sua capacitação, o que possibilita, adicionar valor às atividades da organização e a si próprio (autorrealização) (Antonello, 2011, p. 148).

Em síntese, a competência envolve conhecimentos inter-relacionados a habilidades e atitudes. O desenvolvimento da competência ocorre na ação do indivíduo mediante um contexto específico demonstrado em uma situação real. Ser competente é, ao agir, mobilizar, de forma integrada, conhecimentos, habilidades e atitudes mediante uma situação-problema ou uma oportunidade (Zabala e Arnau, 2010; Antonello, 2011; Boterf, 2003; Sandberg, 2000; Zarifian, 2001; Perrenoud, 1999). Na próxima seção, apresenta-se a noção de competência numa perspectiva ecossistêmica, articulando-a com elementos do contexto de inovação e de ecossistemas de inovação, bem como de redes de inovação, a partir da abordagem teórica de orquestração, visando ao desenvolvimento da competência de orquestração.

2.4 COMPETÊNCIA DE ORQUESTRAÇÃO E SEUS PRINCIPAIS ATRIBUTOS

Diante desse contexto de pesquisa, com base nos autores mencionados nas seções anteriores referente à ecossistemas de inovação, ecossistemas de inovação urbano, orquestração e competências individuais, o desenvolvimento da inovação é um fator-chave para a sobrevivência e a manutenção das organizações e, a partir disso, está ocorrendo a transformação das estruturas organizacionais tradicionais para configurações ecossistêmicas, como os ecossistemas de inovação, que permitem o alinhamento de diferentes atores – empresas, universidade, governo e sociedade –, que são constituídos por indivíduos e grupos de trabalho, para criar e materializar conjuntamente uma proposta de valor. Em um ecossistema de inovação urbano, conforme as dimensões de orquestração, os atores definem suas atividades e práticas de trabalho, bem como suas responsabilidades, onde todos estão atuando em colaboração e interdependência, para atingir um determinado objetivo em comum.

Desse modo, os indivíduos que integram os diferentes atores do ecossistema de inovação mobilizam a competência de inovação para o desempenho dessas ações de trabalho e de organização, sendo o orquestrador responsável pelo gerenciamento e coordenação. Portanto, o orquestrador, na articulação dos atores e de todas as ações que envolvem um ambiente e/ou contexto de inovação, demanda ainda de competência específica de orquestração. Ademais nos

processos de desenvolvimento de inovação, o orquestrador deve atentar-se também com o processo de desenvolvimento do(s) indivíduo(s) e dos processos do ecossistema.

Conforme Hero, Lindfors e Taatila (2017), a competência de inovação individual é um conjunto de características pessoais, conhecimentos, competências (ou habilidades) e atitudes que estão ligadas à criação de novidades concretizadas e implementadas por meio da colaboração em complexos processos de inovação. A competência de inovação apresenta cinco atributos ou dimensões: criatividade, pensamento crítico, iniciativa, trabalho em equipe e trabalho em rede (Keinänen e Kairisto-Mertanen, 2019; Marin-Garcia *et al.*, 2016; Butter e van Beest, 2017). Cabe comentar aqui que o campo de estudo sobre competência de inovação apresenta uma complexidade visto que termos como *innovation competence*, *innovation skill*, *innovation capability*, *innovation ability*, dentre outros, são considerados sinônimos e utilizados ao mesmo tempo, em diferentes contextos, para direcionar estudos sobre indivíduos e organizações. Existe uma falta de consenso sobre a utilização dos termos, pois percebe-se na literatura uma sobreposição semântica entre os termos capacidade, habilidade e competência, compreendendo em algumas variações de perspectivas do conceito. Entende-se que as expressões e suas variações (singular e plural) “*innovation competence*” (competência de inovação), “*competence for innovation*” (competência para inovação), “*innovation skill*” (habilidade de inovação) e “*skill for innovation*” (habilidade para inovação) são consideradas sinônimos e se referem ao contexto de estudo da competência do indivíduo. Já expressões como “*innovation capability/ies*” (capacidade de inovação), “*capability/ies for innovation*” (capacidade para inovação), “*innovation ability/ies*” (capacidade ou habilidade de inovação), “*ability/ies for innovation*” (capacidade ou habilidade para inovação), “*innovation capacity/ies*” (capacidade de inovação), “*capacity/ies for innovation*” (capacidade para inovação) e “*innovativeness*” (inovador) se referem ao contexto de estudo da competência organizacional.

Desse modo, argumenta-se que a orquestração é uma dimensão da competência de inovação, tornando-se necessária o desenvolvimento de competência específica de orquestração na articulação e orquestração de um ecossistema de inovação urbano. Compreende-se que a competência de orquestração consiste em um conjunto de atributos – que compreendem conhecimentos, habilidades e atitudes – do orquestrador para articular os atores constituintes e todas as ações que envolvem um ambiente e/ou contexto de inovação para criar e extrair valor do ecossistema de inovação urbano.

Os estudos sobre orquestração iniciaram com uma abordagem de dimensão ou processos de orquestração (Dhanaraj e Parkhe, 2006; Hurmelinna-Laukannen, Möller e Nätti, 2011), posteriormente associados à papeis e atividades, complementados por habilidades e

capacidades do orquestrador (Ritala, Armila e Blomqvist, 2009; Hurmelinna-Laukkanen e Nätti, 2018), portanto, a seguir, apresentam-se algumas reflexões teóricas no que se refere ao argumento apresentado, sendo a competência de orquestração individual considerada como essencial para a ação ecossistêmica.

Em seu estudo, Ritala, Armila e Blomqvist (2009) explicam a capacidade de orquestração de inovação (*innovation orchestration capability*) de nível organizacional e individual em que explora a capacidade de orquestração como um conceito que define a capacidade da empresa em construir e gerenciar redes de inovação. Para os autores, a capacidade de orquestração de inovação consiste na interação entre várias organizações e entre os indivíduos associados a essas organizações; isto é, os indivíduos sustentam as conexões formais dentro e entre as organizações. As capacidades ou rotinas organizacionais tem um equivalente de nível individual, compreendendo as habilidades (*skills*) e os conhecimentos desses indivíduos inter-relacionados. Assim, as capacidades organizacionais são dependentes de pessoas que estão envolvidas umas com as outras nesse contexto organizacional.

Ritala, Armila e Blomqvist (2009), a partir das três dimensões de orquestração propostas por Dhanaraj e Parkhe (2006), sugerem como habilidades de nível individual a comunicação interpessoal e habilidades sociais, habilidades de influência e motivação, habilidades empreendedoras (proatividade e assumir responsabilidade), habilidades operacionais como gerenciamento de projetos e contratação, bem como habilidades de equilíbrio, isto é, a capacidade de ter uma visão sistêmica e identificar o interesse de diferentes partes. Resumidamente, no que se refere ao indivíduo, o Quadro 4 apresenta o conceito de habilidades individuais de orquestração, considerando as dimensões de orquestração propostas por Dhanaraj e Parkhe (2006).

Quadro 4 – Conceito de Habilidades Individuais de Orquestração

Dimensões da Orquestração	Mobilidade de Conhecimento	Apropriabilidade da Inovação	Estabilidade da Rede
Habilidades Individuais	Habilidades de comunicação interpessoal e sociais	Habilidades de equilíbrio	Habilidades de influência
		Habilidades de negociação	Habilidades de visão
		Habilidades empreendedoras	Habilidades motivadoras

Fonte: Adaptado de Ritala, Armila e Blomqvist (2009)

Em síntese, Ritala, Armila e Blomqvist (2009) discutem a capacidade de orquestração de inovação entre empresas em uma abordagem multinível concentrando-se nos atributos de capacidade de nível organizacional e individual, bem como a sua interação. Os autores destacam que uma abordagem multinível amplia o entendimento de como o contexto

organizacional se constitui e é constituído pelas ações e percepções dos indivíduos. Entretanto, no nível individual, observa-se que não o contextualizam numa perspectiva teórica de competência. As capacidades integram um conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes. A competência é resultado de um processo de desenvolvimento de capacidades sob a forma de *conhecimentos*, que dependerá de certas *habilidades* do indivíduo, que ainda dependerão de suas capacidades do tipo *atitudinais*. A combinação e a mobilização dessas capacidades na realização de uma ação específica permitirão o exercício da competência. (Ruas, 2005). Portanto, a organização dos atributos de capacidade de nível individual propostos por Ritala, Armila e Blomqvist (2009) dispõem de um conjunto de capacidades compreendidas apenas no âmbito de conhecimentos e de habilidades do indivíduo.

Ademais, Hurmelinna-Laukkanen e Nätti (2018) mencionam, em seu estudo, que a orquestração de rede opera com diferentes atividades para a formulação da rede, direcionamento e gerenciamento dos processos de criação e captura de valor. A orquestração pode assumir diversas formas de conduzir as atividades e o controle gerencial, como iniciativas do orquestrador, influência discreta, combinação de gestão e de orquestração até mesmo uma gestão mais tradicional (Hurmelinna-Laukkanen e Nätti, 2018; Ritala, Hurmelinna-Laukkanen e Nätti, 2012; Reypens, Lievens e Blazevic, 2021).

Desse modo, Hurmelinna-Laukkanen e Nätti (2018) discutem a orquestração a partir da coordenação de atividades em rede, dos papéis que os atores assumem na condução da orquestração e das capacidades necessárias para a orquestração. As autoras abordam a orquestração de rede relacionada às capacidades de orquestração necessárias dos atores do ecossistema e seus principais papéis e atividades. Assim, o papel define o que os atores fazem e cada papel inclui um conjunto de atividades de orquestração. A realização dessas tarefas denota assumir papéis específicos de orquestrador. Apoiadas na ideia de que os orquestradores se concentram em fazer diferentes atividades em diferentes contextos e em diferentes pontos da evolução da rede, a literatura rotulou uma variedade de papéis que são relevantes para avançar em uma rede de inovação, conforme apresentados na seção 2.2 referentes à orquestração de ecossistemas de inovação.

Então, posteriormente às atividades de orquestração, a literatura aponta as capacidades que permitem a orquestração de redes e de ecossistemas de inovação. Conforme Hurmelinna-Laukkanen e Nätti (2018), as capacidades do orquestrador são relevantes para determinar se o orquestrador consegue assumir um papel ou diferentes papéis e conduzir as atividades envolvidas. A natureza dinâmica da orquestração implica que nem todas as atividades são

igualmente destacadas em todas as situações e podem ser realizadas de diferentes formas. As autoras apresentam as capacidades do orquestrador em diferentes níveis, como:

a) Capacidades de implementação de papéis: o papel do orquestrador indica foco em atividades de orquestração específicas e sua execução de modo específico, isto é, correspondem às capacidades operacionais. Refere-se às capacidades que permitem aos orquestradores realizarem atividades de orquestração para construir e gerenciar redes de inovação no dia a dia;

b) Capacidade de alternância entre papéis: essa capacidade permite que o orquestrador se movimente entre os papéis que ele pode exercer ou assumir naturalmente. Refere-se à capacidade de identificar sinais de mudanças na rede e/ou em seu ambiente que exijam a mudança de foco da orquestração e agir de acordo com a alternância entre os papéis ou assumir papéis adicionais; e,

c) Capacidade de ampliação dos papéis: os orquestradores precisam mudar a si mesmos e/ou desenvolver um novo conjunto de capacidades e expandir seu papel natural para lidar com situações essencialmente novas.

Hurmelinna-Laukkanen e Nätti (2018) discutem a perspectiva de capacidade (*capability*) a partir do conceito de capacidades dinâmicas (*dynamic capabilities*). A capacidade dinâmica é definida como a capacidade da empresa em integrar, construir e reconfigurar competências internas e externas para lidar com ambientes em rápida mudança. Elas refletem, portanto, a capacidade de uma organização em alcançar formas novas e inovadoras de vantagem competitiva, dadas as dependências de trajetória e as posições de mercado. A estrutura de capacidades dinâmicas destaca capacidades organizacionais e competências gerenciais estratégicas. Quando os ativos específicos da empresa são reunidos, abrangendo indivíduos e grupos, de modo a executar atividades distintas, essas atividades constituem rotinas e processos organizacionais (Teece, Pisano e Shuen, 1997).

Em síntese, conforme Teece, Pisano Shuen (1997), o termo “*capabilities*” (capacidades) enfatiza o papel fundamental da gestão estratégica de recursos organizacionais internos e externos e as competências funcionais para atender aos requisitos de um ambiente em mudança. A abordagem de capacidades destaca os processos internos que a empresa utiliza, bem como são implementados e sua evolução. Hurmelinna-Laukkanen e Nätti (2018) propõem, com relação à perspectiva de capacidade, que os conceitos de capacidade se alinham com a discussão geral de orquestração, em vez de uma abordagem teórica sobre capacidades individuais do orquestrador. As autoras também organizaram a categorização das capacidades do orquestrador em diferentes situações de orquestração, a partir dos papéis e atividades do orquestrador. Elas

argumentam ainda que inserir capacidades no contexto da rede de inovação permite a compreensão de sua natureza e aplicabilidade.

Cabe destacar aqui que, na perspectiva do orquestrador como indivíduo, os autores Ritala, Armila e Blomqvist (2009) empregam a expressão “habilidades” (*skills*) e Hurmelinna-Laukkanen e Nätti (2018) a expressão “capacidades” (*capabilities*) em seus estudos. Embora as expressões “habilidades” e “capacidades” sejam empregadas em diferentes referenciais e modelos teóricos e contextos diversos, os estudos referentes ao indivíduo exigem uma definição clara e objetiva do conceito. Observa-se que quando Hurmelinna-Laukkanen e Nätti (2018) trazem ao estudo a expressão “*individual orchestrator capabilities*”, mencionada no parágrafo anterior, estão se referindo às “capacidades individuais do orquestrador”; com base em Ruas (2005), estão no limiar de um ponto de controversa teórica entre as expressões “capacidades” e “competências”. Já quando Ritala, Armila e Blomqvist (2009) trazem ao estudo a expressão “habilidades”, segundo Ruas (2005), estão se referindo a apenas um dos elementos do conceito de competência. A habilidade é a capacidade de um indivíduo ao desempenhar determinado papel ou função, visto que a habilidade torna conhecimento em ação para atingir a um objetivo específico em uma dada situação.

As discussões da literatura destacam a capacidade de gerar inovação por meio da colaboração entre os atores dos ecossistemas de inovação. Os orquestradores influenciam regras de significação, desenvolvidas coletivamente, como crenças, práticas, regras e valores considerando o que é relevante para o ecossistema (Bonomi Santos, 2023). Existe uma dificuldade em articular e orquestrar esses atores, identificando-se como *gap* de pesquisa a necessidade de avançar o campo teórico de orquestração com a proposição de um modelo de competência de orquestração. A necessidade e a importância em avançar e contribuir teoricamente com o campo da orquestração, com o conceito de competência de orquestração individual, considerando os pressupostos teóricos relacionados ao conceito de competência (individual) e seu desenvolvimento.

Conforme Ruas (2005), as capacidades são potenciais de competências que estão disponíveis para serem mobilizadas numa situação específica. Esses potenciais compreendem os conhecimentos, as habilidades e as atitudes passíveis de desenvolvimento. As capacidades são compostas por conhecimentos, habilidades e atitudes. A combinação e a mobilização dessas capacidades com a finalidade de cumprir uma demanda específica é que permitirá o exercício da competência. Portanto, toda a competência é fundamentada em um conjunto de capacidades.

Observa-se que as capacidades (elementos intangíveis) podem estar associadas à instrumentos e equipamentos, sistemas de informações, instalações diversas etc. (elementos

tangíveis) (Ruas, 2005). Desse modo, como exemplo, uma máquina tem certa capacidade de produção, mas não terá a capacidade de produzir algo sem que seja operada por alguém com competência e habilidades para tal. Por isso, o termo “capacidade” (*capability*) não deve ser confundido com o conceito de capacidade de produção. Uma indústria por exemplo, tem certa capacidade instalada, mas não poderá produzir se não houver pessoas com habilidades e competências atuando num determinado contexto e fazendo uso de rotinas institucionalizadas na organização (Meirelles e Camargo, 2014).

Ritala, Armila e Blomqvist (2009) argumentam que as capacidades organizacionais são dependentes de pessoas que estão envolvidas umas com as outras e com os agentes do ecossistema de inovação. Sendo assim, a capacidade de orquestração consiste na interação entre os vários atores do ecossistema de inovação e entre os indivíduos associados a esses ecossistemas; isto é, os indivíduos sustentam as conexões dentre e entre os atores do ecossistema. Entretanto, a capacidade é o que se desenvolve e explora sob a forma de potencial e que é mobilizado numa ação a qual associamos à noção de competência; desse modo, não se trata de considerar as pessoas competentes, mas sim as suas ações (Ruas, 2005).

Dentre as sugestões de pesquisas futuras propostas por Hurmelinna-Laukkanen e Nätti (2018), uma delas trata de definir a orquestração de rede de inovação por meio de ações. Nesse contexto, considerando a literatura de competência, destaca-se que:

- a) o desenvolvimento da competência de um indivíduo sustenta-se numa determinada combinação de capacidades associadas a conhecimento, habilidades e atitudes (Ruas, 2005);
- b) a competência é uma disposição de ação de modo pertinente em relação a uma situação específica (Boterf, 2003);
- c) um aspecto fundamental para o desenvolvimento de competência refere-se à apropriação do conhecimento (saber) em ações de trabalho (saber agir), agregando valor às atividades e à organização. Isto é, o conhecimento, se não for incorporado às atitudes e manifestar-se por meio de ações ou práticas de trabalho, não trará benefícios às organizações nem promoverá o desenvolvimento das pessoas (Bitencourt, 2005); e,
- d) a competência consiste na intervenção eficaz mediante ações nas quais mobilizam elementos *conceituais* (saber), *procedimentais* (saber fazer) e *atitudeis* (ser) ao mesmo tempo e de forma inter-relacionada, em diferentes contextos (Zabala e Arnau, 2010).

Desse modo, a competência é reconhecida por meio de saber (conhecimentos), saber-fazer (habilidades) e saber ser (atitudes). A competência não se exprime pela ação, mas se realiza na ação, em um contexto ou situação específica. Um conjunto de saberes ou de habilidades não forma uma competência; assim, o profissionalismo se desenvolve em uma prática de trabalho. Logo, a competência emerge na junção de um saber e de um contexto. A mobilização das competências deve exercer-se sob o modo objetivo, externo, do contexto, e o modo subjetivo que o indivíduo atribui para si. É em função da percepção que o indivíduo tem desses modos existentes que identificará se pode ou não articular a operacionalização do que ele sabe. Ademais, o profissional deve saber mobilizar não somente seus próprios conhecimentos e habilidades, mas também os de suas redes profissionais. O saber e o saber-fazer de um profissional não se situam apenas em sua pessoa; pois, estão ligados a toda uma rede de relações pessoais, de pessoas-recursos de banco de dados, de artefatos diversos etc. O profissional não é competente sozinho. Uma das questões importantes do contexto de competências é saber com quem e com o que uma pessoa é competente. A competência do profissional depende da rede (ou das redes) de saber à qual ele pertence¹ (Boterf, 2003).

Observa-se que parte dos estudos tem se concentrado principalmente nas relações entre os atores do ecossistema, aqui abordar-se-á o nível do indivíduo – o orquestrador – que exerce influência na dinâmica e na formação do ecossistema de inovação. Nesse contexto, as cidades, como comunidades de pessoas, que compartilham espaço e tempo no mesmo território, com suas oportunidades e ameaças que impactam a realidade existente, se constituem em ecossistemas de inovação urbanos. Desse modo, as pessoas são os principais fatores críticos de sucesso de um ecossistema de inovação. Ao analisar esses ambientes no contexto da quádrupla hélice – universidade, empresa, governo e sociedade – identifica-se o seu papel estratégico no desenvolvimento de políticas públicas de desenvolvimento econômico e social e na articulação com esses demais atores com os quais vivem e convivem, em colaboração e interdependência, evidenciando o papel da orquestração do ecossistema de inovação (Audy *et. al.*, 2022). Assim, cada agente da hélice é um ator orquestrador representado por um indivíduo e os agentes envolvidos atuam para atingir a um objetivo e/ou propósito em comum.

¹ “Descrever a competência não pode limitar-se ao estabelecimento de uma lista de conhecimentos ou de habilidades nem mesmo à constatação de sua aplicação. A competência pode ser comparada a um *ato de enunciação* que não pode ser compreendido sem referência ao sujeito que o emite ou ao contexto no qual ele se situa. [...] proposto por Varela e Maturana [...] parece importante apreender ao mesmo tempo o ator e a ação, isto é, a *énaction* [enação] (do termo inglês *to enact*, “fazer emergir”). A competência é sempre competência – de um ator – em situação. Ela “emerge” mais do que precede.” (BOTERF, 2003, p. 49).

Para articular os atores e todas as ações que envolvem um ecossistema de inovação urbano, torna-se necessário o desenvolvimento de uma competência específica de orquestração. Portanto, propõe-se o conceito de competência de orquestração individual, a partir de seus atributos, numa perspectiva ecossistêmica, visto que o desenvolvimento da competência ocorre na integração de conhecimentos, habilidades e atitudes, a partir de uma disposição de ação e da percepção do indivíduo. Nesse estudo, com base nos autores citados sobre o tema, define-se *competência de orquestração como a combinação de capacidades associadas a conhecimento, habilidades e atitudes que quando colocadas em ações de desenvolvimento, gestão e coordenação de um ecossistema de inovação, de ambientes e/ou contextos de rede e de inovação, pelo ator orquestrador (indivíduo), permitem a sua articulação e a sua interação eficaz e adequadamente entre si e os demais atores envolvidos, de modo colaborativo, interdependente e co-criativo.*

Portanto, a orquestração de um ecossistema de inovação urbano se caracteriza como um conjunto de atividades e papéis para desenvolver, gerenciar e coordenar as articulações e as interações dos membros interdependentes e do ambiente em um dado contexto e/ou situação desempenhados por um orquestrador (indivíduo). O conceito de competência de orquestração proposto é constituído considerando as dimensões da orquestração (práticas de orquestração), no qual os atributos da competência de orquestração individual emergem a partir dos processos de orquestração (práticas e ações) associados ao papel do orquestrador (função) e às atividades de orquestração (práticas de trabalho) para promover o ecossistema de inovação urbano (Quadro 5). Os atributos referem-se a um conjunto de elementos – compreendendo conhecimentos, habilidades e atitudes – os quais integram a competência de orquestração. A competência ocorre na ação individual, isto é, o desenvolvimento da competência é associado com a capacidade de mobilizar um ou mais atributos em um contexto situado.

O Quadro 5 organiza a discussão teórica aqui relacionada com os construtos teóricos e apresenta os atributos da competência de orquestração identificados a partir da descrição dos principais papéis e atividades dos orquestradores alinhados às dimensões de orquestração, com base em Dhanaraj e Parkhe (2006), Hurmelinna-Laukkanen, Möller, Nätti (2011), Pikkarainen *et al.* (2017), Hurmelinna-Laukkanen e Nätti (2011), da Silva e Bitencourt (2019), Mignoni *et al.* (2021), Nilsen e Gausdal (2017) e Hurmelinna-Laukkanen *et al.* (2022) em ecossistemas de inovação.

Quadro 5 – Principais Atributos da Competência de Orquestração Individual

PAPEIS	DIMENSÕES DA ORQUESTRAÇÃO (Práticas de Orquestração)								CAPACIDADE DE...	ATRIBUTOS DA COMPETÊNCIA DE ORQUESTRAÇÃO
	Estabelecimento de Agenda	Mobilização da Rede	Estabilização da Rede	Criação e Transferência do Conhecimento	Apropriabilidade da Inovação	Coordenação	Cocriação	Gestão da Comunicação		
	ATIVIDADES DE ORQUESTRAÇÃO (Práticas de Trabalho)									
ARQUITETO (Architects)	Identificar oportunidades, estabelecer objetivos	Selecionar os participantes da rede				Acompanhar o planejamento e a execução das atividades			Identificar oportunidades, definir objetivos e planejamentos	<ul style="list-style-type: none"> - Visão sistêmica - Pensamento estratégico - Reconhecer oportunidades - Mapear e selecionar membros - Habilidade para mobilizar atores - Trabalho em equipe - Habilidades de planejar, coordenar e executar atividades e ações individuais e coletivas
AVALIADOR (Judge)	Assumir o controle sobre os planejamentos, determinar os padrões de desempenho	Definir e implementar a rede			Definir regras do programa de inovação para apropriação de valor	Monitorar e ajustar os padrões de desempenho			Determinar, monitorar, fazer cumprir e ajustar os padrões de desempenho para os participantes	<ul style="list-style-type: none"> - Habilidade de planejar, coordenar e executar atividades e ações individuais e coletivas - Saber monitorar padrões de desempenho e métricas das inovações geradas - Habilidade para mobilizar atores - Gerar confiança - Conhecimento técnico (propriedade intelectual)
GUARDIÃO (Gatekeeper)				Extrair conhecimento externo à rede e disseminá-lo entre os membros da rede					Adquirir e transmitir informações	<ul style="list-style-type: none"> - Conhecimento de especificidades externas à rede - Habilidade para compartilhar conhecimentos - Habilidades comunicacionais

continua

continuação

PAPEIS	DIMENSÕES DA ORQUESTRAÇÃO (Práticas de Orquestração)								CAPACIDADE DE...	ATRIBUTOS DA COMPETÊNCIA DE ORQUESTRAÇÃO
	Estabelecimento de Agenda	Mobilização da Rede	Estabilização da Rede	Criação e Transferência do Conhecimento	Apropriabilidade da Inovação	Coordenação	Cocriação	Gestão da Comunicação		
	ATIVIDADES DE ORQUESTRAÇÃO (Práticas de Trabalho)									
CONDUTOR (Conductor)				Adquirir e transformar a informação para fortalecer as competências essenciais (<i>core competences</i>) dos atores		Alocar tarefas a outros membros da rede	Compartilhar conhecimentos para co-criar		Adquirir e explorar informações	- Conhecimento de especificidades para gerar novos conhecimentos - Saber identificar e reconhecer o papel de cada membro da rede para alocação de tarefas - Co-criação
REPRESENTANTE (Representative)				Compartilhar conhecimento na rede com pessoas externas; Fornecer e filtrar informações	Avaliar o quanto pode ser compartilhado para manter a apropriabilidade da inovação				Compartilhar informações com pessoas externas	- Habilidade para compartilhar conhecimento - Relacionamento interno e externo à rede (individual e coletivo) - Habilidades para compartilhar, filtrar, analisar e avaliar informações com pessoas externas
ARTICULADOR (Liaison)				Operar como um intermediário externo entre os membros da rede ou entre as redes		Direcionar e dinamizar os processos de troca			Atuar como intermediário dentro e entre as redes	- Habilidade de estabelecer contatos internos e externos à rede - Habilidades para promover trocas e interações entre os membros internos ou entre as redes - Coordenação e organização de atividades e processos

continuação

continuação

PAPEIS	DIMENSÕES DA ORQUESTRAÇÃO (Práticas de Orquestração)								CAPACIDADE DE...	ATRIBUTOS DA COMPETÊNCIA DE ORQUESTRAÇÃO
	Estabelecimento de Agenda	Mobilização da Rede	Estabilização da Rede	Criação e Transferência do Conhecimento	Apropriabilidade da Inovação	Coordenação	Cocriação	Gestão da Comunicação		
	ATIVIDADES DE ORQUESTRAÇÃO (Práticas de Trabalho)									
COORDENADOR (Coordinator)			Administrar a interação entre os membros da rede para aumentar os laços			Administrar a prática de interação entre os membros da rede			Incentivar a interação entre os membros da rede	- Alinhar interesses dos membros e do ecossistema - Habilidades para promover a interação entre os membros
LEILOEIRO (Auctioneer)	Definir agenda para introdução de uma visão conjunta na rede	Criar uma visão conjunta e promovê-la na rede							Criar uma visão conjunta e promovê-la	- Habilidade em definir agenda (organizar reuniões, determinar orientações e prioridades, identificar e apresentar temas e questões específicos e definir medidas específicas a tomar ou objetivos a atingir) - Visão sistêmica - Habilidade para mobilizar atores - Habilidade em promover uma visão conjunta para a tomada de decisões
DESENVOLVEDOR (Developer)				Desenvolver e fortalecer os (in)ativos tangíveis	Fortalecer os ativos intangíveis		Compartilhar conhecimentos para co-criar		Desenvolver ativos para e dentro da rede	- Criar ativos concretos com base na mobilidade do conhecimento (propriedade intelectual) - Co-criação
PROMOTOR (Promoter)	Introduzir novas ideias na rede; Fazer com que os membros da rede trabalhem em direção ao mesmo objetivo.		Engajar atores em um processo de desenvolvimento de inovação						Fazer com que os membros da rede trabalhem visando o mesmo objetivo	- Habilidade em estabelecer objetivos individuais coletivos - Habilidade em gerir e engajar os membros visando o mesmo objetivo

continuação

conclusão

PAPEIS	DIMENSÕES DA ORQUESTRAÇÃO (Práticas de Orquestração)								CAPACIDADE DE...	ATRIBUTOS DA COMPETÊNCIA DE ORQUESTRAÇÃO
	Estabelecimento de Agenda	Mobilização da Rede	Estabilização da Rede	Criação e Transferência do Conhecimento	Apropriabilidade da Inovação	Coordenação	Cocriação	Gestão da Comunicação		
	ATIVIDADES DE ORQUESTRAÇÃO (Práticas de Trabalho)									
LÍDER (Leader)	Especificar contribuições para o orquestrador, para a rede, para outros, especificando os benefícios da participação	Motivar e fomentar a colaboração (voluntária)	Fornecer suporte; interações com visão de longo prazo			Esclarecer os papéis dos membros da rede			Motivar a colaboração e esclarecer os papéis dos membros	<ul style="list-style-type: none"> - Alinhar interesses dos membros e do ecossistema - Habilidade em aproximar membros - Habilidade em iniciar e conduzir projetos colaborativos - Habilidades para a construção de uma identidade de ecossistema - Conhecimento das especificidades dos papéis dos membros
FACILITADOR			Reunir diferentes partes para trabalharem juntos				Compartilhar conhecimentos para co-criar		Facilitar a criação coletivamente; Integrar os membros participantes.	<ul style="list-style-type: none"> - Habilidade em integrar diferentes membros para trabalhar coletivamente - Co-criação
COMUNICADOR								Realizar atividades de comunicação e disseminação das ações e dos projetos institucionais para o público e engajá-lo	Comunicar e disseminar as ações e os projetos institucionais para o público e engajá-lo	<ul style="list-style-type: none"> - Habilidades comunicacionais

Fonte: Elaborado pela autora com base em Dhanaraj e Parkhe (2006), Hurmelinna-Laukkanen, Möller e Nätti (2011), Pikkarainen *et al.* (2017), Hurmelinna-Laukkanen e Nätti (2018), da Silva e Bitencourt (2019), Mignoni *et al.* (2021), Nilsen e Gausdal (2017) e Hurmelinna-Laukkanen *et al.* (2022).

Os construtos do Quadro 5 estão associados com as capacidades de orquestração, originadas a partir da literatura mencionada, resultaram na identificação de 33 atributos da competência de orquestração em ecossistema de inovação, listados no Quadro 6.

Quadro 6 – Atributos da Competência de Orquestração Individual em Ecossistema de Inovação, a partir do Referencial Teórico

ATRIBUTOS DA COMPETÊNCIA DE ORQUESTRAÇÃO INDIVIDUAL EM ECOSSISTEMA DE INOVAÇÃO, A PARTIR DO REFERENCIAL TEÓRICO
1. Visão sistêmica
2. Pensamento estratégico
3. Reconhecer oportunidades
4. Mapear e selecionar membros
5. Habilidade para mobilizar atores
6. Trabalho em equipe
7. Habilidade de planejar, coordenar e executar atividades e ações individuais e coletivas
8. Saber monitorar padrões de desempenho e métricas das inovações geradas
9. Gerar confiança
10. Conhecimento técnico (propriedade intelectual)
11. Conhecimento de especificidades externas à rede
12. Conhecimento de especificidades para gerar novos conhecimentos
13. Saber identificar e reconhecer o papel de cada membro da rede para alocação de tarefas
14. Co-criação
15. Habilidade para compartilhar conhecimento
16. Relacionamento interno e externo à rede (individual e coletivo)
17. Habilidades para compartilhar, filtrar, analisar e avaliar informações com pessoas externas
18. Habilidade de estabelecer contatos internos e externos à rede
19. Habilidades para promover trocas e interações entre os membros internos ou entre as redes
20. Coordenação e organização de atividades e processos
21. Alinhar interesses dos membros e do ecossistema
22. Habilidades para promover a interação entre os membros
23. Habilidade em definir agenda (organizar reuniões, determinar orientações e prioridades, identificar e apresentar temas e questões específicos e definir medidas específicas a tomar ou objetivos a atingir)
24. Habilidade em promover uma visão conjunta para a tomada de decisões
25. Criar ativos concretos com base na mobilidade do conhecimento (propriedade intelectual)
26. Habilidade em estabelecer objetivos individuais e coletivos
27. Habilidade em gerir e engajar os membros visando o mesmo objetivo
28. Habilidade em aproximar membros
29. Habilidade em iniciar e conduzir projetos colaborativos
30. Habilidades para a construção de uma identidade de ecossistema
31. Conhecimento das especificidades dos papéis dos membros
32. Habilidade em integrar diferentes membros para trabalhar coletivamente
33. Habilidades comunicacionais

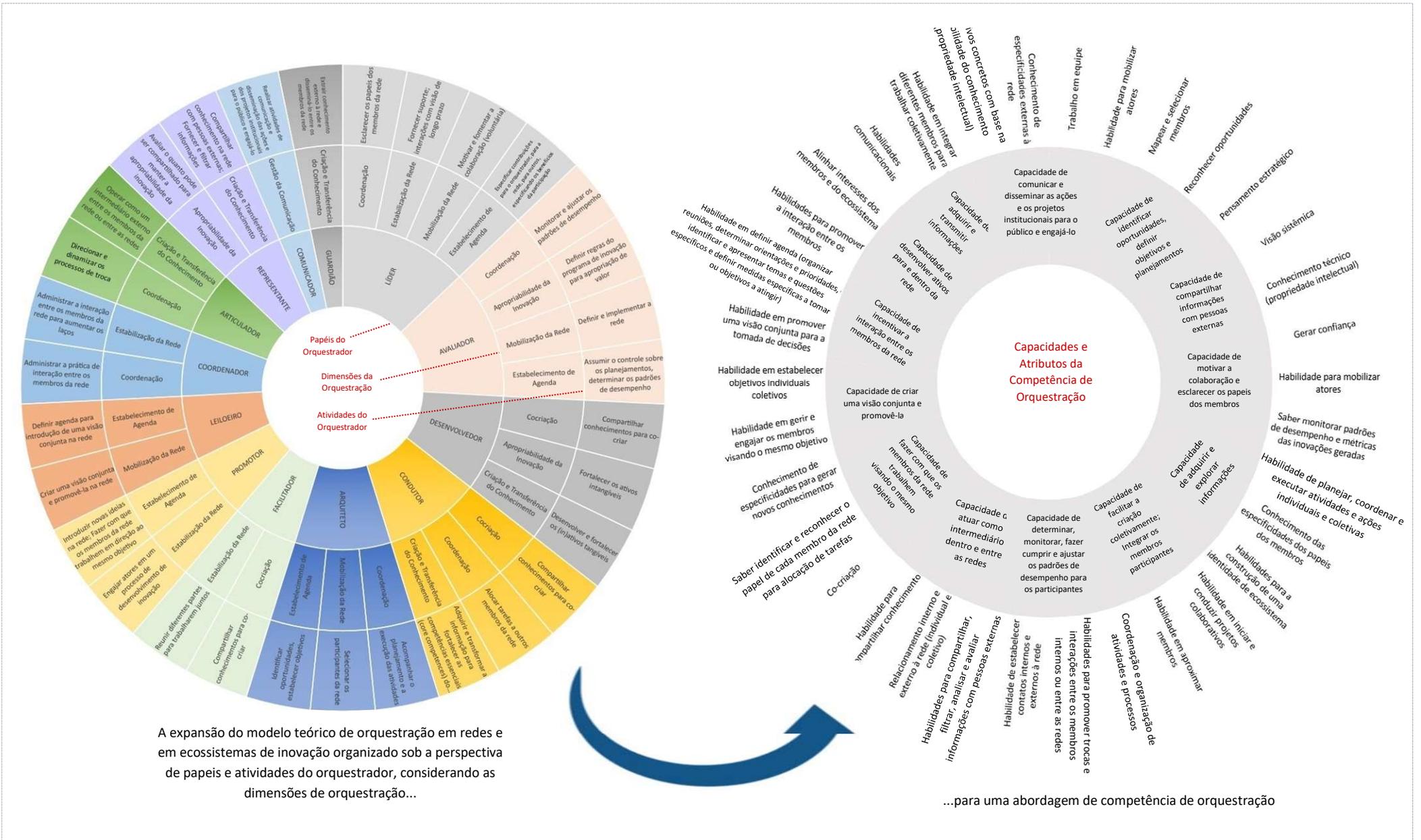
Fonte: Elaborado pela autora com base em Dhanaraj e Parkhe (2006), Hurmelinna-Laukkanen, Möller e Nätti (2011), Pikkarainen *et al.* (2017), Hurmelinna-Laukkanen e Nätti (2018), da Silva e Bitencourt (2019), Mignoni *et al.* (2021), Nilsen e Gausdal (2017) e Hurmelinna-Laukkanen *et al.* (2022)

Na expansão do modelo teórico organizado a partir da perspectiva de papéis e atividades do orquestrador para um modelo ecossistêmico de competência de orquestração, identifica-se que os diferentes papéis dos orquestradores estão entrelaçados e emergem da relação entre o indivíduo e a ação a ser desempenhada. Os diferentes papéis do orquestrador exercem influência na dinâmica e na formação do ecossistema de inovação urbano associados aos atributos da competência de orquestração quando da ação de um orquestrador (indivíduo) em contexto situado.

O orquestrador é fundamental no design, mapeamento e análise dos estágios de pré-iniciação dos ecossistemas, que serão importantes para a formação das diretrizes do ecossistema posteriormente (Souza, Wegner e Faccin, 2023). Além disso, o orquestrador planeja não apenas o ecossistema, mas também as ações implementadas para motivar a participação dos membros e governá-lo (Terrizzi *et al.*, 2024). Considerando as dinâmicas de evolução de estruturas de rede para ecossistemas de inovação existe a necessidade de se apropriar da noção de competência na forma de mobilização de capacidades associadas a conhecimento, habilidades e atitudes do orquestrador. O orquestrador na articulação dos atores e de todas as ações que envolvem o ambiente e/ou contexto de inovação demanda uma competência específica de orquestração. A competência de orquestração é mobilizada por meio de seus atributos (elementos).

O Modelo Teórico Competência de Orquestração Individual em Ecossistema de Inovação (Figura 1) organiza visualmente a discussão teórica relacionada aos construtos teóricos apresentados no Quadro 5 – com a expansão do modelo teórico organizado a partir da perspectiva de papéis e atividades do orquestrador para uma abordagem de competência – apresentando os atributos da competência de orquestração identificados a partir da descrição dos principais papéis e atividades dos orquestradores alinhados às dimensões da orquestração, baseado em Dhanaraj e Parkhe (2006), Hurmelinna-Laukkanen, Möller e Nätti (2011), Pikkarainen *et al.* (2017), Hurmelinna-Laukkanen e Nätti (2011), da Silva e Bitencourt (2019), Mignoni *et al.* (2021), Nilsen e Gausdal (2017) e Hurmelinna-Laukkanen *et al.* (2022).

Figura 1 – Modelo Teórico Competência de Orquestração Individual em Ecossistema de Inovação



Fonte: Elaborado pela autora com base em Dhanaraj e Parkhe (2006), Hurmelinna-Laukkanen, Möller e Nätti (2011), Pikkariainen *et al.* (2017), Hurmelinna-Laukkanen e Nätti (2018), da Silva e Bitencourt (2019), Mignoni *et al.* (2021), Nielsen e Gausdal (2017) e Hurmelinna-Laukkanen *et al.* (2022).

A orquestração é evidenciada à medida que os atores se envolvem e percebem benefícios em atuar no ecossistema (Faccin *et al.*, 2022). O modelo (Figura 1) avança a compreensão teórica ao apresentar uma perspectiva ecossistêmica e dinâmica, na qual os atributos da competência de orquestração são construídos e constituídos na ação e na interação do orquestrador com o contexto e outros atores; além de direcionar um novo olhar sobre esse orquestrador. A imagem da esquerda (Figura 1) ilustra a literatura atual baseada nos papéis e atividades do orquestrador, considerando as dimensões da orquestração. A imagem da direita (Figura 1) ilustra as capacidades de orquestração e os 33 atributos da competência de orquestração, considerando que toda a competência é constituída por um conjunto de capacidades. Essas capacidades assumem o status de competência somente quando seus atributos são mobilizados para a execução de uma ação específica.

Esse modelo oferece um arcabouço teórico para o planejamento de capacitações e treinamentos visando o desenvolvimento da competência de orquestração, além de fornecer suporte para a gestão e orquestração de ecossistemas de inovação urbanos. Nesse sentido, em uma perspectiva ecossistêmica, estão associados o conhecimento, as habilidades e as atitudes do sujeito, bem como a interrelação com diversos atores e a complexidade dessas relações no ecossistema de inovação urbano, o que exige a mobilização dos atores e do ambiente por meio da competência de orquestração. Desse modo, como teoria de aprendizagem para o estudo destaca-se a Teoria da Atividade (Engeström (1987, 2021) que compreende uma abordagem teórica que permite a compreensão tanto do sujeito quando das relações no contexto social, conforme discussão na próxima seção.

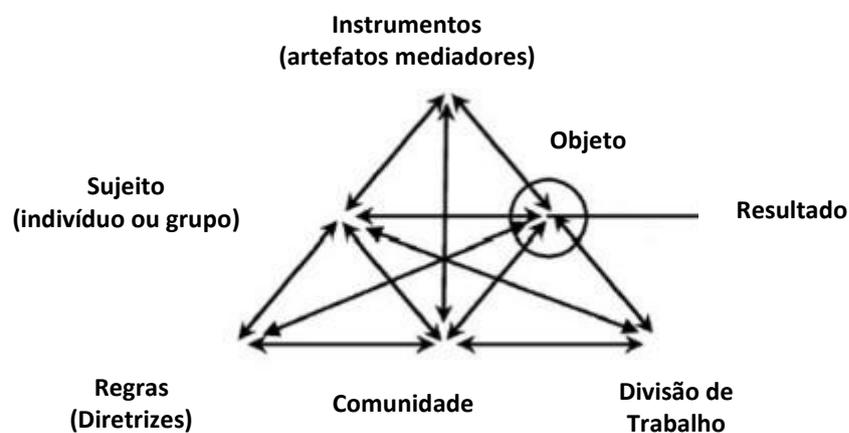
2.5 TEORIA DA ATIVIDADE (TA)

A Teoria da Atividade (TA) se baseia em ideias fundamentais apresentadas principalmente por Vygotsky e Leontiev, autores-chave da escola russa de teoria da atividade histórico-cultural. O desenvolvimento da TA apresenta uma evolução da unidade de análise por meio das gerações de teoria, da ação mediada para um sistema de atividade coletiva, para sistemas de atividades multi-interconectadas e, mais recentemente, para coalizões de trabalho heterogêneas destinadas a resolver problemas sociais. A teoria de mediação da ação humana foi proposta por Vygotsky e o conceito de atividade coletiva proposto por Leontiev. Os modelos de um sistema de atividade e do ciclo de desenvolvimento expansivo foram desenvolvidos por Engeström. Assim, as gerações de estudos teóricos da atividade do trabalho e da aprendizagem coexistem (Engeström, 1987; Engeström e Sannino, 2021).

Uma das limitações da primeira geração é que a unidade de análise permaneceu focada individualmente. No entanto, o conceito de atividade avançou na medida em que voltou o foco para as complexas inter-relações entre o sujeito individual e sua comunidade (Engeström, 1987). O conceito de atividade, que em Vygotsky aparece como atividade mediada (mediada por signos e ferramentas), em Leontiev aparece como atividade coletiva, base da consciência humana, e em Engeström aparece como sistema de atividade em transformação (Cenci e Damiani, 2018). Engeström (1987) propôs um modelo para representar um sistema de atividade, sendo a atividade uma forma complexa de relacionamento entre os indivíduos e seu contexto social e inclui ação coletiva e cooperativa para o seu desenvolvimento. Embora cada atividade particular seja distinta e dependente de seu contexto, todas têm a mesma estrutura, o que forma um sistema de atividades (Engeström, 1987; Francisco e Klein, 2020). A unidade de análise é o sujeito e a interação social por meio de um sistema de atividades.

Os elementos de um sistema de atividades são assim organizados: *Sujeito* refere-se ao indivíduo ou subgrupo cuja posição e ponto de vista são escolhidos como a perspectiva da análise. *Objeto* refere-se à matéria-prima ou problemática para a qual a atividade é dirigida. O objeto é transformado em resultado com o auxílio de *instrumentos*, isto é, materiais (ferramentas) e símbolos (signos) que mediam as ações (artefatos mediadores). *Comunidade* compreende outros indivíduos e subgrupos que compartilham o mesmo objeto geral. *Divisão de trabalho* refere-se à divisão horizontal de tarefas e divisão vertical de poder e status. As *Regras* referem-se aos regulamentos, normas, convenções e padrões explícitos e implícitos que restringem as ações dentro do sistema de atividade (Engeström e Saninno, 2010). Esses elementos estão inter-relacionados e existem apenas em associação um com o outro (Figura 2) (Engeström, 1987).

Figura 2 – Modelo Geral de um Sistema de Atividade



Fonte: Engeström (1987)

O modelo TA proposto por Engeström (1987) sugere que a aprendizagem é baseada nas mudanças expansivas nas atividades participativas humanas. Neste contexto, expansivo refere-se aos resultados da participação em atividades colaborativas de resolução de problemas. A soma dos conhecimentos individuais contribui para a criação de novos conhecimentos, indo além das competências e saberes daqueles indivíduos que participaram das atividades colaborativas de resolução de problemas (Francisco e Klein, 2020).

2.5.1 A APRENDIZAGEM EXPANSIVA E A AGÊNCIA TRANSFORMADORA

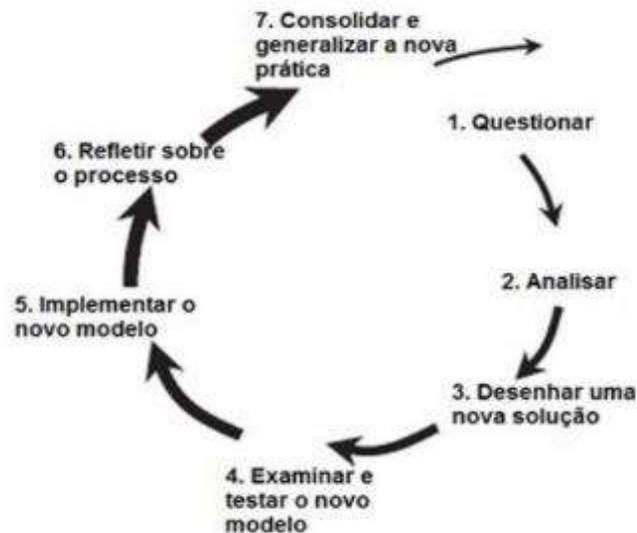
A teoria da aprendizagem expansiva concentra-se nos processos de aprendizagem nos quais o próprio sujeito da aprendizagem é transformado de indivíduo isolado em coletivos e redes. Inicialmente, os indivíduos começam a questionar a ordem existente e a lógica de sua atividade. À medida que mais atores se juntam, uma análise colaborativa e modelagem da zona de desenvolvimento proximal são iniciadas e realizadas. O esforço de aprendizagem para implementar um novo modelo da atividade abrange todos os membros e elementos do sistema de atividade coletiva (Engeström, 2010).

Assim, a aprendizagem expansiva é um tipo de aprendizagem em que os participantes, por meio de zonas coletivas de desenvolvimento proximal (ZDP), que são zonas onde os indivíduos que estão aprendendo encontram indivíduos que podem ajudá-los, provocam transformações e desenvolvimento em seus sistemas de atividade (Engeström e Sannino, 2010; Francisco e Klein, 2020). A aprendizagem expansiva ocorre quando o indivíduo isolado interage com sua comunidade para resolver as contradições que permeiam a atividade. As contradições referem-se a problemas de trabalho, dilemas e conflitos na atividade e são uma fonte de potencial transformação e desenvolvimento quando combinadas com a participação na resolução colaborativa de problemas. Quando as contradições são resolvidas de forma colaborativa, com base em um processo de criação de sentido, as pessoas podem criar um motivo ou objeto para a atividade coletiva, com um novo princípio de operação ou organização (Engeström e Sannino, 2010; Francisco e Klein, 2020).

A aprendizagem expansiva ocorre em um ciclo de aprendizagem composto por ações de aprendizagem (Figura 3): (1) questionar, criticar ou rejeitar alguns aspectos da prática aceita e da sabedoria existente, isto é, questionar a ação; (2) analisando a situação. A análise envolve a transformação mental, discursiva ou prática da situação para descobrir causas ou mecanismos explicativos. A análise evoca “por quê?” questões e princípios explicativos; (3) modelar a relação explicativa recém-descoberta em algum meio publicamente observável e transmissível.

Isso significa construir um modelo explícito e simplificado da nova ideia que explique e ofereça uma solução para a situação problemática; (4) examinar o modelo, executá-lo, operá-lo e experimentá-lo a fim de compreender plenamente sua dinâmica, potencialidades e limitações; (5) implementar o modelo por meio de aplicações práticas, enriquecimentos e extensões conceituais; (6) e (7) refletir e avaliar o processo e consolidar seus resultados em uma nova forma estável de prática (Engeström e Sannino, 2010).

Figura 3 – Sequência de Ações de Aprendizagem em um Ciclo de Aprendizagem Expansiva.



Fonte: Engeström e Sannino (2010)

O ciclo expansivo começa com sujeitos individuais questionando a prática aceita e gradualmente se expande em um movimento ou instituição coletiva. A ascensão do abstrato ao concreto é alcançada por meio de ações epistêmicas ou de aprendizagem específicas. Juntas, essas ações formam um ciclo expansivo ou espiral. O processo de aprendizagem expansiva deve ser entendido como construção e resolução de contradições em evolução sucessiva no sistema de atividade (Engeström, 1987).

Portanto, a teoria da aprendizagem expansiva deve se basear em sua própria metáfora: expansão. A ideia central é qualitativamente diferente tanto da aquisição quanto da participação. Na aprendizagem expansiva, os alunos aprendem algo que ainda não existe. Em outras palavras, os aprendizes constroem um novo objeto e conceito para sua atividade coletiva e implementam esse novo objeto e conceito na prática (Engeström e Sannino, 2010).

O processo de aprendizagem expansiva deve ser entendido como construção e resolução de contradições que se desenvolvem sucessivamente. Tradicionalmente, esperamos que a aprendizagem se manifeste como mudanças no assunto, isto é, no comportamento e na cognição

dos aprendizes. A aprendizagem expansiva se manifesta principalmente como mudanças no objeto da atividade coletiva. Na aprendizagem expansiva bem-sucedida, isso eventualmente leva a uma transformação qualitativa de todos os componentes do sistema de atividade. O resultado mais importante da aprendizagem expansiva é a agência – a capacidade e a vontade dos participantes de moldar seus sistemas de atividade (Engeström e Sannino, 2010). A agência transformadora é uma qualidade da aprendizagem expansiva. A agência individual, no contexto social, é uma ação humana, em que aprender expansivamente requer romper com o quadro de ação dado e tomar a iniciativa de transformá-lo (Sannino, Engeström e Lemos, 2016).

Nesse sentido, em uma perspectiva ecossistêmica, estão associados o conhecimento, as habilidades e as atitudes do sujeito, bem como a interrelação com diversos atores e a complexidade dessas relações no ecossistema de inovação urbano, o que exige a mobilização dos atores e do ambiente por meio da competência de orquestração. Desse modo, como teoria de aprendizagem para o estudo destaca-se a Teoria da Atividade (Engeström (1987, 2021) que compreende uma abordagem teórica que permite a compreensão tanto do sujeito quando das relações no contexto social, conforme discussão na próxima seção.

2.6 INTEGRAÇÃO DO REFERENCIAL TEÓRICO DA PESQUISA

Considerando o contexto do estudo, em uma perspectiva ecossistêmica, o conhecimento, as habilidades e as atitudes do sujeito estão interrelacionadas com os diversos atores e a complexidade dessas relações no ecossistema de inovação urbano, exigindo a mobilização dos atores e do ambiente por meio da competência de orquestração do orquestrador. Desse modo, conforme a construção e a discussão apresentada na fundamentação teórica do estudo, os conceitos de cidades, ecossistema de inovação, ecossistema de inovação urbano, competência na dimensão individual, competência de orquestração e a teoria da atividade estão entrelaçados permitindo tanto a discussão do sujeito (a figura do orquestrador) quanto das suas relações no contexto social (o ecossistema de inovação urbano, seu contexto e suas particularidades). O Quadro 7 apresenta uma síntese dos temas abordados.

Quadro 7 – Síntese Teórica dos Conceitos abordados no Referencial Teórico da Pesquisa

CONCEITO	DEFINIÇÃO
Cidades Ecossistema de Inovação Ecossistema de Inovação Urbano	As cidades como construções históricas, culturais e sociais ampliam a sua importância para atuarem como grandes catalisadores do desenvolvimento socioeconômico (Camboim, Zawislak e Pufal, 2019) com a base de competência territorial constituída pela presença de capital humano e infraestrutura de conhecimento da região (Asheim <i>et al.</i> 2007; Asheim, Boschma e Cooke, 2011) propiciam espaços de criatividade e de inovação, redução dos custos de transação, geração de economia de escala, aumento de produtividade organizacional, melhorias na qualidade de vida ao gerar interações face a face, dentre outros (Camboim, Zawislak e Pufal, 2019). Os ecossistemas de inovação consistem em comunidades de participantes heterogêneos interdependentes, mas hierarquicamente independentes, que coletivamente geram uma proposta de valor ecossistêmica – geralmente emergem por meio de ação coletiva, onde os participantes do ecossistema interagem uns com os outros e com o ambiente externo (Thomas e Ritala, 2021).
Orquestração de Ecossistema de Inovação e de Ecossistema de Inovação Urbano	A orquestração compreende um conjunto de atividades orientadas para o desenvolvimento, gestão e coordenação de atores que se destinam a criar e extrair valores da rede (Dhanaraj e Parkhe, 2006). A orquestração orienta o modo de organização e liderança nas relações com os múltiplos atores (Dhanaraj e Parkhe, 2006; Hurmelinna-Laukkanen, Möller e Nätti, 2011; Hurmelinna-Laukkanen e Nätti, 2018), respeitando as identidades específicas de cada um dos envolvidos e tenta assegurar a colaboração entre eles (Parmentier e Mangematin, 2014) gerando inovações para si e para a rede, sem o benefício da autoridade hierárquica (Dhanaraj e Parkhe, 2006).
Competência	Competência “é a capacidade de mobilização de conhecimentos, habilidades e atitudes (recursos de competência) pelo indivíduo frente à situação, atividade, contexto e cultura em que ocorre ou se situa.”. Refere-se à capacidade de o indivíduo pensar e agir dentro de um ambiente e/ou contexto particular, supondo a capacidade de aprender e de adaptar-se a diferentes situações, a partir da interação com outras pessoas. Nesse sentido, o indivíduo também é responsável pela construção e pela consolidação de suas competências (autodesenvolvimento), considerando o aperfeiçoamento de sua capacitação, o que possibilita, adicionar valor às atividades da organização e a si próprio (autorrealização) (Antonello, 2011, p. 148).
Competência de Orquestração	Competência de orquestração é a combinação de capacidades associadas a conhecimento, habilidades e atitudes que quando colocadas em ações de desenvolvimento, gestão e coordenação de um ecossistema de inovação, de ambientes e/ou contextos de rede e de inovação, pelo ator orquestrador (indivíduo), permitem a sua articulação e a sua interação eficaz e adequadamente entre si e os demais atores envolvidos, de modo colaborativo, interdependente e co-criativo. (Elaborada pela autora com base nos autores citados no referencial teórico).
Teoria da Atividade	A atividade é uma forma complexa de relacionamento entre os sujeitos e o seu contexto social e envolve ação coletiva e colaborativa. Cada atividade é distinta e dependente do seu contexto, mas tem a mesma estrutura, isto é, um sistema de atividades – que compreendem os seguintes elementos: sujeito, objeto, instrumentos, regras, comunidade e divisão do trabalho e estão interrelacionados. Nesse modelo, a aprendizagem é baseada nas mudanças expansivas das atividades participativas humanas em processos de resolução de problemas. A soma de conhecimentos individuais contribui para a criação de novos conhecimentos, indo além das capacidades e conhecimentos dos sujeitos participantes de tais atividades (Engeström, 1987, 2021; Francisco e Klein, 2020).

Fonte: Elaborada pela autora

3 METODOLOGIA

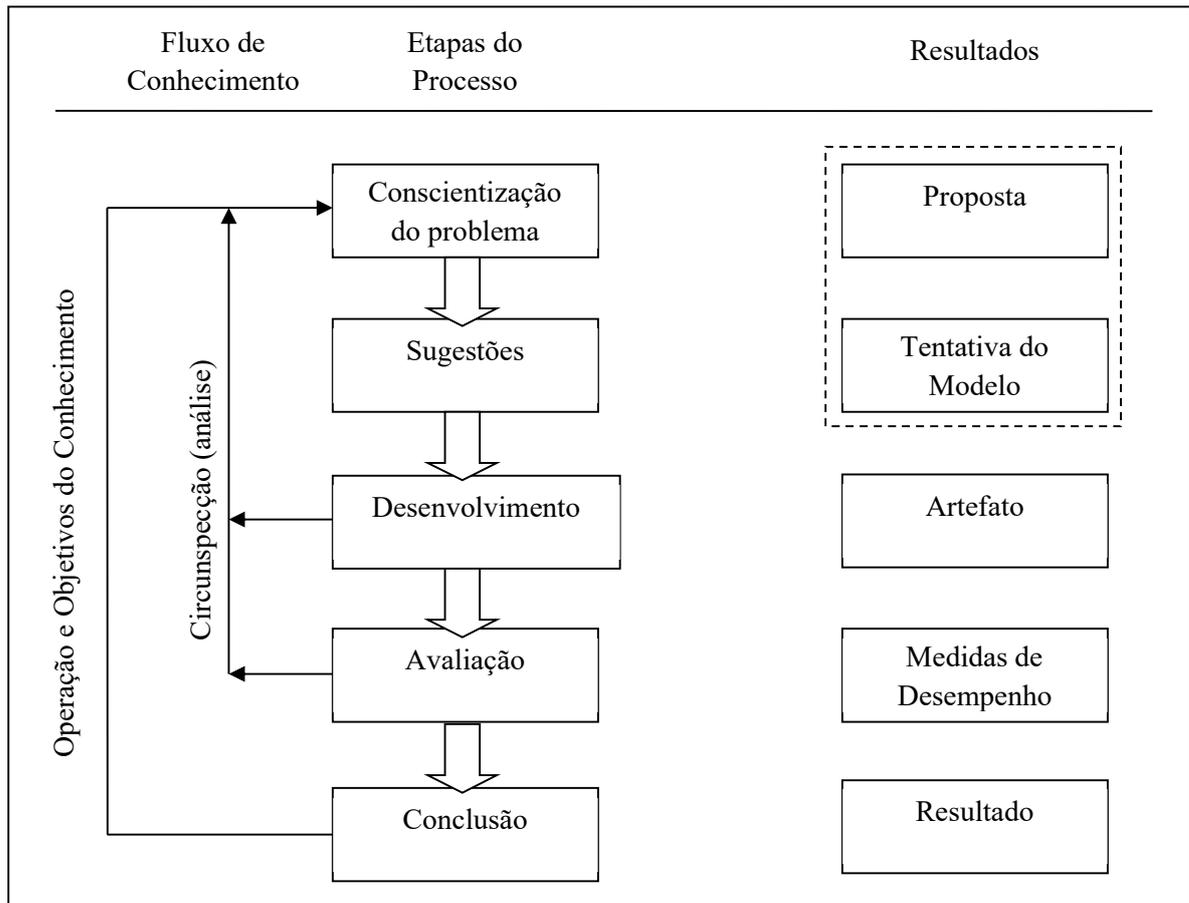
Neste capítulo apresenta-se a descrição dos procedimentos metodológicos para o estudo. Para o presente estudo adotou-se uma abordagem qualitativa, de nível exploratório-descritivo, tendo como método de pesquisa a *Design Science Research* (DSR), desenvolvida e implementada para o desenvolvimento da competência de orquestração individual para atuação do orquestrador em ecossistemas de inovação urbano.

3.1 A *DESIGN SCIENCE RESEARCH* COMO MÉTODO DE PESQUISA

O método *Design Science Research* se apresenta como uma possibilidade relevante para a pesquisa em Administração e representa uma mudança de paradigma nesse contexto. Considerando a importância de que as pesquisas na área abordem temas de real relevância e que possam ser explorados de forma adequada, gerando resultados para a comunidade acadêmica e para os profissionais da área, como geração de tecnologia em gestão, visando procedimentos, metodologias e soluções para a resolução de problemas atuais e práticos da área de gestão (Machado *et al.*, 2015; Freitas Jr. *et al.*, 2015).

O princípio fundamental do método *Design Science Research* é que o conhecimento e a compreensão de um problema e sua solução são desenvolvidos na construção e aplicação de um artefato para um contexto de problema específico (Vaishnavi e Kuechler, 2004). Este método consiste em “um processo de utilização do conhecimento para projetar e criar artefatos úteis, e depois usar diferentes métodos rigorosos para analisar o porquê, ou por que não, um artefato em particular é eficaz. A compreensão adquirida durante a fase de análise realimenta e constrói o corpo de conhecimento da disciplina” (Manson, 2006, p. 161). A criação de um artefato na *Design Science Research* é o principal meio pelo qual se pode gerar novos conhecimentos baseados em experiências práticas e vivenciais. O artefato em si não é necessariamente o principal resultado da *Design Science Research* (Machado *et al.*, 2015; Freitas Jr. *et al.*, 2015). O artefato pode ser considerado, por exemplo, um construto ou conceito, um modelo, um método ou até mesmo a realização de melhorias em teorias (Hevner *et al.*, 2004; March e Smith, 1995; Vaishnavi e Kuechler, 2004).

O desenvolvimento e a aplicação do método *Design Science Research* estabelecem uma sequência de etapas para atingir os objetivos do estudo. Portanto, para esse estudo adotou-se o modelo proposto por Takeda *et al.* (1990), o qual foi refinado e aperfeiçoado por Vaishnavi e Kuechler (2004) e, posteriormente, por Manson (2006), conforme a Figura 4.

Figura 4 - Metodologia Geral da Estratégia de *Design Science Research*

Fonte: Adaptado de Takeda *et al.* (1990), Vaishnavi e Kuechler (2004) e Manson (2006)

Conforme Manson (2006), com base em Vaishnavi e Kuechler (2004), o método de *Design Science Research* compreende as seguintes etapas (ver Quadro 8):

Quadro 8 – Etapas do método *Design Science Research*

ETAPAS	DESCRIÇÃO
Conscientização e Entendimento do Problema	O processo de investigação começa quando o pesquisador toma conhecimento de um problema ou oportunidade de pesquisa. Então, o pesquisador organiza uma proposta forma ou informal para iniciar a pesquisa.
Sugestões	Durante a fase de sugestões, o pesquisador elabora um ou mais modelos de tentativa. Os projetos preliminares estão ligados a uma proposta formal que inclui, normalmente, um projeto experimental. Esta etapa é totalmente criativa, e é nesta fase que diferentes pesquisadores chegarão a diferentes modelos. Observa-se que as sugestões para o problema são delineadas a partir da existência de conhecimento e/ou teoria de base para o contexto do problema.
Desenvolvimento	Nesta fase, o pesquisador construirá um ou mais artefatos. As técnicas utilizadas variam amplamente dependendo do artefato a ser construído.
Avaliação	Uma vez construído, o artefato deve ser avaliado em função dos critérios que estão implícitos ou implicitamente contidos na resposta. Quaisquer desvios de expectativas devem ser relatados. Antes e durante a construção, os pesquisadores levantam hipóteses sobre como será o comportamento do artefato. Na DSR,

continua

conclusão

	raramente as hipóteses iniciais são descartadas; porém, os desvios de comportamento esperados do artefato forçam os pesquisadores a redefinirem e buscar novas sugestões. O <i>design</i> , então, é modificado, muitas vezes, a partir das sugestões derivadas dos comportamentos inesperados do artefato. O novo conhecimento é produzido, como indicado pelas setas de Circunspecção e de Operações e Objetivos do Conhecimento.
Conclusões	Em algum momento, embora ainda possa haver desvios no comportamento do artefato, a partir das hipóteses revisadas e múltiplas possibilidades, além do esforço ser considerado satisfatório, é o momento de apresentar e descrever os resultados.

Fonte: Elaborado pela autora com base em Takeda *et al.* (1990), Vaishnavi e Kuechler (2004) e Manson (2006)

3.2 O DELINEAMENTO E O DESENVOLVIMENTO DO MÉTODO *DESIGN SCIENCE RESEARCH* NA PESQUISA

A *Design Science Research* é um método que utiliza a teoria e se aproxima do campo teórico-empírico do pesquisador para o entendimento e o desenvolvimento de artefatos e emprega técnicas de avaliação para avaliá-lo; construindo, assim, uma teoria melhorada e, ao mesmo tempo, apresentando evidências empíricas do contexto pesquisado. Portanto, a construção do conhecimento ocorre concomitantemente ao desenvolvimento do artefato, visto que desde a análise do conhecimento existente para a criação do artefato que será testado em um contexto ou situação específica, gerando um novo conhecimento.

O conhecimento é usado para criar artefatos, e os artefatos são elaborados com a finalidade de construir novos conhecimentos (Manson, 2006). O processo de utilização do conhecimento para projetar e criar um artefato, de forma cuidadosa, sistemática e com análise rigorosa da eficácia para atingir seu objetivo resulta na geração de conhecimento que pode ser chamado de investigação. Assim, essa forma de investigação é denominada de *Design Science Research* (Vaishnavi e Kuechler, 2004). Portanto, esse método possibilita o atendimento dos objetivos da pesquisa por ser fundamentado tanto na teoria quanto no contexto da prática do estudo visando solucionar problemas reais do cotidiano, por meio de uma sequência de etapas pré-estabelecidas. Esta metodologia é integradora, flexível e permite intervenções, mudanças e melhorias ao longo do processo de proposição e desenvolvimento do artefato, associados a diferentes métodos, técnicas de coleta e de análise de dados, bem como sua avaliação.

Considerando o objetivo de pesquisa proposto para esse estudo construiu-se um artefato, que consiste em um método de capacitação para o desenvolvimento da competência de orquestração individual, integrando um conjunto de atividades, para propiciar uma Experiência de Aprendizagem Imersiva, a partir de uma Jornada Formativa de Aprendizagem, no formato

de um *BootCamp*, nomeado *BootCamp Orchestration Lab*, no metaverso *Second Life*, inspirado na aprendizagem baseada em fenômenos (*phenomenon-based learning*) e no método *Change Laboratory Method* (Figura 5).

A metodologia *BootCamp* consiste em uma capacitação que combina a prática baseada em experimentação com outros métodos educacionais para aprimorar o aprendizado e a preparação de indivíduos para determinadas atividades de trabalho visando o desenvolvimento de conhecimentos e habilidades. No geral, os *bootcamps* são estruturados como cursos ou sessões curtos e com foco e/ou objetivo determinado, fornecendo *feedback* imediato e/ou formativo aos participantes (Blackmore *et al.*, 2014). Desse modo, no artefato proposto, a metodologia combina a prática baseada em experiência (como ato de experienciar / experienciar na ação / experimentação / a vivência mesmo) com outros métodos educacionais para aprimorar o aprendizado e o desenvolvimento de conhecimentos e habilidades para atividades de trabalho do sujeito, de modo coletivo, colaborativo e cooperativo. A associação da metodologia de *BootCamp* com a tecnologia de metaverso e a interação e vivência dos sujeitos participantes no desenvolvimento das atividades propostas para o desenvolvimento da competência de orquestração individual propicia experiências de aprendizagem imersivas.

O metaverso é considerado o meio onde as atividades de capacitação serão realizadas e desenvolvidas, sendo definido como uma tecnologia que se constitui no ciberespaço e se “materializa” por meio da criação de Mundos Digitais Virtuais em 3D (MDV3D), com possibilidade de imersão, via telepresença do avatar (representação do usuário), no qual diferentes espaços para o viver e o conviver são representados em 3D, propiciando o surgimento de “mundos paralelos” contemporâneos (Schlemmer e Backes, 2008). A interface 3D desta tecnologia permite a imersão do usuário em interatividades síncronas. A informação pode ser disseminada por vídeos, simulações, mapeamentos, ações corporais, baseada em textos de conversação (chat) ou pelo recurso de voz (Burguess e Caverly, 2009). O *Second Life* (SL), desenvolvido e operado pela Linden Research, Inc., conhecida como Linden Lab, é um mundo virtual inovador criado por Philip Rosedale que, atualmente, de acordo com dados estatísticos de abril de 2023, integra 67.198.506 residentes. Lançado em 2003, o SL desde então ostenta quase dois bilhões de criações de usuários e uma economia de \$650 milhões (UDS). (Second Life Grid Survey, 2023).

A abordagem de aprendizagem baseada em fenômenos (*phenomenon-based learning*) é definida como um modelo multidisciplinar conduzido pelo aluno, baseado em habilidades de investigação e resolução de problemas. Essa abordagem consiste em um movimento educacional lançado na Finlândia em 2016. Em vez de abordagens de aprendizado passivo,

busca expandir os alunos para experiências de aprendizado que utilizem conhecimentos e habilidades de várias disciplinas, aprofundando-os ainda mais em situações ambientais compatíveis com a realidade do contexto da prática cotidiana. Ao explorar fenômenos observáveis e desenvolver conhecimento baseado em evidências para ajudar a explicar e prever o fenômeno, os alunos desenvolvem habilidades e competências (Akkas e Eker, 2021). Essa abordagem de aprendizagem compreende cinco dimensões: holisticidade, autenticidade, contextualidade, aprendizagem baseada em problemas, e processos de aprendizagem abertos (Symeonidis e Schwarz, 2016; Silander, 2015a; Silander, 2015b).

O *Change Laboratory* (tradução para o português como Laboratório de Mudança) é um método e um conjunto de instrumentos para o desenvolvimento de intervenções como suporte para a aprendizagem colaborativa e a transformação das atividades de trabalho (Virkkunen *et al.*, 2014; Virkkunen e Ahonen, 2011). O *Change Laboratory* é baseado no conceito de Aprendizagem Expansiva (Engeström e Sannino, 2010) possibilitando o desenvolvimento de práticas de trabalho por meio do diálogo e da discussão entre os sujeitos participantes e os pesquisadores intervencionistas (Engeström, 2007). A ideia original do método é organizar uma sala física ou um espaço no ambiente de trabalho compreendendo um conjunto de ações para analisar e desenvolver a atividade (Engeström, 2007; Virkkunen e Ahonen, 2011). Cabe comentar que nessa pesquisa, o método tem como objetivo promover a interação e a construção colaborativa do conhecimento entre os sujeitos participantes visando o desenvolvimento da competência de orquestração.

O artefato como método de capacitação para o desenvolvimento da competência de orquestração individual compreende os seguintes elementos:

- **Instrumentos de Diagnóstico:** Foi desenvolvido e aplicado um instrumento quali-quantitativo dividido em quatro seções: a) termo de consentimento livre e esclarecido; b) questionário com questões abertas e fechadas sobre o perfil dos sujeitos participantes; c) questionário com perguntas abertas para conhecer a percepção e o entendimento do sujeito participante sobre o conceito de competência de orquestração e seus principais atributos; e d) autoavaliação do sujeito participante referente ao estágio inicial de desenvolvimento da sua competência de orquestração (individual), por meio de uma escala *likert*.

- **Ambientes modelados no metaverso *Second Life* para a realização da capacitação:** No metaverso *Second Life* – Ilha Unisinos foram planejados e modelados espaços virtuais específicos para a implementação do artefato, que compreendem os locais de atividades da capacitação, como prédio com salas de reunião e/ou trabalho e espaço de convivência, quadros e painéis virtuais, auditório e demais objetos para vivenciar as atividades propostas.

Criou-se a narrativa de que se trata de um Centro de Inovação para a Aprendizagem – um *hub* virtual de inovação para a educação com ambientes como Espaços de Convivência e *Coworking*, Laboratórios Virtuais de Aprendizagem em Inovação e Auditório Arena.

- **Treinamento para uso do metaverso *Second Life*:** Foi planejado e implementado um treinamento específico com o objetivo de apresentar o metaverso *Second Life*, sua interface e os principais recursos básicos aos sujeitos participantes; além de como utilizar os ambientes planejados para a realização das atividades de capacitação. Previamente foi disponibilizado um tutorial de orientação para a criação da conta de acesso, definição do avatar e instalação do metaverso; bem como um tutorial com informações sobre os principais recursos do ambiente virtual.

- **Jornada Formativa de Aprendizagem – *BootCamp Orchestration Lab***

- **Atividades da Experiência de Aprendizagem Imersiva:** Com base em um plano de atividades, organizou-se o *BootCamp Orchestration Lab*, que teve como objetivo a resolução de um problema e/ou discussão de uma oportunidade do contexto da prática cotidiana em ecossistemas de inovação urbanos, promovendo interação, vivências e experiências entre os sujeitos participantes para a construção coletiva do conhecimento e o desenvolvimento da competência de orquestração. As atividades foram as seguintes:

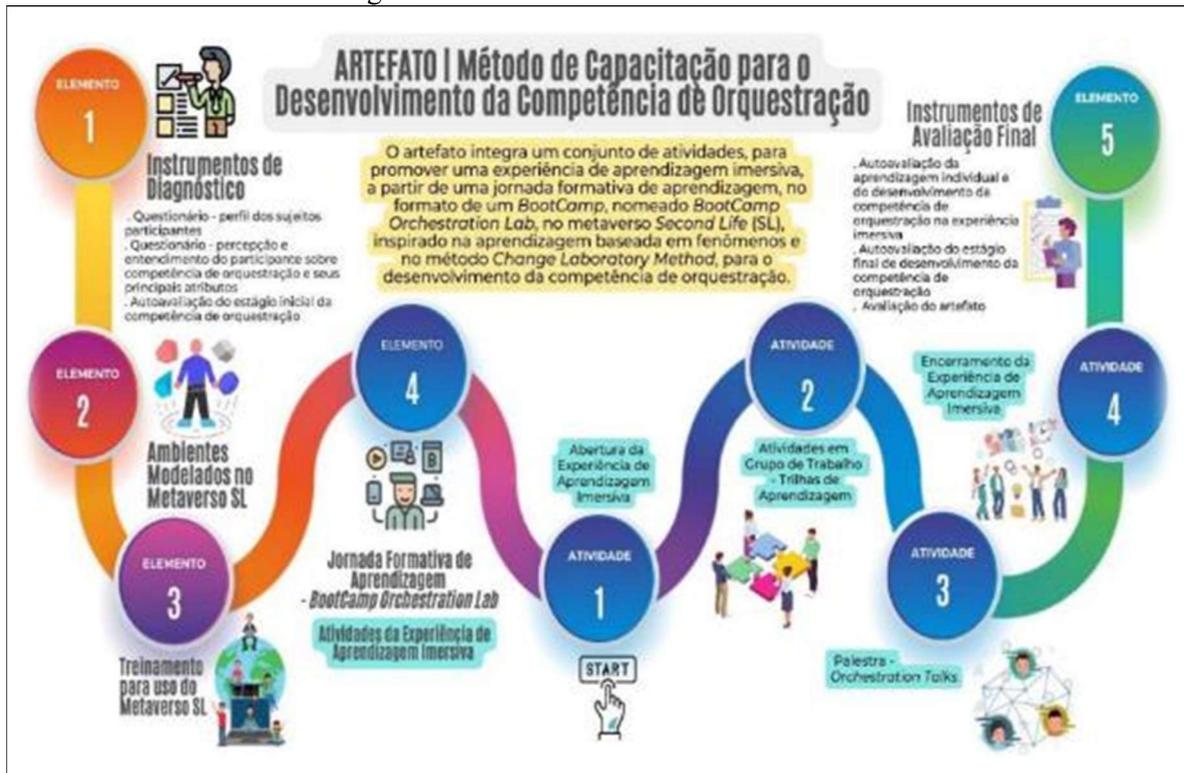
- **Abertura da Experiência de Aprendizagem Imersiva:** Foi organizado um momento de boas-vindas e de recepção dos sujeitos participantes envolvidos (sujeitos e pesquisadora) para uma integração inicial e a apresentação da trajetória teórica da pesquisa de tese, dos objetivos do estudo e dos principais conceitos abordados, formalização da apresentação da proposta de trabalho, o funcionamento da experiência e modos de comunicação e interação do grupo de trabalho.

- **Atividades em grupo de trabalho:** As atividades foram organizadas e desenvolvidas por Trilhas de Aprendizagem (Trilha 1, Trilha 2, Trilha 3 e Trilha 4) no formato de um *BootCamp*. A organização e a sistematização das atividades ocorreram a partir da formação de um grupo de trabalho, como uma mesa de trabalho, que reúne atores da quádrupla hélice, o qual foi convidado a discutir e a apresentar resoluções para um tema proposto e, posterior apresentação, visando a

construção coletiva do conhecimento e o desenvolvimento da competência de orquestração individual. Essas atividades são a parte principal do artefato (método de capacitação). As atividades estão descritas e detalhadas no Apêndice F – Proposta Final do Artefato e no Apêndice L – Plano Geral de Atividades.

- **Palestra:** Foi organizado um evento no formato de uma palestra, com um palestrante convidado, abordando temáticas como ecossistemas de inovação, ecossistemas de inovação urbanos (cidades), governança, comunidades, atores do ecossistema de inovação e orquestração, com o objetivo de ampliar o conhecimento sobre o contexto da prática cotidiana de ecossistemas de inovação, comunidades e atores envolvidos.
- **Encerramento da Experiência de Aprendizagem Imersiva:** Foi realizado um momento de escuta, discussão e reflexão das ações e tomadas de decisões pelo grupo no percurso das atividades, a partir lições aprendidas, práticas que se destacaram, o processo de aprendizagem individual e coletiva, a capacitação (artefato), bem como o desenvolvimento da competência de orquestração.
- **Instrumentos de Avaliação Final:** Foi aplicado um instrumento qualitativo organizado para duas abordagens: a) autoavaliação com questões abertas referente à percepção dos sujeitos participantes sobre a capacitação (artefato) e sobre a aprendizagem e o desenvolvimento da competência de orquestração; e b) reavaliação do instrumento quantitativo de autoavaliação do sujeito participante agora referente ao estágio final de desenvolvimento da sua competência de orquestração, após as atividades práticas da capacitação.

Figura 5 – Artefato: elementos e atividades



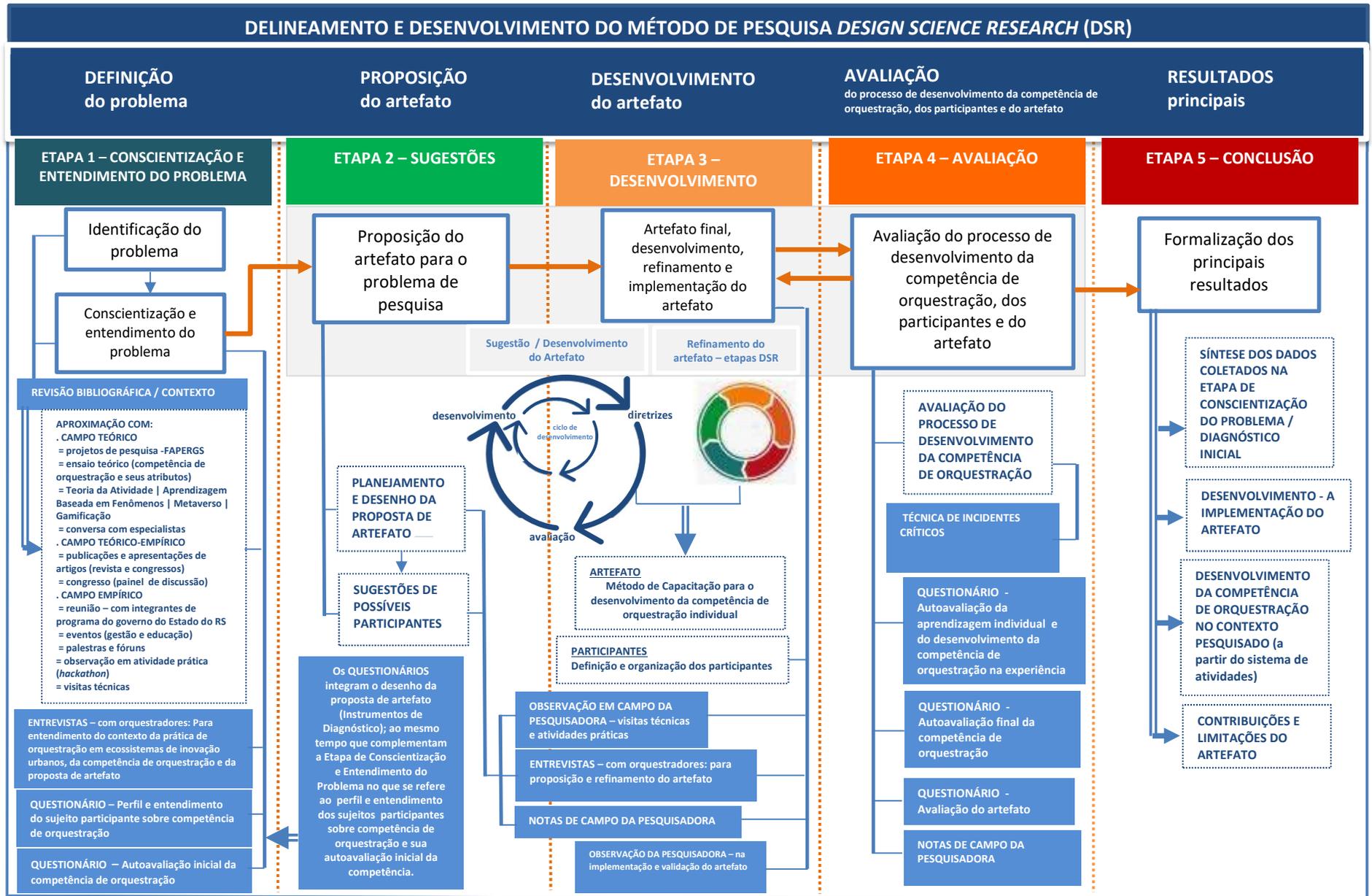
Fonte: Elaborado pela autora

O *BootCamp Orchestration Lab* no metaverso *Second Life* teve a participação de 11 integrantes do Núcleo Gestor da Rede RS *Startup*, um projeto com iniciativa da Secretaria de Inovação, Ciência e Tecnologia do Estado do Rio Grande do Sul (RS), da Aliança para a Inovação e da Rede Gaúcha de Ambientes de Inovação (REGINP), integrando 10 Gestores de Inovação e Tecnologia (GITs) e a Coordenadora do projeto. A Rede RS *Startup* é um movimento colaborativo com o objetivo de tornar o Rio Grande do Sul líder na criação, desenvolvimento e atração de *startups*, tendo a inovação e o empreendedorismo no centro do processo de desenvolvimento social e econômico do Estado, facilitando a governança e a orquestração do ecossistema de *startups* do Estado em atuação com a quádrupla hélice (<https://startup.rs.gov.br/sobre>). Dentre os critérios e as opções de seleção dos participantes para a capacitação, os gestores da Rede RS *Startup* foram sugeridos por uma orquestradora entrevistada. A diversidade dos participantes, com diferentes formações, enriqueceu a experiência de aprendizado colaborativo, promovendo uma troca interdisciplinar essencial para um ecossistema de inovação.

Cabe destacar que embora as etapas da pesquisa apresentem-se de maneira sequencial, conforme o modelo proposto por Manson (2006), baseado em Takeda *et al.* (199) e Vaishnavi e Kuelchler (2004), em algumas situações, devido ao contexto e as particularidades do momento do andamento da pesquisa, algumas das etapas do processo podem ocorrer de maneira

sobreposta ou interdependente. Considerando a organização do artefato e o método de pesquisa proposto para esse estudo, organizou-se na Figura 6 um desenho metodológico ilustrativo apresentando o delineamento e a síntese estratégica de desenvolvimento do método DSR, conforme as etapas do processo metodológico da Figura 4.

Figura 6 – Delineamento e Síntese da Estratégia de Desenvolvimento do Método de Pesquisa *Design Science Research* (DSR)



Fonte: Elaborado pela autora

Legenda:



As próximas seções apresentam a descrição das etapas de desenvolvimento da metodologia *Design Science Research* (DSR) para o estudo, com base no modelo proposto na Figura 4 e no delineamento e síntese da estratégia de desenvolvimento do método de pesquisa DSR ilustrado na Figura 6.

3.2.1 Conscientização e Entendimento do Problema

O processo de investigação inicia quando o pesquisador toma conhecimento de um problema ou oportunidade de pesquisa que seja de seu interesse e que integre o contexto temático e o escopo da linha de pesquisa em que está inserido. A etapa de Conscientização e Entendimento do Problema permite ao pesquisador explorar o campo teórico, o campo teórico-empírico e o campo empírico do seu contexto de pesquisa com o objetivo de contribuir para a sua construção teórica e apropriação do conhecimento, bem como vivências e experiências para a proposição do artefato.

Esta etapa também visa oportunizar ao pesquisador o registro e a documentação das escolhas, justificativas, atividades e ações realizadas no processo de pesquisa; gerando um panorama da evolução e do percurso realizado por esse pesquisador no contexto pesquisado. Assim, para fins de organização dessa seção, esses registros são apresentados no Apêndice A – Descrição detalhada da Etapa de Conscientização e Entendimento do Problema do método *Design Science Research* (DSR) referente à aproximação da pesquisadora com o campo teórico, teórico-empírico e empírico da pesquisa de tese.

Em paralelo ao que foi relatado e evidenciado no Apêndice A, ainda na etapa de Conscientização e Entendimento do Problema, a pesquisadora definiu como lente teórica do estudo a Teoria da Atividade (Engeström, 1987, 2010, 2021), pois esta teoria tem um caráter sistêmico (Figura 2) e todos os elementos constituídos estão inter-relacionados e existem apenas em associação um com o outro (Engeström, 1987). Assim, relacionou-se o referencial teórico com o contexto empírico, justificando a escolha teórica por ser coerente com o tema e o campo empírico a ser estudado, isto é, o desenvolvimento de competência de orquestração para atuação do orquestrador em ecossistemas de inovação urbanos, na perspectiva de uma abordagem ecossistêmica.

Considerando a escolha da Teoria da Atividade como lente teórica para o estudo, a pesquisadora aprofundou o entendimento sobre as questões relacionadas ao sujeito e o seu processo de aprendizagem, a partir da metodologia de projetos de aprendizagem baseada em fenômenos. Para fins de organização dessa seção, o Apêndice B – Metodologia de Projetos de

Aprendizagem Baseada em Fenômenos apresenta uma descrição teórica sobre essa metodologia (Silander, 2015a; Silander, 2015b; Symeonidis e Schwarz, 2016). Essa ação ampliou o entendimento da pesquisadora no que se refere às teorias de aprendizagem para promover a integração da Teoria da Atividade e dos conceitos de aprendizagem e de desenvolvimento propostos por Vygotsky, apresentado na seção 2.5 bem como o entendimento do paradigma epistemológico interacionista-construtivista (Becker, 2001).

A aproximação com o paradigma interacionista-construtivista promoveu os primeiros *insights* para o planejamento e o desenho do artefato, na perspectiva de um processo de construção coletiva do conhecimento visando o desenvolvimento da competência de orquestração individual, o que resultou na primeira versão da proposta de artefato e sugestões de possíveis participantes para atender ao problema de pesquisa da tese. Cabe comentar aqui que a primeira versão do artefato integra a etapa de Sugestões da DSR, detalhada no Apêndice E.

No entanto, após o exame de qualificação da tese (junho de 2023), a pesquisadora em discussão com os professores orientadores do estudo, organizou uma aproximação com o campo empírico, por meio de entrevistas com orquestradores atuantes no contexto da prática de orquestração em ecossistemas de inovação urbanos, a fim de conhecer sua realidade profissional, ampliar o entendimento sobre o seu contexto da prática e o conhecimento sobre competência de orquestração; como também, para a reorganização da proposta do artefato. A entrevista “é utilizada para recolher dados descritivos na linguagem do próprio sujeito, permitindo ao investigador desenvolver intuitivamente uma ideia sobre a maneira como os sujeitos interpretam aspectos do mundo” (Bogdan e Biklen, 2010, p. 134).

Então, em julho de 2023, iniciou-se o planejamento das entrevistas, considerando a abordagem teórica sobre competência, orquestração, Teoria da Atividade e os seus elementos. Para tanto, organizou-se um roteiro de perguntas, constituído de perguntas abertas, para apoiar a condução da entrevista, no contexto de uma entrevista semiestruturada, em que segue uma lista de temas a serem investigados, mas que pode incluir outras perguntas, conforme o andamento da conversa com o entrevistado (Hair *et al.*, 2005). O roteiro foi submetido à avaliação prévia de construto e de conteúdo e de aparência ou de face por especialistas acadêmicos no assunto e em metodologia de pesquisa e encontra-se detalhado no Apêndice C – Roteiro de Entrevista – Orquestradores.

A definição dos entrevistados se deu pelo critério de que atuam ou atuaram como orquestradores em ecossistemas de inovação, em atividades relacionadas ao desenvolvimento econômico, social e político de cidades brasileiras. Inicialmente, os entrevistados, foram

selecionados pelo relevante desenvolvimento de suas atividades como orquestradores por indicação dos professores orientadores e dos primeiros entrevistados. A lista de participantes do III Fórum de Orquestradores, organizado pelo grupo de pesquisa EcoHubI, foi também uma das alternativas de acesso a contatos de possíveis entrevistados das demais regiões do País. Ademais, também foram realizadas buscas por pessoas com atuação em contexto de orquestração em cidades nas plataformas de mídia social profissional LinkedIn e na de mídia social Instagram.

Foram realizadas 19 entrevistas (Quadro 9), no período de 25 de agosto a 27 de novembro de 2023, conduzidas pela pesquisadora, com orquestradores pertencentes a quádrupla hélice – governo, empresas, universidades e sociedade civil. Todas as entrevistas foram realizadas via *software* Microsoft Teams, gravadas com o consentimento do entrevistado, e posteriormente transcritas, totalizando 21h 6 min 54s de gravação. Após a cada entrevista foram realizadas anotações como notas de campo com o objetivo de destacar apontamentos das conversas e das narrativas dos entrevistados para facilitar o processo de análise de dados posterior.

Os entrevistados integram as cinco regiões territoriais do Brasil, o que compreende 14 entrevistados da Região Sul, 2 entrevistados da Região Sudeste, 1 entrevistado da Região Centro-Oeste, 1 entrevistado da Região Norte e 1 entrevistado da Região Nordeste (Figura 7). Os entrevistados foram numerados de 1 a 19, a fim de preservar a sua identidade e confidencialidade de suas respostas, organizados por ordem de data da entrevista concedida.

Foi elaborado um documento chamado “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido”, no formato eletrônico, enviado aos sujeitos participantes via *Google Forms*, que é um documento para fins de pesquisa, em que o entrevistado e o pesquisador esclarecem os termos de sigilo sobre a sua identificação e os dados produzidos pela entrevista concedida (ver Apêndice D – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – Orquestradores). Cabe ressaltar que no período contatado, a agenda desses profissionais estava bastante intensa de atividades, compromissos e reuniões internas e externas; o que, em alguns casos, comprometeu a disponibilidade do possível entrevistado em fornecer a entrevista e/ou a necessidade de reagendamentos.

Figura 7: Entrevistados – Identificação da Cidade e do Estado de Atuação do Orquestrador Entrevistado



Fonte: Elaborado pela autora

Quadro 9 - Participantes da Pesquisa – Entrevistados: Orquestradores Ecossistemas de Inovação Urbanos (Cidades)

ENTREVISTADO ² / GÊNERO	ATIVIDADE PROFISSIONAL	DATA	TEMPO DE DURAÇÃO	CIDADE E ESTADO BRASILEIRO	REGIÃO TERRITORIAL BRASILEIRA	ATUAÇÃO NA QUÁDRUPLO HÉLICE
Entrevistado 1 / (masculino)	<ul style="list-style-type: none"> • Supervisor de Desenvolvimento Econômico e Inovação Municipal • <i>Head</i> executivo de instituição composta por instituições das hélices pública, privada, educacional e sociedade civil 	25/08/2023	25min 57s 1h 27min 35s Tempo total: 1h 53min 32s	Lucas do Rio Verde (MT)	Região Centro-Oeste	<ul style="list-style-type: none"> • Governo – Poder Executivo Municipal • Sociedade Civil: Integrante executivo de um Hub de Inovação iniciado a partir de um movimento da sociedade civil organizada da cidade, envolvendo empresários, acadêmicos, cidadãos e atores públicos, tendo como principal objetivo gerir o ecossistema de inovação local, sendo agente de apoio, fomento e transformação, dando suporte para o desenvolvimento humano e negócios
Entrevistado 2 / (feminino)	<ul style="list-style-type: none"> • Coordenadora de Comunidade e Consultora credenciada como Gestora de Agentes Locais de Inovação em uma entidade privada 	04/10/2023 06/10/2023	44min 13s 56min 14s Tempo total: 1h 40min 27s	Florianópolis (SC) A entrevistada também atua em consultoria em cidades do Estado do RS.	Região Sul	<ul style="list-style-type: none"> • Empresa – Coordenadora de Comunidade e Consultora em Inovação - planejamento e desenvolvimento de estratégias e soluções para gestão de ambientes de inovação e Consultora credenciada para atividades de consultoria em uma entidade privada que objetiva a capacitação e a promoção do desenvolvimento econômico e competitividade de micro e pequenas empresas e de ecossistemas regionais, estimulando o empreendedorismo, a inovação e a articulação com os atores da quádruplo hélice
Entrevistado 3 / (masculino)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Head</i> executivo de instituição composta por instituições das hélices pública, privada, educacional e sociedade civil 	04/10/2023	1h 4 min 58s	Passo Fundo (RS)	Região Sul	<ul style="list-style-type: none"> • Sociedade Civil: - Executivo de um Hub de Inovação iniciado a partir de um movimento da sociedade civil organizada da cidade, envolvendo empresários, acadêmicos, cidadãos e atores públicos,

² Os entrevistados foram organizados por ordem de data da entrevista.

continua

continuação

	<ul style="list-style-type: none"> • Professor instituição privada 					<p>para fomentar o ecossistema regional e o desenvolvimento econômico</p> <p>- Integrante de uma comunidade aberta, formada por pessoas físicas e jurídicas, com o objeto de fortalecimento do ecossistema de inovação local potencializando a inovação, gerando conexões e oportunidades de crescimento para a comunidade regional na articulação com os demais atores da quádrupla hélice.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Universidade Privada • Empresa – como empreendedor em <i>startup</i>
Entrevistado 4 / (feminino)	<ul style="list-style-type: none"> • Gestora de Projetos e Gestora de Inovação Regional de uma entidade privada • Integrante executiva de uma instituição composta por instituições das hélices pública, privada, educacional e sociedade civil 	09/10/2023	1h 9min 15s	Formiga (MG)	Região Sudeste	<ul style="list-style-type: none"> • Empresa – Gestora de Projetos e Gestora de Inovação Regional do ecossistema local em uma entidade privada que objetiva a capacitação e a promoção do desenvolvimento econômico e competitividade de micro e pequenas empresas e de ecossistemas regionais, estimulando o empreendedorismo, a inovação e a articulação com os atores da quádrupla hélice • Sociedade Civil: Integrante executiva de um Hub com iniciativas de desenvolvimento local e de inovação iniciado a partir de um movimento da sociedade civil organizada da cidade, envolvendo empresários, acadêmicos, cidadãos e atores públicos, para fomentar o ecossistema regional e o desenvolvimento econômico
Entrevistado 5 / (feminino)	<ul style="list-style-type: none"> • Analista de Projetos de Inovação / Gestora de Agentes Locais de 	13/10/2023	49min 17s	Porto Alegre (RS)	Região Sul	<ul style="list-style-type: none"> • Empresa – Analista de projetos de inovação / Gestora de agentes locais de inovação em uma entidade privada que objetiva a capacitação e a promoção do

continuação

continuação

	Inovação em uma entidade privada					desenvolvimento econômico e competitividade de micro e pequenas empresas e de ecossistemas regionais, estimulando o empreendedorismo, a inovação e a articulação com os atores da quádrupla hélice
Entrevistado 6 / (masculino)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Head</i> executivo de projetos de instituição composta por instituições das hélices pública, privada, educacional e sociedade civil • Professor Universidade Privada 	20/10/2023	48min 24s	Porto Alegre (RS)	Região Sul	<ul style="list-style-type: none"> • Sociedade Civil: Integrante executivo de um movimento da sociedade civil organizada da cidade, envolvendo empresários, acadêmicos, cidadãos e atores públicos, para fomentar o ecossistema de inovação local e o desenvolvimento econômico • Universidade Privada
Entrevistado 7 / (masculino)	<ul style="list-style-type: none"> • Professor Universidade Pública • Coordenador de gestores de inovação e tecnologia em programa do governo estadual • <i>Head</i> executivo de instituição composta por instituições das hélices pública, privada, educacional e sociedade civil 	23/10/2023	1h 4min 51s	Rio Grande (RS)	Região Sul	<ul style="list-style-type: none"> • Universidade Pública • Governo – coordenação de gestores de inovação tecnológica em programa do governo estadual • Sociedade Civil: Integrante executivo de organizações da sociedade civil que tem como objetivo promover o crescimento de ambientes promotores de empreendedorismo e de inovação
Entrevistado 8 / (feminino)	<ul style="list-style-type: none"> • Ex-gestora de inovação e tecnologia de programa do governo estadual 	23/10/2023	1h 28m 54s	Porto Alegre (RS)	Região Sul	<ul style="list-style-type: none"> • Governo Estadual – Ex-gestora de inovação e tecnologia de programa do governo estadual • Empresa – atuando como consultora
Entrevistado 9 / (masculino)	<ul style="list-style-type: none"> • Integra o Poder Executivo Municipal - Inovação e Projetos 	26/10/2023	22min 50s 48min 13s Tempo total:	Lajeado (RS)	Região Sul	<ul style="list-style-type: none"> • Governo – Poder Executivo Municipal • Sociedade Civil: Ex-integrante executivo de uma organização da sociedade civil com iniciativas de inovação e de

continuação

continuação

	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Ex-Head</i> executivo de projetos de instituição composta por instituições das hélices pública, privada, educacional e sociedade civil 		1h 11min 3s			desenvolvimento local, resultado de um movimento da quádrupla hélice, formado por Universidade, governo, empresas e comunidade.
Entrevistado 10 / (masculino)	<ul style="list-style-type: none"> • Ex-gestor de inovação e tecnologia de programa do governo estadual • Consultor independente 	01/11/2023	50min 11s	Bento Gonçalves (RS)	Região Sul	<ul style="list-style-type: none"> • Governo Estadual – Ex-gestor de inovação e tecnologia de programa do governo estadual • Empresa – consultor independente em inovação
Entrevistado 11 / (feminino)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Head</i> executiva de instituição composta por instituições das hélices pública, privada, educacional e sociedade civil 	03/11/2023	59min 51s	Caxias do Sul (RS)	Região Sul	<ul style="list-style-type: none"> • Sociedade Civil: Integrante executiva de um Hub de inovação iniciado a partir de um movimento da sociedade civil organizada da cidade e região, envolvendo empresários, acadêmicos, cidadãos e atores públicos, para fomentar o ecossistema regional e o desenvolvimento econômico
Entrevistado 12 (masculino)	<ul style="list-style-type: none"> • Consultor credenciado como Gestor de Agentes Locais de Inovação em uma entidade privada 	03/11/2023	48min	Belo Horizonte (MG) O entrevistado também atua em consultoria em cidades de outros Estado brasileiros.	Região Sudeste	<ul style="list-style-type: none"> • Empresa - Consultor independente e Consultor credenciado como Gestor de agentes locais de inovação em uma entidade privada que objetiva a capacitação e a promoção do desenvolvimento econômico e competitividade de micro e pequenas empresas e de ecossistemas regionais, estimulando o empreendedorismo, a inovação e a articulação com os atores da quádrupla hélice
Entrevistado 13 / (masculino)	<ul style="list-style-type: none"> • Agente local de inovação para ecossistemas em uma empresa privada 	06/11/2023	1h 30min 57s	Passo Fundo (PF)	Passo Fundo (RS)	<ul style="list-style-type: none"> • Empresa – Agente local de inovação para ecossistemas em uma empresa privada atuando no desenvolvimento do empreendedorismo, da inovação e da

continuação

continuação

	<ul style="list-style-type: none"> • Ex-gestor de inovação e tecnologia de programa do governo estadual • Integrante da comunidade do ecossistema local de inovação 					<p>articulação com os atores da quádrupla hélice e no fomento do ecossistema de inovação da cidade</p> <ul style="list-style-type: none"> • Governo Estadual – Ex-gestor de inovação e tecnologia de programa do governo estadual (RS) • Sociedade Civil: Integrante de uma comunidade aberta, formada por pessoas físicas e jurídicas, com o objeto de fortalecimento do ecossistema de inovação local potencializando a inovação, gerando conexões e oportunidades de crescimento para a comunidade regional na articulação com os demais atores da quádrupla hélice.
Entrevistado 14 (masculino)	<ul style="list-style-type: none"> • Gestor de inovação e tecnologia de programa do governo estadual • Integrante da governança de um ecossistema local de inovação 	07/11/2023	1h 4min 51s	Santa Cruz do Sul (RS)	Região Sul	<ul style="list-style-type: none"> • Governo Estadual – Gestor de inovação e tecnologia de programa do governo estadual • Sociedade Civil: Representante da governança de um ecossistema local de inovação que tem como objetivo potencializar a inovação, gerando conexões e oportunidades de crescimento para a comunidade regional na articulação com os demais atores da quádrupla hélice.
Entrevistado 15 / (masculino)	<ul style="list-style-type: none"> • Ex-gestor de inovação e tecnologia de programa do governo estadual • Conselheiro Econômico de Empresas e <i>Startups</i> 	08/11/2023	58min 27s	Porto Alegre (RS) / Paraná (PR) O entrevistado também teve atuação em outros Estados brasileiros como SP e RJ.	Região Sul	<ul style="list-style-type: none"> • Governo Estadual – Ex-gestor de inovação e tecnologia de programa do governo estadual • Empresas - Conselheiro Econômico de Empresas e <i>Startups</i> e de Instituições Financiadoras

continuação

continuação

Entrevistado 16 / (feminino)	<ul style="list-style-type: none"> • Integra o Poder Executivo Municipal • <i>Head</i> executiva de instituição composta por instituições das hélices pública, privada, educacional e sociedade civil 	10/11/2023	1h 1min 48s	Cambará (PR)	Região Sul	<ul style="list-style-type: none"> • Governo – Poder Executivo Municipal • Sociedade Civil: Integrante executiva de organização da sociedade civil que tem como objetivo promover o empreendedorismo e a inovação, sendo movido à colaboração horizontal, valorizando a participação de todos os atores do ecossistema de inovação.
Entrevistado 17 / (masculino)	<ul style="list-style-type: none"> • Consultor independente e Consultor credenciado em uma entidade privada para desenvolvimento de ecossistemas de inovação, atuado em parcerias e colaborações com comunidades de startups, universidades, empresas e o setor público. • Líder de Comunidade – integrante executivo de uma comunidade de inovação e de <i>startups</i> local 	15/11/2023	50min 10s	Porto Velho (RO) O entrevistado também atua em consultoria em todo o Brasil.	Região Norte	<ul style="list-style-type: none"> • Empresa - Consultor independente e Consultor credenciado em uma entidade privada que objetiva a capacitação e a promoção do desenvolvimento econômico e competitividade de micro e pequenas empresas e de ecossistemas regionais, estimulando o empreendedorismo, a inovação e a articulação com os atores da quádrupla hélice • Sociedade Civil: Integrante executivo de uma comunidade de inovação e de <i>startups</i> local que tem como objeto o fortalecimento do ecossistema de inovação local potencializando a inovação, gerando conexões e oportunidades de crescimento para a comunidade regional na articulação com os demais atores da quádrupla hélice.
Entrevistado 18 / (masculino)	<ul style="list-style-type: none"> • Integra o Poder Executivo Municipal • <i>Head</i> executivo de instituição composta por instituições das hélices pública, privada, educacional e sociedade civil 	18/11/2023	39min 14s	Porto Alegre (RS)	Região Sul	<ul style="list-style-type: none"> • Governo – Poder Executivo Municipal • Sociedade Civil: Integrante executivo de um movimento da sociedade civil organizada da cidade, envolvendo empresários, acadêmicos, cidadãos e atores públicos, para fomentar o ecossistema de inovação local e o desenvolvimento econômico

continuação

conclusão

	<ul style="list-style-type: none"> • Professor Universidade Pública 					<ul style="list-style-type: none"> • Universidade Pública
Entrevistado 19 / (masculino)	<ul style="list-style-type: none"> • Integra o Poder Legislativo Municipal • Integrante da governança de um ecossistema local de inovação • Empreendedor • Professor – Educador Físico 	27/11/2023	1h 12min 44s	Currais Novos (RN)	Região Nordeste	<ul style="list-style-type: none"> • Governo – Poder Legislativo Municipal • Sociedade Civil: Integrante executivo de uma comunidade de inovação e de <i>startups</i> local que tem como objeto o fortalecimento do ecossistema de inovação local e, também, Representante da governança de um ecossistema local de inovação que tem como objetivo potencializar a inovação, gerando conexões e oportunidades de crescimento para a comunidade local na articulação com os demais atores da quádrupla hélice. • Empresa – cofundador de <i>startup</i> • Professor – Educador Físico
19 ENTREVISTAS REALIZADAS – TOTAL DE HORAS		21h 6min 54s				

Fonte: Elaborado pela autora

Além das entrevistas, como observação não participante, ocorreu o contato presencial da pesquisadora com o campo empírico, por meio de eventos, congressos, palestras, observação em atividade prática (*hackathon*) e visitas técnicas em locais com projetos inovadores e com iniciativas que promovem treinamentos, capacitações, formações e cursos envolvendo a área de inovação e de educação, bem como em instituições inseridas no contexto de inovação que se articulam com empresas, *startups*, universidades, poder público e sociedade em geral (quádrupla hélice), todos mencionados e descritos no Apêndice A, em que propiciam um movimento transformador de fomento do ecossistema de inovação nas cidades.

Ainda na etapa de Conscientização e Entendimento do Problema, já como parte do método de capacitação, integrando os instrumentos de diagnóstico, foi proposto um esboço do questionário com o perfil do sujeito participante e a autoavaliação inicial dos atributos da competência de orquestração (Apêndice E), percorrendo o contexto teórico da competência em estudo. Na próxima seção, que compreende a etapa de Sugestões da DSR, apresenta-se a descrição da proposta inicial do artefato e o desdobramento de suas versões, bem como sugestões dos sujeitos participantes.

3.2.2 Sugestões – Do Planejamento à Proposta do Artefato para a Implementação e Validação

Conforme o delineamento da teoria de base e o conhecimento do contexto a ser pesquisado, a etapa Sugestões compreende o planejamento e o desenho da proposta final do artefato. O desenho do artefato iniciou-se a partir do entendimento do contexto de ecossistemas de inovação urbanos (cidades), de competência individual, da competência de orquestração, da quádrupla hélice, da metodologia de aprendizagem baseada em fenômenos, da teoria da atividade e dos ambientes virtuais já existentes e projetados pela pesquisadora no metaverso *Second Life* – Ilha Unisinos e do suporte técnico da pessoa responsável pela manutenção da Ilha Unisinos.

Diante do contexto mencionado, apresentou-se a proposta do artefato como um método de capacitação para o desenvolvimento da competência de orquestração individual, integrando um conjunto de atividades para propiciar uma Experiência de Aprendizagem Imersiva, a partir de uma Jornada Formativa de Aprendizagem, no formato de um *BootCamp*, nomeado *BootCamp Orchestration Lab*, no metaverso *Second Life*, inspirado na aprendizagem baseada em fenômenos e no método *Change Laboratory Method* (Figura 5).

A seção 4.2 descreve do planejamento até o desenho final do artefato para a implementação e validação. A proposta inicial, os desdobramentos e a proposta final do artefato proposto encontram-se detalhados no Apêndice E e no Apêndice F, tendo os seus elementos detalhados nos Apêndices G, H, I, J e K. A seguir, tem-se a etapa de Desenvolvimento da *Design Science Research*, que compreende o processo de operacionalização e implementação do artefato.

3.2.3 Desenvolvimento

Considerando a Proposta Final do Artefato (Apêndice F), finalizada em janeiro/2024, e o seu desdobramento a partir dos cinco elementos constitutivos (Apêndices G, H, I, J e K), organizou-se um plano de trabalho para operacionalizar as atividades propostas. Inicialmente, definiu-se os sujeitos participantes da capacitação para o desenvolvimento da competência de orquestração com o aceite ao convite enviado, em 23/01/2024, à Coordenadora do Núcleo Gestor da Rede RS *Startup* e aos gestores de inovação e tecnologia que compõem o núcleo. Foi apresentado um Plano Geral de Atividades (Apêndice L) com as competências, conteúdos, metodologia e a programação das atividades com as datas e horários definidos para a realização da capacitação.

Na sequência, seguindo o plano de trabalho, fez-se contato com a pessoa responsável pela manutenção da Ilha Unisinos no metaverso *Second Life* (SL), em 23/01/2023, para agendamento de uma reunião referente aos ajustes, testes e inserções de objetos nos ambientes modelados conforme o *storytelling* criado (Apêndice H). Em 25/01/2024 realizou-se a reunião com a técnica, gerando uma lista de itens a verificar e sua execução ocorreu durante o período em que antecedeu a realização da capacitação com a supervisão da pesquisadora.

No decorrer, em 30/01/2024, fez-se contato com a palestrante convidada, Sra. Marisa Freitag, profissional experiente em desenvolvimento de ecossistemas de inovação, *startups*, empreendedorismo, governança em comunidades e mentoria, que aceitou o convite. Em 08/02/2023 realizou-se uma reunião para entendimento dos detalhes da capacitação, treinamento de uso básico do metaverso *Second Life* (SL) e organização da palestra. Posteriormente, em 19/02/2024, fez-se uma reunião para testar os *slides* da palestra no telão do auditório do ambiente virtual.

Também, em 30/01/2024, fez-se contato com o “*sponsor*” convidado para a avaliação dos dados produzidos pelos sujeitos participantes a serem apresentados na atividade *Pitch Canvas Moment*. O convidado aceitou o convite, porém, não foi possível a sua participação

devido a sua agenda de trabalho. Assim, em 16/02/2024, realizou-se uma alteração no método de capacitação, com o aceite da palestrante para atuar como mentora nessa atividade.

Em paralelo a essas tratativas mencionadas, ocorreu a organização do tutorial de instalação, criação da conta e do avatar e do material para o treinamento de uso do metaverso *Second Life* (SL) (Apêndice I), bem como a reorganização dos ambientes modelados no ambiente virtual (Apêndice H). Além disso, iniciou-se o desenvolvimento dos Instrumentos de Diagnóstico (Apêndice G), instrumento integrante da proposta final do artefato e para complementação da proposta da etapa de conscientização e entendimento do problema de pesquisa, organizado em quatro partes: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) – sujeitos participantes, perfil do participante, entendimento do participante sobre o conceito de competência de orquestração e seus principais atributos e autoavaliação inicial da competência de orquestração. Em 09/02/2024 foi encaminhado por e-mail aos sujeitos participantes o material de orientação para a instalação do metaverso (no computador ou notebook), criação da conta de acesso e do avatar e o *link* de acesso ao instrumento de diagnóstico, organizado no *Google Forms*, para preenchimento do formulário antes de iniciar as atividades da capacitação.

Em continuidade ao plano de trabalho, desenvolveram-se os materiais das atividades da experiência de aprendizagem imersiva da Jornada Formativa de Aprendizagem – *BootCamp Orchestration Lab* a serem utilizados com os sujeitos participantes no metaverso *Second Life* (SL), detalhados no Apêndice J.

Para o andamento da implementação do método de capacitação para o desenvolvimento da competência de orquestração (Figura 5) realizou-se o treinamento para uso do metaverso *Second Life* (SL), a Jornada Formativa de Aprendizagem – *BootCamp Orchestration Lab*, integrando um conjunto de atividades, para propiciar uma experiência de aprendizagem imersiva, com três dias de duração, conforme o Apêndice L, totalizando 9h 13min 57s horas de filmagens (Quadro 13) e o preenchimento de um documento nomeado como “Canvas para Resoluções em Ecossistemas de Inovação Urbano (Cidades)”.

Após o desenvolvimento das atividades planejadas, a próxima etapa da *Design Science Research* consiste na avaliação do que foi realizado, identificando o desenvolvimento da competência em estudo, a aprendizagem individual gerada com o artefato e o artefato em si.

3.2.4 Avaliação

A etapa de Avaliação tem como objetivo apresentar os meios utilizados para avaliar o método de capacitação implementado (Apêndice K), que consistem em a) avaliação do artefato

(método de capacitação), b) autoavaliação do estágio final de desenvolvimento da competência de orquestração e c) autoavaliação sobre a aprendizagem individual e o desenvolvimento da competência de orquestração na experiência imersiva, conforme apresentação a seguir:

Avaliação do Artefato (método de capacitação)

A avaliação do artefato – método de capacitação para o desenvolvimento da competência de orquestração – foi contínua, desde o planejamento do seu desenho, com melhorias a partir das perguntas do roteiro de entrevistas, reorganização dos elementos constitutivos e em cada etapa da sua implementação, por meio da observação da pesquisadora, com reformulações realizadas até a sua versão final, bem como ocorreram sugestões dos sujeitos participantes durante a prática da atividade, apresentados na seção 4.2. O detalhamento da implementação do método encontra-se na seção 4.3.

No Instrumento de Avaliação Final (Apêndice K) foram elaboradas questões abertas para conhecer a percepção e a avaliação dos sujeitos participantes sobre o artefato no contexto do desenvolvimento da competência de orquestração, bem como sobre o aprimoramento da experiência de aprendizagem imersiva para aplicações futuras no percurso da Jornada Formativa - *BootCamp Orchestration Lab*.

No Encerramento da Jornada Formativa de Aprendizagem – *BootCamp Orchestration Lab* também ocorreu um processo de avaliação do artefato, pois houve um momento de reflexão e discussão entre os sujeitos participantes, a pesquisadora e mentora convidada, referente às ações e tomadas de decisões no percurso das atividades, a partir de lições aprendidas, o processo de aprendizagem individual e coletiva, bem como o desenvolvimento da competência de orquestração.

Avaliação do Desenvolvimento da Competência de Orquestração Individual

Os Instrumentos para Autoavaliação, referente ao estágio de desenvolvimento dos atributos da competência de orquestração, dos sujeitos participantes do Jornada Formativa de Aprendizagem – *BootCamp Orchestration Lab*, com base nas referencial teórico abordado e adaptação escalar de Gomes (2012), foi desenvolvido pela pesquisadora e aplicado antes e depois da implementação do método de capacitação.

Os instrumentos têm como objetivo o diagnóstico inicial do estágio de desenvolvimento dos atributos da competência de orquestração antes de iniciar as atividades da Jornada Formativa de Aprendizagem - *BootCamp Orchestration Lab* (Apêndice G – Parte 3) e a

avaliação final do estágio de desenvolvimento destes atributos ao término das atividades (Apêndice K – Parte 3).

Destaca-se que os instrumentos de autoavaliação do desenvolvimento individual da competência de orquestração aplicados antes e após a capacitação não tinham a intenção de mensurar o quanto cada atributo dessa competência foi efetivamente desenvolvido pelos sujeitos participantes durante as atividades de capacitação. No entanto, os instrumentos tinham o propósito de registrar a percepção do sujeito quanto ao seu estágio de desenvolvimento dos atributos da competência de orquestração antes e depois das atividades realizadas para a sua própria reflexão e aprendizagem.

Autoavaliação sobre a aprendizagem individual e o desenvolvimento da competência de orquestração na experiência imersiva

No Instrumento de Avaliação Final (Apêndice K) foi elaborada uma questão aberta para os sujeitos participantes comentarem ou complementarem a autoavaliação sobre a experiência de aprendizagem imersiva, a partir da Jornada Formativa - *BootCamp Orchestration Lab*, relatando as aprendizagens e práticas vivenciadas, atividades desenvolvidas, dificuldades enfrentadas e outros elementos que associe ao conceito e ao contexto vivenciado, dentre outros. A seguir, no Quadro 10, apresenta-se uma síntese dos meios de avaliação do artefato:

Quadro 10 – Meios de Avaliação do Método de Capacitação

MEIOS DE AVALIAÇÃO DO MÉTODO DE CAPACITAÇÃO		
<i>Avaliação do Artefato (Método de Capacitação) para o Desenvolvimento da Competência de Orquestração Individual em Ecossistemas de Inovação Urbanos</i>		
AVALIADORES	MEIOS DE AVALIAÇÃO	MOMENTO DA AVALIAÇÃO
<ul style="list-style-type: none"> Equipe técnica (pesquisadora e responsável técnica da Ilha Unisinos, no metaverso SL) 	<ul style="list-style-type: none"> Testagem dos recursos, ambientes modelados, objetos e atividades planejadas. 	<ul style="list-style-type: none"> Durante as reuniões de trabalho. Antes e durante a implementação do artefato.
<ul style="list-style-type: none"> Pesquisadora 	<ul style="list-style-type: none"> Comentários e <i>feedbacks</i> sobre as atividades a serem implementadas 	<ul style="list-style-type: none"> Durante discussão de orientação. Na Atividade – Encerramento da Jornada Formativa – <i>BootCamp Orchestration Lab</i>.
	<ul style="list-style-type: none"> Produção e da coleta de dados no percurso das atividades propostas no artefato. 	<ul style="list-style-type: none"> Do início ao fim do planejamento e da implementação do artefato.
	<ul style="list-style-type: none"> Observação 	<ul style="list-style-type: none"> Do início ao fim do planejamento e da implementação do artefato
	<ul style="list-style-type: none"> Notas de campo 	<ul style="list-style-type: none"> Do início ao fim do planejamento e da implementação do artefato
<ul style="list-style-type: none"> Sujeitos Participantes 	<ul style="list-style-type: none"> Comentários e <i>feedbacks</i> em atividades no ambiente virtual. 	<ul style="list-style-type: none"> Durante a implementação das Trilhas de Aprendizagem do artefato.

continua

conclusão

		<ul style="list-style-type: none"> • Na Atividade – Encerramento da Jornada Formativa – <i>BootCamp Orchestration Lab</i>.
	<ul style="list-style-type: none"> • Instrumentos de avaliação elaborados pela pesquisadora. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ao final da implementação do artefato – Instrumento de Autoavaliação Final (Apêndice K – Parte 2 e a pergunta final complementar).
<i>Autoavaliação do Desenvolvimento da Competência de Orquestração Individual em Ecossistemas de Inovação Urbanos</i>		
<ul style="list-style-type: none"> • Sujeitos Participantes 	<ul style="list-style-type: none"> • Instrumentos de autoavaliação elaborados pela pesquisadora. 	<ul style="list-style-type: none"> • No início – Instrumento de Diagnóstico (Apêndice G – Parte 3) e no final da implementação do artefato – Instrumento de Autoavaliação Final (Apêndice K – Parte 3)
<i>Autoavaliação sobre a Aprendizagem Individual e Coletiva e o Desenvolvimento da Competência de Orquestração Individual na Experiência de Aprendizagem Imersiva</i>		
<ul style="list-style-type: none"> • Sujeitos Participantes 	<ul style="list-style-type: none"> • Instrumentos de autoavaliação elaborados pela pesquisadora 	<ul style="list-style-type: none"> • Na Atividade – Encerramento da Jornada Formativa – <i>BootCamp Orchestration Lab</i>. • Ao final da implementação do artefato – Instrumento de Autoavaliação Final (Apêndice K – Parte 2 e a pergunta final complementar).

Fonte: Elaborado pela autora

A próxima etapa da *Design Science Research*, a seguir, é a Conclusão, na qual são definidas as técnicas de análise dos dados para organização da seção de Apresentação e Discussão dos Resultados do estudo.

3.2.5 Conclusão

Conforme a *Design Science Research*, após a produção e coleta de dados, esses devem ser organizados e analisados para apresentação das principais considerações referente à implementação do artefato. A etapa Conclusão tem como objetivo apresentar e descrever os principais resultados do estudo. Ressalta-se que a formalização dessa etapa se encontra no capítulo Apresentação e Discussão dos Resultados desse estudo.

A Conclusão, ainda como etapa do método da *Design Science Research*, tem como objetivo apresentar as técnicas de análise de dados empregadas no estudo. Para tratamento dos dados, considerando uma abordagem qualitativa, com a implementação de um artefato, isto é, um método de capacitação para o desenvolvimento da competência de orquestração no metaverso *Second Life*, foram utilizadas técnica de análise de conteúdo dos dados (categorização) e técnicas matemáticas e estatísticas básicas (tabelas, quantidades, frequências, porcentagem, média e moda etc.).

Os dados coletados, a partir das entrevistas com os orquestradores, questionários *online*, registros de *chats*, filmagens, troca de mensagens entre a pesquisadora e os sujeitos participantes pelo aplicativo *Whatsapp* e por *e-mail*, foram organizados e armazenados eletronicamente. Após isso, ocorreu a análise desse material com a sua codificação para a transformação dos dados brutos dos textos em uma representação de conteúdo. Esta ação corresponde ao processo de categorização dos dados.

A análise de conteúdo consiste em um conjunto de técnicas de análise das comunicações através de procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, visando a geração de indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/percepção (variáveis inferidas) das mensagens. Esta técnica de análise se organiza em três etapas: pré-análise, análise do material e tratamento dos resultados, inferências e interpretação (Bardin, 1995).

As entrevistas com os orquestradores tiveram como objetivo o entendimento do contexto da prática de orquestração em ecossistemas de inovação urbanos, a fim de conhecer sua realidade profissional para ampliar o entendimento sobre competência de orquestração, bem como o entendimento desse contexto para o direcionamento e o desenho do artefato.

A análise de conteúdo das entrevistas foi realizada com o auxílio do *software* ATLAS.ti Web, modalidade online, versão 24, indicado para estudos qualitativos, pois permite a organização, gerenciamento e tratamento dos dados através da categorização dos dados. O processo de criação e organização dos dados em categorias de informações foi concebido a partir da questão de pesquisa e seus objetivos, na relação com o roteiro de entrevista e sustentado pelo referencial teórico-metodológico, estabelecendo-se as seguintes categorias, as quais são apresentadas e descritas sinteticamente a seguir:

- Contexto da Prática de Orquestração em Ecossistema de Inovação Urbano: O desenvolvimento da competência de orquestração ocorre nas ações, relações e interações com as pessoas/atores da hélice em que o orquestrador (indivíduo) está inserido e com os demais atores/integrantes do ecossistema como um todo. Desse modo, refere-se à atuação do orquestrador e suas ações de desenvolvimento, gestão e coordenação no contexto da prática de orquestração em ecossistemas de inovação urbano.

- Princípios e Ideais que Norteiam a Prática do Orquestrador na realização e Desenvolvimento de Projetos em Ecossistema de Inovação Urbano: Considerando a perspectiva da competência, refere-se ao que o orquestrador acredita que orienta a sua disposição de ação em situações específicas, o que influencia nas tomadas de decisões,

interações etc., e guia a sua prática de trabalho (situações de trabalho em colaboração, articulação na sua própria hélice e com os demais atores etc., por exemplo).

- **Competência de Orquestração em Ecossistemas de Inovação Urbanos:** Refere-se à identificação dos atributos (elementos) da competência de orquestração, na perspectiva do indivíduo (orquestrador), a partir das vivências e experiências dos orquestradores entrevistados, no contexto da prática de orquestração em ecossistemas de inovação urbanos (cidades).

- **Contribuições e *Insights* para a construção do artefato:** Refere-se às experiências de formação vivenciadas e experienciadas pelo orquestrador entrevistado relacionadas ao desenvolvimento da competência de orquestração, bem como o contexto da sua prática de orquestração no ecossistema de inovação urbano e sugestões apresentadas para desenhar o artefato.

A pesquisa bibliográfica associada ao campo empírico contribuiu para a ampliação do modelo teórico de competência de orquestração individual em ecossistemas de inovação urbano proposto na seção de fundamentação teórica (Figura 1) com a integração da quádrupla hélice no movimento de ação do desenvolvimento da competência de orquestração (Figura 8). Já o questionário aplicado com os sujeitos participantes da atividade de capacitação para o desenvolvimento da competência de orquestração individual em ecossistemas de inovação urbano é o instrumento que permitiu conhecer o perfil do participante e estabelecer, entendimento do participante sobre a competência de orquestração e avaliação do artefato. Além disso, permitiu a análise dos dados quantitativos da autoavaliação inicial e final desse participante na atividade de capacitação, a partir da escala adotada.

Com a técnica de incidentes críticos, foram identificados os atributos da competência de orquestração em ecossistemas de inovação urbanos no desenvolvimento das atividades da experiência de aprendizagem imersiva. A técnica de incidentes críticos é um procedimento que compreende fatos importantes relacionados com as ações do indivíduo em situações definidas (Flanagan, 1973). Nesse estudo, entende-se por incidentes as situações observadas no metaverso durante a realização das atividades da Jornada Formativa e a interação dos sujeitos participantes, nas quais foi possível identificar evidências de desenvolvimento da competência de orquestração em ecossistemas de inovação urbanos. Ainda se utilizou a observação como técnica de coleta de dados, permitindo à pesquisadora vivenciar sobre a realidade do contexto da prática do ecossistema de inovação urbano, conforme relatado no Apêndice A, bem como observar o desenvolvimento da competência de orquestração no percurso da implementação do artefato com os sujeitos participantes auxiliada por meio de notas de campo. A seguir, tem-se a seção de apresentação e discussão dos resultados do estudo.

4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo são apresentados os principais resultados e a discussão do estudo com base na literatura e no campo empírico. Considerando um contexto de pesquisa ecossistêmico, tanto os resultados quanto as discussões estão entrelaçados evidenciando a complexidade do fenômeno de estudo. O capítulo está estruturado conforme o delineamento e o desenvolvimento das etapas do método de pesquisa *Design Science Research* empregado na pesquisa.

4.1 CONSCIENTIZAÇÃO E ENTENDIMENTO DO PROBLEMA

Com base na fundamentação teórica, nas entrevistas conduzidas com os 19 orquestradores de ecossistemas de inovação urbano e no questionário com os sujeitos participantes são apresentados e discutidos os processos de conscientização e entendimento referente à aproximação da pesquisadora ao campo teórico, teórico-empírico e empírico com a finalidade de conhecer e compreender o contexto de estudo pesquisado tanto na perspectiva teórica quanto no contexto da prática.

4.1.1 Conscientização e Entendimento do Problema com base na Revisão de Literatura associada ao Contexto da Prática de Orquestração em Ecossistema de Inovação Urbano originada das Entrevistas

A motivação da escolha do tema de pesquisa e a descrição detalhada do processo de conscientização e entendimento da pesquisadora no campo teórico, teórico-empírico e empírico do contexto de estudo encontram-se descritas no Apêndice A. Para a construção da fundamentação teórica (seção 2) fez-se necessário a articulação entre os conceitos de ecossistema de inovação, ecossistema de inovação urbano, perpassando por orquestração e suas dimensões, a importância do orquestrador e seus papéis e atividades, a complexidade do conceito de competência e a dimensão da competência no nível do indivíduo até abordar o conceito de competência de orquestração individual

A revisão sistemática de literatura foi conduzida para a construção da contextualização da questão de pesquisa proposta e da análise da literatura (Tranfield, Denyer e Smart, 2003). Com a proposição da questão de pesquisa definiu-se os termos de busca com base em artigos seminais observando os conceitos da temática. Cabe comentar aqui que o campo de estudo sobre competência apresenta uma complexidade visto que termos como “*capacity*”, “*competence* ou *competency*”, “*skill*”, “*capability*”, “*ability*” (singular e plural), dentre outros,

são considerados sinônimos e utilizados ao mesmo tempo, em diferentes contextos, para direcionar estudos sobre indivíduos e organizações. Ressalta-se que existe uma falta de consenso sobre a utilização dos termos, pois na literatura há uma sobreposição semântica dos termos mencionados em diferentes perspectivas. Considerando a literatura de competência, nesse estudo as expressões “*capacity*” (capacidade), “*competence* ou *competency*” (competência), “*skill*” (habilidade) e “*ability*” (habilidade) (singular e plural) não são consideradas sinônimos e estão relacionadas ao indivíduo. A expressão “*capability*” (capacidade) (singular e plural) está relacionada ao contexto organizacional.

Empregou-se busca por palavras-chaves (“*orchestrator*” OR “*facilitator*” OR “*articulator*” OR “*conductor*”) AND “*innovation*” OR “*network*” OR “*ecosystem*”) AND (“*competenc*” OR “*skill*” OR “*abilit*” OR “*capabilit*” OR “*characteristic*” OR “*role*” OR “*activit*”), no título, abstract e palavras-chaves dos artigos, no período de 2006 a julho de 2024, para a construção do referencial teórico, considerando como marco teórico o artigo de Dhanaraj e Parkhe. (2006). Foram utilizadas as bases de dados *Scopus* (área de Negócios, Gestão e Contabilidade) e *Web of Science* (Gestão e Negócios), em artigos publicados em periódicos, escritos em inglês, espanhol e português.

Após a organização dos artigos obtidos nas duas bases de dados, foram compilados 670 artigos a partir da busca, com a seguinte distribuição: *Scopus* (n = 496) e *Web of Science* (n = 174). Posteriormente, os artigos foram analisados e os duplicados eliminados, restando 124 artigos. Em seguida, foram lidos os resumos e aplicados os seguintes critérios de inclusão: artigos que abordassem os papéis e atividades do orquestrador, visando a elaboração da contextualização da perspectiva de competência individual e as dimensões da orquestração.

Cabe ressaltar que o critério de inclusão adotado se deve ao fato de que não foram encontrados estudos com abordagem de competência individual do orquestrador em contexto de ecossistema de inovação. Em alguns estudos analisados foram encontradas lacunas de pesquisa e sugestões de pesquisas futuras referente às questões de pesquisa propostas para essa revisão. Essa etapa resultou em 10 estudos incluídos no desenvolvimento da revisão de leitura. Os artigos selecionados foram organizados em arquivo específico, apoiado pelo *software* Microsoft Excel. Também se utilizou artigos clássicos e livros, bem como artigos recentes e referências citadas nos artigos selecionados.

Então, como resposta da revisão de literatura, o conceito de competência de orquestração na perspectiva do indivíduo ainda não é abordado com profundidade e clareza. A literatura apenas menciona a necessidade de uma competência ecossistêmica essencial a todos os atores de um ecossistema, independentemente da sua posição, isto é, a capacidade de

gerenciar interações estratégicas dinâmicas relacionadas à inovação (Valkokari *et al.*, 2017; Reypens, Lievens e Blazevic, 2021), quanto ao contexto de ecossistema de inovação urbano (Autio e Thomas, 2022) e os seus desdobramentos em estudos relacionados à cidades são recentes (Thomas, Faccin e Asheim, 2020; Mignoni *et al.*, 2021).

Os dados produzidos e a discussão teórica perpassada sobre competência de orquestração encontram-se detalhados na seção 2.4 contribuindo para o avanço da literatura com a proposição de um novo desenho conceitual apresentando a definição de competência de orquestração individual e os seus principais atributos no contexto de redes e ecossistema de inovação (Figura 1). A revisão de literatura apontou 33 atributos (elementos) (Quadro 6) da competência de orquestração no contexto de redes e ecossistema de inovação. Os atributos identificados na literatura foram posteriormente empregados na implementação do artefato no contexto de ecossistema de inovação urbano para a sua validação.

Contextualizando teoricamente, a literatura de orquestração de redes e de ecossistemas indica que a relação da orquestração para o orquestrador com os demais atores é descrita no nível do papel do orquestrador e suas respectivas atividades-chaves com base nas dimensões da orquestração (Hurmelinna-Laukkanen e Nätti, 2018; Pikkarainen *et al.*, 2017; Dhanaraj e Parkhe, 2006). A(s) atividade(s) de orquestração é(são) firmada(s) a partir do papel(eis) do orquestrador(es) no ecossistema, o que se constitui em uma ou mais funções, numa perspectiva funcional do processo de orquestração, prevalecendo a lógica da prescrição de tarefas ou atribuições.

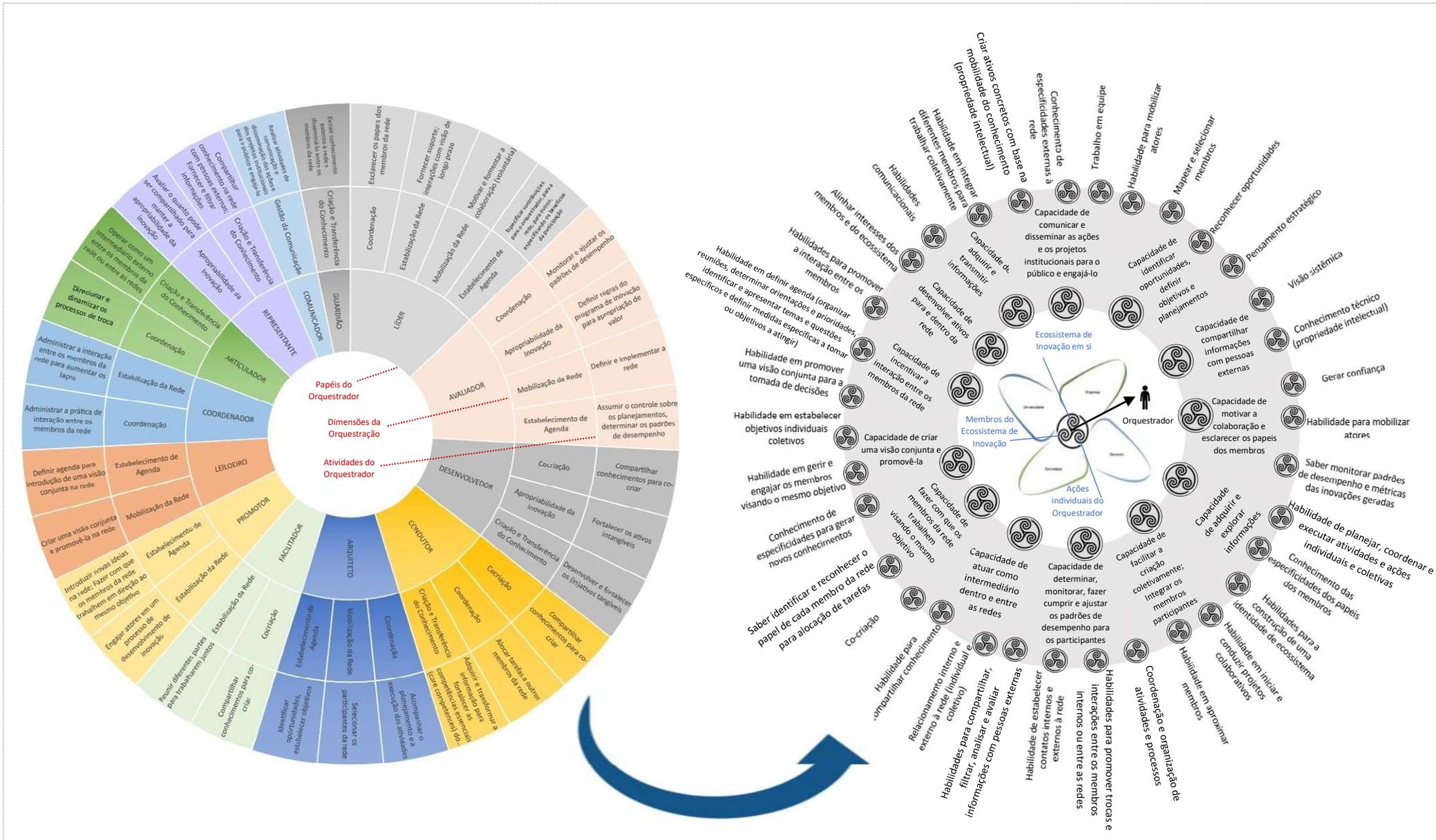
Valkokari *et al.* (2017) menciona uma competência ecossistêmica essencial necessária a todos os atores de um ecossistema, independentemente de sua posição, que é a capacidade de gerenciar interações estratégicas dinâmicas relacionadas à inovação; porém, não aborda com profundidade e clareza. Assim, identificou-se como lacuna de pesquisa a necessidade de avançar o campo teórico promovendo a expansão do modelo de orquestração em redes e em ecossistemas de inovação baseado em papéis e atividades do orquestrados e nas dimensões da orquestração para uma abordagem de competência (Figura 1).

Já na perspectiva da revisão de literatura associada ao campo empírico (descrito na metodologia – ver Figura 6) e ao contexto da prática de orquestração em ecossistema de inovação urbano, categoria originada das entrevistas com os orquestradores, contribuíram para a ampliação do modelo teórico de competência de orquestração individual em ecossistema de inovação proposto na seção da fundamentação teórica (Figura 1). Considerando as dinâmicas de evolução de estruturas de rede para ecossistemas de inovação existe a necessidade de se apropriar da noção de competência na forma de mobilização de capacidades associadas a

conhecimento, habilidades e atitudes do orquestrador (Ruas, 2005, Boterf, 2003, Antonello, 2011) . O orquestrador na articulação dos atores e de todas as ações que envolvem o ambiente e/ou contexto de inovação demanda uma competência específica de orquestração individual (Valkokari *et al*, 2017; Reypens, Lievens e Blazevic, 2021).

A ampliação teórico-empírica acrescentando os movimentos da dinâmica de orquestração identificadas no contexto da prática de orquestração (Dhanaraj e Parkhe (2006), Hurmelinna-Laukkanen, Möller e Nätti (2011), Pikkarainen *et al*. (2017), Hurmelinna-Laukkanen e Nätti (2018), da Silva e Bitencourt (2019), Mignoni *et al*. (2021), Nilsen e Gausdal (2017) e Hurmelinna-Laukkanen *et al*. (2022) e Carayannis e Campbell, 2009) é ilustrada na Figura 8. A imagem da esquerda ilustra a literatura atual baseada em papéis e atividades do orquestrador, considerando as dimensões da orquestração. Agora, ampliando o modelo proposto anteriormente (Figura 1), a imagem da direita ilustra as capacidades de orquestração e os 33 atributos da competência de orquestração identificados na literatura, considerando que a competência de orquestração é mobilizada por meio de seus atributos (elementos), a partir da integração de movimentos baseados nas ações de orquestração individual, na interação do orquestrador com os membros e atores do ecossistema de inovação urbano na perspectiva da quádrupla hélice e na articulação do orquestrador com o ecossistema em si. A Figura 8 apresenta o desdobramento do modelo apresentado na seção 2.4 da Fundamentação Teórica.

Figura 8 – Ampliação do Modelo Teórico de Competência de Orquestração Individual em Ecossistema de Inovação



Fonte: Elaborado pela autora com base em Dhanaraj e Parkhe (2006), Hurmelinna-Laukkanen *et al.* (2011), Pikkarainen *et al.* (2017), Hurmelinna-Laukkanen e Nätti (2018), da Silva e Bitencourt (2019), Mignoni *et al.* (2021), Nielsen e Gausdal (2017), Hurmelinna-Laukkanen *et al.* (2022) e Carayannis e Campbell (2009).

4.1.2 Conscientização e Entendimento do Problema com base nas Entrevistas com os Orquestradores de Ecossistemas de Inovação Urbanos

Buscando-se compreender o contexto da prática de orquestração em ecossistemas de inovação urbanos, a partir das vivências e experiências dos orquestradores entrevistados, a seguir são apresentados os principais resultados, considerando as categorias de análise descritas na subseção 3.2.5 e associados a literatura abordada.

Contexto da Prática de Orquestração em Ecossistema de Inovação Urbano

O contexto da prática de orquestração em ecossistema de inovação urbano, isto é, nas cidades, perpassa inicialmente o âmbito da inovação. A inovação é uma das bases para promover o desenvolvimento econômico e a qualidade de vida das pessoas. Em um cenário de inovações abertas e colaborativas, em que “a inovação acontece de forma orgânica” (Entrevistado 8), emergem os ecossistemas de inovação, que nos municípios são movimentos para o desenvolvimento do “ecossistema local de inovação” (Entrevistado 14). O processo de desenvolvimento do ecossistema é dinâmico (e não estático), sendo assim “[...] do que vive a inovação [...]? A inovação vive de adesão [...]. Se as pessoas não aderirem àquela ideia, ela não frutifica” (Entrevistado 15). Logo, “a inovação é política [...] precisa articular muito para conseguir fazer com que as coisas avancem” (Entrevistado 11).

Movimentos globais, organizados nas últimas décadas como estratégias de desenvolvimento urbano, com uma “metodologia [...] para inovação aplicada à realidade das cidades [...], cases de sucesso, Barcelona, Medellín, Porto Alegre que estavam ‘num’ momento de dificuldade”, por meio de ação coletiva, em que “[...] você gera resultado coletivo e ganha coletivo, na qual você pode ser beneficiário, desde que seja coletivo [...]” (Entrevistado 01). Esses movimentos são articulados pelos atores da quádrupla hélice, “quatro atores importantes” (Entrevistado 06), visando “uma cidade melhor [...] trabalhar na inovação [...] tem que trabalhar com empresa, com academia, com o governo e com a sociedade civil (Entrevistado 07). As cidades se constituem em ecossistemas de inovação urbanos, visto que têm enfrentado diversos desafios e dificuldades socioeconômicas. O objetivo dos movimentos para o desenvolvimento urbano é

criar sempre o cenário de abundância ao invés de escassez, onde as pessoas consigam ter oportunidades. [...] usar a lente e o desenvolvimento econômico, gerar oportunidades [...] alavanca, não o principal, mas a primeira grande alavanca de um processo de transformação da sociedade é o desenvolvimento econômico (Entrevistado 01).

Gerenciar os processos de inovação é uma tarefa complexa que exige a mobilização e a “sinergia entre os atores” (Entrevistado 07) envolvidos:

[...] a forma como ‘a gente’ tem os projetos colaborativos, elas são bem diferentes da forma como ‘a gente’ vai ter um projeto normal numa empresa, né? É, então, vamos dizer assim, se a prefeitura [por exemplo] quiser fazer um projeto, ‘a gente’ entra com toda uma competência de gestão de projetos, ao passo que aqui a ‘gente’ fala é de uma lógica colaborativa. [...]. A organização, o protagonismo dos projetos têm que ser com pessoas que vão ter também benefícios. Então, a ideia é beneficiar a cidade. Nós vamos ter seus benefícios individuais. Por vezes, eles têm energia para isso acontecer. Mas, no meio do caminho isso acaba mudando e ‘tu nunca’ pode entrar numa lógica aquela de, às vezes, de acompanhamento também de colocar muita pressão nos atores, porque também eles são todos voluntários, estão indo porque faz sentido. Então, ‘tu tem’ que gerar um nível onde as pessoas se sintam à vontade de colaborar, né? É, e não necessariamente entrar naquele estrito, às vezes, acompanhamento necessário de um projeto e que faz com que as pessoas saiam. É.. deixem o projeto, né? (Entrevistado 06).

[...] Então, ele tem que estar fazendo sentido e, às vezes, ele vai mudando o foco assim. Então, esse nó, ali onde ‘tá’ o protagonismo, ele vai migrando ‘pra’ um lado e ‘pro’ outro, seja porque aquele ator não pode mais, seja porque aquele ator agora gerou um benefício, ele precisa é ‘explorar’ esse benefício, vamos dizer assim, né? Então, outros assumem toda essa liderança. Ela vai sendo móvel e tem uma maior tolerância a esse tipo de mudança. Aqui, numa gestão comum de projetos, não tem, né? É bem diferente. Isso é uma característica. [...]. (Entrevistado 06).

É, e ele tem algumas características assim, né? Por exemplo, é, ele não pode surgir se ele não tiver algum ator que vai assumir o protagonismo ou os recursos para ele acontecer, porque senão ele acaba sendo... tendo ou ele fica com entregas muito longas, ele não tem entregas rápidas. Isso desestimula todo o grupo ou mesmo, às vezes ele fica com uma grande ideia que acaba não sendo... conseguir tocar assim no sentido... Por mais que eu e tu, ‘a gente’ começa a conversar aqui sobre uma grande ideia, se a gente não tiver grana, recurso e tal para executar ela é melhor a gente ter uma ideia que junte uma competência tua com a minha, que a gente possa sair fazendo do que uma grande ideia que a gente precisa ir atrás de recursos e isso vai demorar todo, é... tem todo um tempo para que isso comece a acontecer, né? Então, é esse tipo de coisa, assim que a gente foi aprendendo ao longo do processo também, né? Como ‘tocar’... não adianta, não se parte com folha em branco, tem que se já assim, o que que ‘tu faz’, o que que eu faço, que junto a gente pode fazer? [...] É porque isso é uma característica super forte mesmo do desse gestor. Este orquestrador é muito diferente da gestão de projetos. (Entrevistado 06).

Essa mobilização dos atores no ecossistema de inovação urbano é articulada pelo orquestrador por meio da orquestração. Nesse contexto, o orquestrador é a pessoa responsável por articular a interação entre os atores e “captar o que cada um faz para poder conectar às pessoas certas” (Entrevistado 05), bem como “tem incumbência de engajar o ecossistema para que todo mundo atue em conjunto” (Entrevistado 05) e de “gerar algo que faça sentido para eles, [...] essas inteligências vão na mesma direção” (Entrevistado 06).

Conforme o Entrevistado 02, olhando para a figura do orquestrador, ele destaca que:

Olha, nunca fui só eu, e isso precisa ficar bem claro assim. Um orquestrador não consegue fazer tudo sozinho. Ele pode plantar algumas sementes, regar a outras, mas um orquestrador, na verdade, é um jardineiro, ele anda por ali... Ele vai contando com uma coisa, contando com outra, mas em todas as vezes eu precisei de pessoas ajudando nesse movimento [...]. (Entrevistado 02)

Desse modo, considerando a experiência de orquestração em contexto de inovação, o Entrevistado 01 relata que:

o trabalho de orquestrar [...] sempre tentei aplicar, conhecendo os atores... Entendo a importância desses atores, desses agentes e as suas contribuições, seu potencial de contribuição, em qual momento ele entra e como ele pode atuar. Então, eu sempre fui muito no *feeling* de entender... Muita conversa, falo que meu tempo hoje, 70% dele é conversando, articulando... É colocando pessoas à mesa para se conectarem... Gerando valor de proposta, é... a proposta de valor e uma proposta de entrega também [...].

Portanto, a articulação compreende “extrair o máximo das pessoas, levar as pessoas ‘pra’ um outro patamar, melhorar as capacidades, melhorar a visão de mundo, levar as pessoas com outro nível de jogo” (Entrevistado 15). As práticas de orquestração, ao longo do processo de articulação, “conforme as particularidades e vocações do lugar” (Entrevistado 9) sinalizam os atores que estarão junto na realização das atividades. O Entrevistado 01 menciona que

num processo [...] tenho um cuidado, [...], uma postura de trabalho. [...] quando eu tomei a frente ‘pra’ ser ali, o principal, talvez... articulador nessa caminhada, eu sempre deixei muito claro isso [...]. Eu posso hoje estar à frente, conduzindo porque eu acredito que eu posso deixar... a ajudar nesse processo, nessa entrega. Mas, a minha contribuição é construir algo para que as pessoas possam se empossar, se empoderar desse, dessa caminhada também, e... Isso é linear, ombro a ombro, não é verticalizado, não é *top down*.

Um dos principais desafios do orquestrador na organização, mobilização e interação com as pessoas e os demais atores do ecossistema de inovação urbano é “identificar [...] como cada um pode contribuir. [...] entender quais são os incentivos necessários para cada tipo de ator [...]” (Entrevistado 03). Então,

a universidade, ela vai estar interessada em gerar conhecimento [...]. Daí a empresa, ela ‘tá’ interessada em aplicar um conhecimento novo e ter vantagem competitiva. Então, vamos juntar lá universidade com a empresa, né? Como é que ‘a gente’ pode beneficiar a sociedade com isso, né? Então, vamos encaixar a prefeitura lá, porque depende de uma liberação de legislação ambiental ou precisa de um *living lab* que ‘tu possa’ testar, por exemplo, aquela solução e aquela solução também vai gerar benefícios para a comunidade, porque vai melhorar o ambiente urbano. Enfim, né? Encontrar os incentivos que cada ator, mas assim, por mais que ‘tu tenha’ um objetivo comum os interesses, eles ainda são muito, muito, é individualizados, pelo menos num primeiro momento. [...] Até chegar ao ponto que... não, vamos ‘se abraçar’ aqui, todo mundo vai abrir mão ali das suas coisas para o bem comum, para todo mundo crescer num âmbito maior, né? (Entrevistado 03).

Nesse contexto, argumenta-se que existe uma dificuldade em articular e orquestrar os atores inseridos no ecossistema de inovação urbano, pois “uma dificuldade seria o conhecimento” (Entrevistado 19), isto é, a falta de conhecimento por parte dos atores envolvidos sobre os principais conceitos referente ao âmbito de ecossistemas e de inovação. Além disso, outra dificuldade com os atores é mostrar “que não é só teoria [...] que é prática também e que tem um benefício a longo prazo” (Entrevistado 19). Ademais, o

maior desafio continuado é sempre o diálogo [...], o engajamento [...], ou seja, é fazer as pessoas pensarem de forma coletiva [...] ‘tu tem’ que tentar pelo convencimento [...], pelo propósito de alguma maneira [...], orientar todas essas ações ali para que elas possam... porque não é uma questão de hierarquia e não é uma questão, né, de... né, ninguém gosta de estar com uma camisa de força muito forte [...]. Então, como é que ‘a gente’ consegue aos poucos ir orientando... e eu tenho feito isso [...], tentando criar, né, estruturas transversais, [...] projetos que ‘a gente’ tem que tentam envolver... A inovação, ela é transversal, né, então, ela vai acabar auxiliando, né? (Entrevistado 18).

Outro desafio que o orquestrador que está à frente de determinado projeto de inovação com objetivos públicos, territoriais e de desenvolvimento regional enfrenta é quando os atores integram mais de uma hélice do ecossistema de inovação visto que:

Muitas vezes [o desafio] é manter a... a... a... a conexão com o ecossistema né, ou seja, porque quase todos nós temos rotinas muito pesadas né, e... e muitas vezes ‘tu é’ ‘comido’ pela, né, pela rotina. Isso é muito comum, por exemplo, na Prefeitura né, ou seja, eu tenho vários gestores [...] que são importantes no processo de transformação com o governo digital, mas eles também são puxados, digamos, pelo dia a dia, né, se tá faltando água numa escola, você tem lá um problema de uma poda ou um buraco na rua, então assim, muita... muito do esforço que ‘a gente’ faz é tentar garantir que eles mantenham alguma energia nos processos de transformação, né, coletivos, que às vezes demoram mais para poder, né, evoluir, maturar e entregar resultados, né. Então, essa competição que a gente tem que fazer, né, com o dia a dia do empresário, com o dia a dia do... de uma organização social, né, reforçar sempre essa mentalidade do ‘fazer conjunto’ né, celebrar, reconhecer, né. [...]. Se tu não reforçar continuamente, né, essa... essa lógica do “cara, volta pra cá, vamos fazer conjuntamente”, né, ou seja, as pessoas tendem, né, ou sejam pela própria rotina do dia a dia, a se né... ahn, às vezes encastelar, né, dentro dos processos que elas têm domínio, né, e que são menos complexos e que elas têm que fazer de qualquer maneira, né, muitas vezes. Então, esse chamado continuado né, e... e... e às vezes ‘tu não vai’ ter todas as pessoas engajadas da mesma forma durante todo o tempo e nem faz sentido, né, dependendo dos processos que estão se desenvolvendo naquele momento, tem que ser capaz de trazer um subconjunto né, das forças ali, seja da Prefeitura, seja da [...] da cidade, né, ahn, e as outras vão ficar um tempo ainda um pouco menos ativas, mas ‘tu não pode’ perder a conexão com essas fontes, né, então como é que tu mantém de alguma forma alguma conexão para que quando for necessário ou quando tiver uma outra etapa, ou um outro projeto, aquelas outras fontes também sejam chamadas, né?. ‘Pra’ isso é manter continuamente contato, presença, dedicação, né, ou seja, falar de... né, da... dos processos, né? É um trabalho continuado, de continuar... é... construindo, né, reforçando os laços que... que se estabelecem ali, né, que são dessa... dessa formação de rede. (Entrevistado 18).

No contexto da prática de orquestração em ecossistema de inovação urbano, “ela [a orquestração] tem uma característica que é: Se ‘tu pensar’ em uma orquestra, né, ‘tu tem’ um maestro, ou seja, ‘tá’ todo mundo tocando, mas ainda tem alguém que ‘tá’ centralmente conduzindo” (Entrevistado 18). Desse modo,

é a questão da proatividade [...] porque é uma coisa que você está ali a frente, né? Você está é, você está como orquestrador daquele daquele projeto, né? Se você não tiver proatividade, se ‘eu tiver’ esperando que alguém faça ou que algum... Alguma, algum, alguma luz é chegue e você vá se inspirar, e aquela coisa vai acontecer, você fica esperando muito, tá? O tempo passa, você perde o time, né? Então, acho que você tem que ter, você tem que ter atitude, né? Enfim, não esperar muito ir lá e fazer. (Entrevistado 17).

O orquestrador conduz as ações de desenvolvimento, gestão e coordenação que garantam a orquestração do ecossistema de inovação urbano. A literatura de orquestração atual está organizada sob a perspectiva de dimensões e processos (Dhanaraj e Parkhe, 2006; Hurmelinna-Laukkanen, Möller e Nätti, 2011) associados a papéis e atividades do orquestrador (Pikkarainen *et al.*, 2017; Hurmelinna-Laukkanen e Nätti, 2018). Os diferentes papéis dos orquestradores nas ações conduzidas estão interligados e emergem da relação entre o indivíduo e a ação a ser executada. Nesse contexto, visando o avanço da literatura e o contexto situado de orquestração torna-se necessária uma competência específica de orquestração (Valkokari *et al.*, 2017; Reypens, Lievens e Blazevic, 2021), isto é, a expansão do atual modelo teórico atual para uma abordagem de competência do orquestrador (Figura 1).

No entanto, antes de abordar a perspectiva da competência de orquestração individual é preciso compreender o que orienta o orquestrador referente à sua disposição de ação em situações específicas, o que o influencia nas tomadas de decisões, interações, articulações com os atores e membros, dentre outros e o que guia o contexto da sua prática de trabalho no ecossistema de inovação urbano.

Princípios e Ideais que Norteiam a Prática do Orquestrador na Realização e Desenvolvimento de Projetos em Ecossistema de Inovação Urbano

O estudo proposto direciona a pesquisa no campo de ecossistema de inovação para o “lado humano da gestão da inovação” que “se concentra nas pessoas que estão realizando esforços inovadores” em diferentes práticas de trabalho (Weiss, Baer e Hoegl, p. 1, 2022). As leituras e reflexões sobre orquestração e suas dimensões e sobre papéis e atividades do orquestrador na expansão para a abordagem de competência de orquestração provocaram a pesquisadora algumas inquietações e questionamentos como: *Qual é a realidade de vida em que esse sujeito orquestrador está inserido? Quais são as experiências anteriores que promovem o seu engajamento no contexto da prática de orquestração? As suas ações no ecossistema de inovação urbano estão entrelaçadas com as suas vivências e experiências? O que motiva e o que engaja o orquestrar no contexto de um ecossistema de inovação urbano?*

Desse modo, a condução do orquestrador às ações de desenvolvimento, gestão e coordenação em um ecossistema de inovação urbano (Dhanaraj e Parkhe, 2006; Ritala, Armila e Blomqvist, 2009; Hurmelinna-Laukkanen, Möller e Nätti, 2011; Hurmelinna-Laukkanen e Nätti, 2018) perpassa os seus princípios e ideais, bem como as suas experiências, os quais orientam a sua prática de orquestração. Esses direcionamentos estão interligados e emergem da

relação entre o orquestrador e a ação a ser executada em uma determinada situação e/ ou contexto a partir de suas vivências e experiências anteriores. Nesse contexto, o relato do Entrevistado 08 direciona que:

[...] conhecimento, ‘tá’? [...] conhecimento do que? De mercado. [...] o conhecimento de como as coisas funcionam... um conhecimento institucional, entendeu? Então, eu não sei te dizer se isso depende só de formação, muito sim, com certeza, né? *Skills* [habilidades] técnicas... Mas, também depende muito de uma experiência anterior [...] que a pessoa tem, uma vivência [...]. Sabe, a vivência de um contexto de inovação [...]. Conhecer o processo de gestão da inovação. [...]. Conhecimento sobre conceitos, sobre experiência prática. (Entrevistado 08)

A competência de um orquestrador compreende um conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes que são mobilizados no contexto da sua prática de orquestração (Ruas, 2005; Boterf, 2003 e Zabala e Arnau, 2010). Nessa perspectiva, o que orienta a sua disposição de ação em situações específicas, o que influencia nas tomadas de decisões, nas interações com os atores da quádrupla hélice em determinados ambientes, a construção do seu conhecimento, dentre outros, e guia a sua prática de trabalho no ecossistema de inovação urbano também está relacionado com a sua visão de mundo.

Considerando que “a leitura do mundo precede a leitura da palavra” (Freire, 1989), sendo que a “realidade vivida é a base para qualquer construção do conhecimento” (Furim, Castorino e Seluchinesk, 2019), o termo visão de mundo nessa pesquisa é definido como o entrelaçamento de experiências pessoais e profissionais que constituem o sujeito a partir da sua história de vida, da cultura vivenciada, das histórias que atravessam o seu ambiente de trabalho, das histórias contadas a partir das vivências e experiências de diferentes pessoas, do seu lugar social e do viver em sociedade.

Assim, utilizando-se da metáfora da lente, a visão de mundo permite ao sujeito enxergar, compreender e interagir com o mundo e as pessoas. Logo, a visão de mundo direciona a prática do orquestrador na realização e desenvolvimento de projetos em ecossistema de inovação urbano a partir da

lógica da empatia [...] ela é muito importante, né, ou seja, [...] não tem como tu, né, tentar exercer algum [...] papel dentro dessa lógica, sem entender, né, de onde que... qual a visão... Porque a orquestração, ela demanda a gente trazer, às vezes, atores, né, de características muito diferentes, com visões muito diferenciadas, e conseguir construir os consensos possíveis, né, que são necessários para que a gente possa avançar. E fazer isso de uma maneira, né, ou seja, [...] impondo ou, né, sem entender a visão, né, respeitar inclusive essa visão... ela tem muita dificuldade, né... é necessário começar a entender ‘da onde’ que as pessoas estão enxergando o mundo, para começar a entender como é que a gente consegue começar a trabalhar os consensos e os valores que possam ser conjuntos. (Entrevistado 18).

Nesse sentido, estrategicamente aliada à visão de mundo tem-se a

a capacidade de comunicação, né, ou seja, acho que é... é vital. A escuta né, ou seja, [...] um orquestrador que tente vim com a melhor estratégia que seja: “Ah, eu vou pegar o melhor caso, vou pegar, né, o que fizeram no ‘Projeto X’, vou chegar na minha cidade e vou impor todas aquelas questões... não funciona, né, ou seja, por quê? Porque esse trabalho de construindo com as pessoas, de ganhar essa multilateralidade, né, de não ser simplesmente a tua fórmula que ‘tu tá’ querendo impor às pessoas, mas algo que ‘tu constrói’ com as pessoas. Obviamente, dentro de certos parâmetros e tendo alguma estratégia de avanço, mas ela tem que ter essa legitimidade de construção conjunta, né, dessa cocriação que tu faz com... com o ecossistema e muitas vezes, [...] o melhor plano né, ele... ele se desmancha quando tu começa a perceber as realidades locais e as oportunidades que elas te oferecem, né? Muitas vezes, a gente no ‘Projeto X’ tinha uma... uma direção, mas surge uma oportunidade porque tem algumas coisas que se articulam e... e a gente tem que aproveitar aquela energia, trazer ela para tua estratégia, né, e recompor a estratégia com aquelas novas, é... elementos que ‘tu tá’ ganhando. Então, essa capacidade de se reinventar, acho que é muito importante [...] e talvez essa lógica de conseguir atuar de fato, né, dessa forma generosa [...] porque a lógica da generosidade, ela pede que a gente seja menos vaidoso e mais colaborativo [...]. Isso significa muitas vezes até, é... mais destacar o outro do que... se buscar [...] a tua autovalorização. Eu acho que quando ‘tu consegue’ adotar esse comportamento os outros passam a ter mais confiança e... e que... na realidade [...] tu não tá tentando ofuscar ninguém, mas na realidade tu tá tentando fazer com que cada um daqueles brilhe [...] pelas suas razões e de uma maneira mais articulada. (Entrevistado 18).

A capacidade de orquestrar contempla o conhecimento do orquestrador em diferentes processos e estratégias de inovação conforme a sua aplicabilidade. Porém, além dos conhecimentos técnicos e específicos de orquestração, o contexto da prática do orquestrador abrange a articulação dos atores do ecossistema de inovação urbano compreendendo “extrair o máximo das pessoas, levar as pessoas ‘pra’ um outro patamar, melhorar as capacidades, melhorar a visão de mundo, levar as pessoas com outro nível de jogo” (Entrevistado 15).

Em vista disso, ressalta-se a fala do Entrevistado 18 que diz:

[...] é justamente isso [...] é ‘tu tá’ disponível para ouvir [...] sem pré-julgar nenhuma posição, né? Essa capacidade de empatia que ‘tu tem’ que ter, né, de ouvir atores que vão enxergar o mundo naturalmente de forma diferente né, e... e não... [...] não desmerecer, né, nenhuma das visões, mesmo que ela não concorde eventualmente contigo. Mas, entender como é que ‘a gente’ consegue construir a partir dessas visões, né, ou seja, que valores podem ser trazidos, né, por um trabalho conjunto. Eu acho que essa... é, eu sempre tive muito disposto a ouvir [...] todos [...], ou seja, de todos os níveis, né, de um pequeno ‘cara’ que quer me trazer uma ideia lá, eu... eu, assim como o A., ‘a gente’ se envolve em quase todos os processos, ‘a gente tá’ em muitas bancas, ‘a gente tá’ presente, né, ‘a gente’ tenta valorizar uma série de iniciativas, né, mesmo que ela não seja assim, né, de uma dimensão tão importante estrategicamente ‘pra gente’ avançar a cidade. Se ela é uma sementinha que ‘a gente’ também precisa alimentar lá, ‘a gente’ acaba tendo essa, né, esse cuidado né, de que essa sementinha sabe-se lá onde é que vai dar, né? Então, a gente não desmerece [...] nenhuma das ações possíveis de qualquer dimensão, né, e ‘a gente’ tá sempre disposto a ouvir.

Conforme o Entrevistado 02, “muita coisa da orquestração é facilitação [...] então, enxergar as pessoas, fazer escuta ativa” direciona a disposição de ação do orquestrador em situações específicas guiando a sua prática de trabalho a partir da habilidade de comunicação para

falar as línguas de quem, de quem eu atendo. Então, conhecer da vida pública para poder falar com a pessoa da vida [...] pública, entendendo o universo que ela está, se colocando no lugar de fala dela, né? Conversando com as universidades e entendendo a postura de quem está vindo para essa reunião, desse reitor, desse vice-reitor, desse professor, qual é o lugar de fala dele? Para conseguir compreendê-lo, compreendê-la para fazer a conexão, por exemplo, com um ente público, compreendendo o lugar de fala de quem ‘tá’ ali. Então, essa essa comunicação, considerando o lugar de fala..., Eu acredito que é o grande poder que [...] eu tenho assim, eu consigo facilmente entender o lugar de fala das pessoas e respondendo a língua que ela entende.

O lugar de fala, segundo Ribeiro (2017, p. 40), é entendido como lugar social e esse “lugar que ocupamos socialmente nos faz ter experiências distintas e outras perspectivas”; portanto, não é o que se fala, é de onde se fala, do que é constituído na trajetória do sujeito. Quando pesquisadora questiona se o lugar de fala dos atores mencionados compreende a sua posição profissional e o seu posicionamento como pessoa no mundo, o Entrevistado 02 complementa que:

Quanto mais eu conheço da Lisiane, mais eu consigo me comunicar com a Lisiane. Então é uma... A comunicação é o que une tudo, [...] a compreender pessoas e respeitar o lugar de fala da Lisiane. Por exemplo, me permite me conectar com ela. Que que eu já sei da Lisiane, né? Lisiane passou por todo um processo [...] tudo isso eu consigo criar uma imagem com.. de contigo e me identificar e criar um *link* de de conexão com você, né? Eu posso dizer que é conectar com os atores, mas eu estou te contando qual é o segredo. Conectar com os atores é possível quando a gente consegue se colocar no lugar de fala do outro, entender ‘da onde’ veio essa fala do outro e se comunicar de forma clara.

Ao mesmo tempo que a visão de mundo do orquestrador e seu entendimento do lugar de fala dos atores impactam o desenvolvimento e o avanço do ecossistema de inovação urbano, o orquestrador precisa mobilizar os atores para um objetivo comum e promover o engajamento dos atores provocando diversos questionamentos para realizar alinhamentos necessários. Então,

orquestrando algumas coisas, “a gente” tem que conseguir engajar as pessoas numa visão conjunta, né? Da mesma maneira que eu tenho que primeiro ouvir, compreender, respeitar, eu também tenho que ser capaz de mobilizar, né, de argumentar e de [...] às vezes desacomodar as pessoas né, ‘pra’ que elas acreditem que é possível fazer mudança (Entrevistado 18).

Ao fazer esse movimento de provocação das mudanças iniciam-se várias frentes de trabalho com a participação de diferentes pessoas e atores nas cidades. Assim, o orquestrador deve ter a capacidade de aproveitar as oportunidades do que impor um ritmo próprio de trabalho (Entrevistado 18) com o entendimento e a clareza de

[...] trabalhar de uma maneira mais ou menos tranquila com o fato de que vai haver divergências, né, ou seja, isso faz parte da vida, né, isso faz parte da complexidade de uma cidade, né. Se todos nós fôssemos iguais, ao contrário do que defende o Victor Huang, né, de que é a diversidade que traz a força de um ecossistema. Então, a gente tem que respeitar que essa diversidade vai acontecer e trabalhar de uma maneira, né, tranquila com ela, né, buscando não ativar os conflitos, mas ativar os consensos (Entrevistado 18).

Diante desse contexto, o orquestrador, no ecossistema de inovação urbano, a partir da integração de movimentos baseados nas suas ações de orquestração individual (Ruas, 2005; Boterf, 2003 e Zabala e Arnau, 2010), na sua interação com os membros e atores na perspectiva da quádrupla hélice e na articulação do orquestrador com o ecossistema em si, isto é, na ação de suas atividades e na mobilização dos atores de acordo com os valores coletivos pré-estabelecidos é que ocorre o desenvolvimento da sua competência de orquestração, como ilustrado na Figura 8.

Competência de Orquestração em Ecossistema de Inovação Urbano

O orquestrador exerce influência na dinâmica de interação com os atores e os membros e na formação do ecossistema de inovação. Para o orquestrador articular esses movimentos torna-se necessário o desenvolvimento de uma competência específica de orquestração. O conceito de competência de orquestração ainda não é claramente discutido e explicado na literatura atual (Valkokari *et al*, 2017; Reypens, Lievens e Blazevic, 2021). Com base na revisão de literatura para esse estudo, perpassando o contexto de redes e de ecossistema de inovação, foram identificados 33 atributos da competência de orquestração, conforme apresentados e discutidos teoricamente na seção 2.4 e ampliado teórico-empiricamente na subseção 4.1.1.

O estudo proposto aborda o nível do indivíduo, isto é, do orquestrador no contexto de ecossistemas de inovação urbanos (cidades), o qual também não é explorado na atual literatura. Inicialmente, com base na revisão de literatura, definiu-se o conceito de *competência de orquestração como a combinação de capacidades associadas a conhecimento, habilidades e atitudes que quando colocadas em ações de desenvolvimento, gestão e coordenação de um ecossistema de inovação, de ambientes e/ou contextos de rede e de inovação, pelo ator orquestrador (indivíduo), permitem a sua articulação e a sua interação eficaz e adequadamente entre si e os demais atores envolvidos, de modo colaborativo, interdependente e co-criativo.*

A aproximação com o campo empírico, por meio de entrevistas com os orquestradores, no contexto da prática de orquestração em ecossistemas de inovação urbanos, permitiu conhecer a dinâmica do ecossistema de inovação em cidades e a dinâmica de orquestração realizada pela figura do orquestrador (Figura 10), bem como ampliar o entendimento do contexto da prática do orquestrador e identificar os principais atributos (elementos) da competência de orquestração (Tabela 1). Cabe destacar que os orquestradores entrevistados na sua maioria integram mais de um ator da quádrupla hélice no ecossistema de inovação urbano (ver Quadro 8).

Os entrevistados compartilharam suas histórias, vivências e experiências para auxiliar na compreensão da orquestração no contexto de ecossistema de inovação urbano (cidade). O orquestrador deve “criar uma dinâmica de governança feita a partir dos atores do ecossistema local” (Entrevistado 12). O orquestrador “procura fazer de forma colaborativa, envolvendo o maior número de agentes possíveis, porque a abrangência, daí ‘tu já está’ levando para a cidade, para a comunidade [...] já está envolvendo, e a questão cultural é muito importante nisso [...] mais pessoas são envolvidas” (Entrevistado 11).

Inicialmente, os atributos da competência de orquestração para a atuação do orquestrador em ecossistemas de inovação urbanos foram identificados e organizados considerando a ordem que ocorreram as entrevistas com os orquestradores. Posteriormente, conforme a Tabela 1, os atributos foram listados por ordem crescente em relação à quantidade de ocorrências, sendo identificados 103 atributos (elementos) da competência de orquestração.

Dentre os atributos da competência de orquestração identificados, conforme os orquestradores entrevistados, destacam-se: comunicação (73,7%), articulação (68,4%), conhecimento e habilidades técnicas em inovação e ecossistemas de inovação (57,9%), colaboração (57,9%), pensamento empreendedor / mentalidade empreendedora (57,9%), interação (47,4%), saber estabelecer relações de confiança (47,4%); visão de futuro (36,8%); empatia (36,8%). *networking* (36,8%); e visão sistêmica (36,8%).

Tabela 1 – Atributos da Competência de Orquestração para Atuação do Orquestrador em Ecossistemas de Inovação Urbanos – identificados a partir das entrevistas com os orquestradores

ATRIBUTOS DA COMPETÊNCIA DE ORQUESTRAÇÃO PARA ATUAÇÃO DO ORQUESTRADOR EM ECOSISTEMAS DE INOVAÇÃO URBANOS – IDENTIFICADOS A PARTIR DAS ENTREVISTAS COM OS ORQUESTRADORES	ENTREVISTADOS		OCORRÊNCIAS	%
1. Comunicação (habilidades comunicacionais com os atores e demais participantes do ecossistema de inovação urbano / capacidade de modelar a linguagem para diferentes públicos)	Entrevistado 02 Entrevistado 03 Entrevistado 04 Entrevistado 05 Entrevistado 08 Entrevistado 11 Entrevistado 12	Entrevistado 13 Entrevistado 14 Entrevistado 15 Entrevistado 16 Entrevistado 17 Entrevistado 18 Entrevistado 19	14	73,7%
2. Articulação (habilidade em articular, dialogar, aproximar e conectar os atores e demais participantes do ecossistema de inovação urbano para a convergência de esforços e de interesses comuns)	Entrevistado 01 Entrevistado 02 Entrevistado 03 Entrevistado 04 Entrevistado 05 Entrevistado 06 Entrevistado 08	Entrevistado 09 Entrevistado 12 Entrevistado 13 Entrevistado 15 Entrevistado 17 Entrevistado 18	13	68,4%
3. Conhecimento e habilidades técnicas em inovação e ecossistemas de inovação	Entrevistado 01 Entrevistado 02 Entrevistado 03 Entrevistado 04 Entrevistado 05 Entrevistado 08	Entrevistado 10 Entrevistado 11 Entrevistado 13 Entrevistado 14 Entrevistado 19	11	57,9%
4. Colaboração (a colaboração requer aprender a trabalhar com o outro. A colaboração é o processo na construção do conhecimento em que as pessoas realizam atividades diferentes para um mesmo processo de produção do conhecimento. Colaborar é desenvolver uma atividade individual que irá compor o todo no processo de produção do conhecimento (Schlemmer, 2002; Chagas, 2017)).	Entrevistado 02 Entrevistado 06 Entrevistado 09 Entrevistado 10 Entrevistado 11 Entrevistado 12	Entrevistado 13 Entrevistado 14 Entrevistado 16 Entrevistado 18 Entrevistado 19	11	57,9%
5. Pensamento empreendedor / Mentalidade empreendedora	Entrevistado 01 Entrevistado 02	Entrevistado 13 Entrevistado 15	11	57,9%

continua

continuação

	Entrevistado 04 Entrevistado 05 Entrevistado 09 Entrevistado 10	Entrevistado 16 Entrevistado 17 Entrevistado 19		
6. Interação (habilidade de interação com os atores e demais participantes do ecossistema de inovação urbano na construção de relacionamentos para a convergência de esforços e de interesses comuns)	Entrevistado 03 Entrevistado 06 Entrevistado 09 Entrevistado 10 Entrevistado 11	Entrevistado 12 Entrevistado 16 Entrevistado 17 Entrevistado 18	9	47,4%
7. Saber estabelecer relações de confiança (construir relações de confiança com e entre atores e participantes do ecossistema de inovação urbano / construir relação de confiança com base no histórico do orquestrador)	Entrevistado 03 Entrevistado 04 Entrevistado 09 Entrevistado 10 Entrevistado 11	Entrevistado 13 Entrevistado 14 Entrevistado 16 Entrevistado 18	9	47,4%
8. Visão de futuro (identificar o predicado do contexto atual, isto é, reconhecer as características e as potencialidades do contexto atual e torná-lo referência) (Entrevistado 01)	Entrevistado 01 Entrevistado 06 Entrevistado 11 Entrevistado 12	Entrevistado 14 Entrevistado 15 Entrevistado 19	7	36,8%
9. Empatia	Entrevistado 02 Entrevistado 08 Entrevistado 12 Entrevistado 13	Entrevistado 14 Entrevistado 16 Entrevistado 18	7	36,8%
10. Networking (relacionamento em rede / construção de redes de relacionamento)	Entrevistado 03 Entrevistado 04 Entrevistado 08 Entrevistado 11	Entrevistado 13 Entrevistado 14 Entrevistado 18	7	36,8%
11. Visão sistêmica (possibilita visualizar como cada parte influencia e interage com o todo)	Entrevistado 03 Entrevistado 04 Entrevistado 06 Entrevistado 08	Entrevistado 09 Entrevistado 11 Entrevistado 13	7	36,8%
12. Mobilização (habilidade de mobilizar um ou mais atores e demais participantes do ecossistema de inovação urbano na realização de ações e/ou atividades para a convergência de esforços e de interesse comum)	Entrevistado 02 Entrevistado 12 Entrevistado 13	Entrevistado 15 Entrevistado 18 Entrevistado 19	6	31,6%
13. Saber entregar propostas de valor e resultado aos diferentes atores do ecossistema de inovação urbano	Entrevistado 01 Entrevistado 03	Entrevistado 11 Entrevistado 13	6	31,6%

continuação

continuação

	Entrevistado 10	Entrevistado 17		
14. Gestão e resolução de conflitos (consciência da ocorrência de divergências buscando não ativar os conflitos, mas ativar os consensos)	Entrevistado 03 Entrevistado 13 Entrevistado 14	Entrevistado 16 Entrevistado 17 Entrevistado 18	6	31,6%
15. Flexibilidade / Ser aberto à mudança / Capacidade de se reinventar	Entrevistado 03 Entrevistado 06 Entrevistado 08	Entrevistado 13 Entrevistado 15 Entrevistado 18	6	31,6%
16. Habilidade em criar estratégias para vivenciar e compartilhar conhecimento (produtos e eventos) sobre a dinâmica do ecossistema de inovação com os atores das hélices representadas	Entrevistado 04 Entrevistado 05 Entrevistado 10	Entrevistado 11 Entrevistado 13 Entrevistado 19	6	31,6%
17. Comunicação Externa (no sentido de divulgar as ações individuais realizadas em prol do ecossistema de inovação urbano) e (“compartilhar resultados e comunicar boas práticas que potencializam essas ações tornando-as não apenas referência da cidade, mas para atuação de uma agenda regional, estadual, nacional e internacional”) (Entrevistado 01)	Entrevistado 01 Entrevistado 09 Entrevistado 13	Entrevistado 15 Entrevistado 18	5	26,3%
18. Relacionamento interpessoal (relacionamento com os atores do ecossistema de inovação urbano e o contexto social em que atua)	Entrevistado 01 Entrevistado 05 Entrevistado 09	Entrevistado 12 Entrevistado 16	5	26,3%
19. Cooperação (a cooperação é um processo na construção do conhecimento baseada nos princípios da reciprocidade, respeito mútuo e autonomia de pessoas na interação. Cooperar é realizar operações com o outro com o objetivo de criar algo novo. Cooperar é um trabalho de co-realização, a partir do momento em que se passa a cooperar a pessoa é co-responsável pela produção dos resultados, e não meramente colaborador (Schlemmer, 2002; Chagas, 2017)).	Entrevistado 09 Entrevistado 10 Entrevistado 14	Entrevistado 16 Entrevistado 18	5	26,3%
20. Proatividade	Entrevistado 02 Entrevistado 03 Entrevistado 09	Entrevistado 11 Entrevistado 17	5	26,3%
21. Escuta ativa / Saber ouvir	Entrevistado 02 Entrevistado 13 Entrevistado 14	Entrevistado 16 Entrevistado 18	5	26,3%
22. Saber identificar o papel de cada ator e como usar as suas potencialidades no ecossistema de inovação urbano	Entrevistado 03 Entrevistado 05 Entrevistado 12	Entrevistado 18 Entrevistado 19	5	26,3%

continuação

continuação

23. Saber lidar com os interesses, ego e vaidade das pessoas, dos atores e da situação e/ou contexto no ecossistema de inovação urbano	Entrevistado 03 Entrevistado 05 Entrevistado 12	Entrevistado 13 Entrevistado 16	5	26,32%
24. Saber valorizar e destacar os atores do ecossistema de inovação urbano diante de uma determinada situação e/ou contexto / Saber valorizar a iniciativa do outro	Entrevistado 07 Entrevistado 13 Entrevistado 16	Entrevistado 18 Entrevistado 19	5	26,3%
25. Engajamento (participação ativa em algo, comprometimento, engajar as pessoas e os atores numa visão conjunta)	Entrevistado 08 Entrevistado 10 Entrevistado 11	Entrevistado 12 Entrevistado 18	5	26,3%
26. Mindset de colaboração de abundância / Visão de abundância / Lógica de abundância	Entrevistado 01 Entrevistado 06 Entrevistado 07	Entrevistado 10 Entrevistado 18	5	26,3%
27. Facilitação (habilidade de facilitar e/ou auxiliar os atores e demais participantes do ecossistema de inovação urbano no desenvolvimento de atividades práticas para a convergência de esforços e de interesses comuns)	Entrevistado 02 Entrevistado 09	Entrevistado 12 Entrevistado 13	4	21,1%
28. Cocriação (construir algo em conjunto / legitimidade de construção conjunta)	Entrevistado 02 Entrevistado 13	Entrevistado 14 Entrevistado 18	4	21,1%
29. Respeito / Respeitar a diversidade de atores	Entrevistado 02 Entrevistado 10	Entrevistado 16 Entrevistado 18	4	21,1%
30. Paciência	Entrevistado 05 Entrevistado 07	Entrevistado 10 Entrevistado 13	4	21,1%
31. Conhecimento sobre alocação e implementação de recursos provenientes de políticas públicas privadas de incentivo de fomento à inovação, ciência e tecnologia, em diferentes níveis do governo, para alcançar objetivos coletivos	Entrevistado 10 Entrevistado 14	Entrevistado 15 Entrevistado 16	4	21,1%
32. Mediação (habilidade de atuar como intermediário entre os atores e demais participantes do ecossistema de inovação urbano em ações e/ou atividades para a convergência de esforços e de interesse comum)	Entrevistado 08 Entrevistado 09 Entrevistado 18		3	15,8%
33. Visão estratégica (habilidades de construção e gerenciamento de resultados)	Entrevistado 02 Entrevistado 11	Entrevistado 16	3	15,8%
34. Conhecimento específico sobre leis de inovação em ecossistemas de inovação	Entrevistado 02 Entrevistado 05	Entrevistado 16	3	15,8%
35. Saber servir os atores, os participantes e o ecossistema de inovação urbano (servir no sentido gerencial de ter a oportunidade de organizar recursos com pessoas e instituições visando interesses coletivos)	Entrevistado 02 Entrevistado 14	Entrevistado 15	3	15,8%

continuação

continuação

36. Imparcialidade / Neutralidade (a pessoa ser neutra)	Entrevistado 02 Entrevistado 13	Entrevistado 17	3	15,8%
37. Coopetição (saber fazer alianças estratégicas em colaboração com e entre atores concorrentes)	Entrevistado 02 Entrevistado 06	Entrevistado 07	3	15,8%
38. Habilidade política (habilidade política de relações com os atores e participantes do ecossistema / habilidade de relacionamento com o poder público e entendimento sobre suas particularidades)	Entrevistado 03 Entrevistado 10	Entrevistado 11	3	15,8%
39. Entendimento e promoção da cultura de inovação	Entrevistado 03 Entrevistado 05	Entrevistado 16	3	15,8%
40. Senso de coletividade e de comunidade / Mentalidade coletiva / Valores coletivos	Entrevistado 09 Entrevistado 17	Entrevistado 18	3	15,8%
41. Habilidade em conectar pessoas (com base em suas necessidades e expectativas)	Entrevistado 10 Entrevistado 11	Entrevistado 17	3	15,8%
42. Saber desenhar cenários / Ser técnico e estratégico a partir da perspectiva da quádrupla hélice considerando diferentes cenários e interesses desses atores no ecossistema de inovação urbano / Capacidade de vender cenários	Entrevistado 11 Entrevistado 14	Entrevistado 18	3	15,8%
43. Gestão de comunidade	Entrevistado 02 Entrevistado 13	Entrevistado 19	3	15,8%
44. Pensamento estratégico	Entrevistado 01	Entrevistado 13	2	10,5%
45. Saber diagnosticar	Entrevistado 02	Entrevistado 05	2	10,5%
46. Coragem	Entrevistado 02	Entrevistado 12	2	10,5%
47. Curiosidade	Entrevistado 04	Entrevistado 09	2	10,5%
48. Honestidade / Ser transparente	Entrevistado 09	Entrevistado 13	2	10,5%
49. Espírito voluntário (valores solidários e de participação em ações de modo voluntário)	Entrevistado 09	Entrevistado 10	2	10,5%
50. Posicionamento de liderança (o líder externaliza o seu pensamento e executa suas funções como parte integrante de um grupo) / Liderança colaborativa	Entrevistado 10	Entrevistado 11	2	10,5%
51. Ser uma autoridade e ser visto como uma referência no campo de atuação sobre temas relacionados a inovação e ecossistemas de inovação e suas particularidades	Entrevistado 10	Entrevistado 19	2	10,5%
52. Ser uma pessoa acolhedora (que dá suporte pessoal)	Entrevistado 11	Entrevistado 14	2	10,5%

continuação

continuação

53. Ser organizado, disciplinado e responsável	Entrevistado 12	Entrevistado 13	2	10,5%
54. Saber lidar com as diferenças e/ou características das pessoas e dos demais atores do ecossistema de inovação urbano	Entrevistado 13	Entrevistado 16	2	10,5%
55. Saber descentralizar os processos ao longo da sua atuação no ecossistema de inovação para que os atores se mobilizem de acordo com os valores coletivos pré-estabelecidos.	Entrevistado 18	Entrevistado 19	2	10,5%
56. Aprender com os outros atores e com o contexto do ecossistema de inovação urbano	Entrevistado 01		1	5,3%
57. Espírito público (como agente político, consenso de comunidade e sociedade) (Entrevistado 01)	Entrevistado 01		1	5,3%
58. Antifragilidade / Resiliência / Persistência	Entrevistado 01		1	5,3%
59. Conhecimento específico em desenvolvimento territorial	Entrevistado 01		1	5,3%
60. Conhecimento interdisciplinar	Entrevistado 02		1	5,3%
61. Conhecimento sobre métricas e indicadores	Entrevistado 02		1	5,3%
62. Habilidade de análise do discurso (linguagem escrita (texto) ou falada (conversa) em um dado contexto) situado na interação com os atores	Entrevistado 02		1	5,3%
63. Conciliador	Entrevistado 02		1	5,3%
64. Habilidade de negociação	Entrevistado 03		1	5,3%
65. Entendimento sobre ambientes de inovação	Entrevistado 05		1	5,3%
66. Adaptação	Entrevistado 05		1	5,3%
67. Diplomacia	Entrevistado 06		1	5,3%
68. Inspirar pessoas	Entrevistado 06		1	5,3%
69. Carisma	Entrevistado 07		1	5,3%
70. Ser exemplo	Entrevistado 07		1	5,3%
71. Ser estudioso	Entrevistado 07		1	5,3%
72. Tomada de decisão	Entrevistado 08		1	5,3%

continuação

continuação

73. Pensamento crítico	Entrevistado 08	1	5,3%
74. Resolução de problemas	Entrevistado 08	1	5,3%
75. Ser uma pessoa culta	Entrevistado 08	1	5,3%
76. Caráter (valores do sujeito e coerência em suas atitudes)	Entrevistado 09	1	5,3%
77. Sensibilização dos atores do ecossistema de inovação urbano para o contexto de inovação	Entrevistado 10	1	5,3%
78. Entendimento do contexto jurídico que envolve as ações específicas de colaboração e de cooperação entre os atores do ecossistema de inovação	Entrevistado 11	1	5,3%
79. Compreender as diferentes representações dos atores do ecossistema de inovação urbano em uma dada situação e/ou contexto quando eles integram mais de um agente da quádrupla hélice	Entrevistado 11	1	5,3%
80. Saber planejar ações, controlar o que foi planejado e monitorar resultados	Entrevistado 12	1	5,3%
81. Manter a agenda comum dos atores do ecossistema (manter a regularidade dos encontros)	Entrevistado 12	1	5,3%
82. Saber atribuir sentido e significado no compartilhamento/planejamento e execução das atividades a serem desenvolvidas/desempenhadas pelos atores do ecossistema de inovação	Entrevistado 13	1	5,3%
83. Criar ambientes de convívio seguros com e entre os atores do ecossistema de inovação	Entrevistado 13	1	5,3%
84. Saber dar e receber <i>feedbacks</i>	Entrevistado 13	1	5,3%
85. Análise crítica do que ocorre no ecossistema de inovação urbano para contribuir no processo e entregar resultados	Entrevistado 14	1	5,3%
86. Habilidade comunicacional – falar idiomas	Entrevistado 14	1	5,3%
87. Saber conduzir eticamente a intervenção e a participação do ator no ecossistema de inovação quando ele integra mais de um agente da quádrupla hélice	Entrevistado 14	1	5,3%
88. Habilidade técnica holística e multidisciplinar de compreender as interconexões entre os segmentos que são objeto de alguma política específica, de alguma ação específica (tem várias áreas sendo fomentadas dentro da cidade e elas precisam fazer sentido)	Entrevistado 15	1	5,3%

continuação

conclusão

89. Capacidade de influência e articulação política com as esferas decisórias (habilidade de tratar com a esfera política orçamentária, de viabilidade jurídica, técnico jurídica, habilidade de compreender as expectativas e percepções dos diversos matizes políticos. Então, por matiz político que é mais desenvolvimentista, outro matiz político que é mais protecionista, matiz política que é mais liberal)	Entrevistado 15	1	5,3%
90. Envolvimento com o ambiente externo e outras culturas (conhecer e experienciar o ambiente internacional para compreender como funciona o contexto de inovação e de ecossistemas a partir de outras culturas)	Entrevistado 15	1	5,3%
91. Compreender as diferentes visões de mundo dos atores do ecossistema de inovação urbano	Entrevistado 18	1	5,3%
92. Saber perceber as realidades locais e as oportunidades que elas oferecem	Entrevistado 18	1	5,3%
93. Ser generoso	Entrevistado 18	1	5,3%
94. Ser capaz de argumentar com os atores	Entrevistado 18	1	5,3%
95. Saber desacomodar os atores para que elas acreditem que é possível fazer mudanças	Entrevistado 18	1	5,3%
96. Saber enxergar padrões, de enxergar o todo e de propor mesmo efetivamente outras modelagens que possam incluir uma série de ações dentro de uma narrativa para promover transformações.	Entrevistado 18	1	5,3%
97. Visão holística (enxergar o todo no ecossistema)	Entrevistado 18	1	5,3%
98. Saber delegar a implementação e a execução de determinadas atividades para outra(s) pessoa(s) e/ou ator(es) do ecossistema de inovação	Entrevistado 18	1	5,3%
99. Saber manter a sinergia entre as lideranças do ecossistema de inovação urbano	Entrevistado 18	1	5,3%
100. Manter os atores do ecossistema atuando em conjunto	Entrevistado 18	1	5,3%
101. Saber atuar sem pré-julgamentos	Entrevistado 18	1	5,3%
102. Compreender como se consegue construir a partir de diferentes visões de mundo dos atores do ecossistema de inovação urbano em um trabalho conjunto	Entrevistado 18	1	5,3%
103. Saber aproveitar as oportunidades do que impor um ritmo próprio de trabalho	Entrevistado 18	1	5,3%

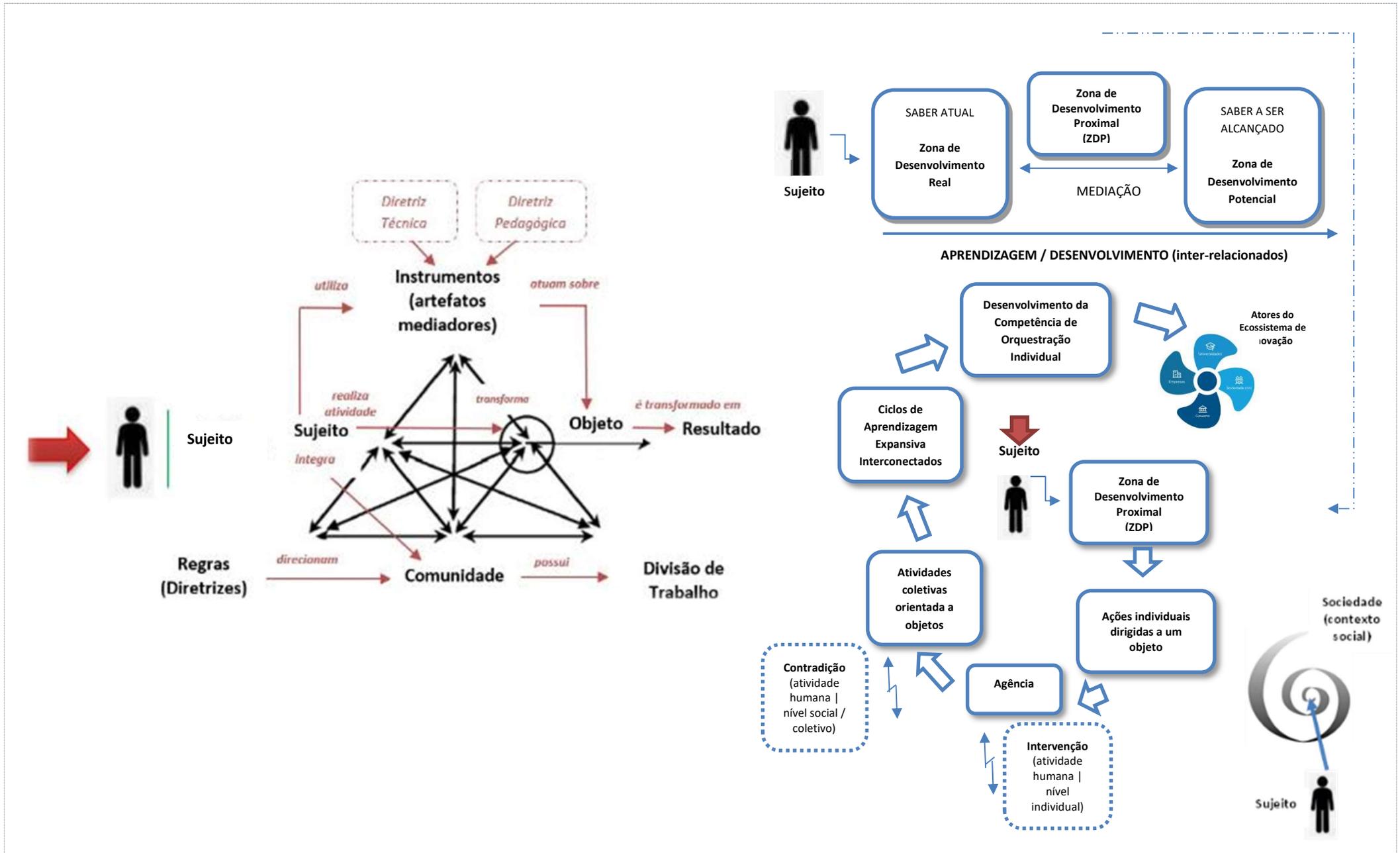
Fonte: Elaborada pela autora.

4.1.3 Conscientização e Entendimento do Problema com base na Teoria da Atividade para o Desenho do Artefato visando o Desenvolvimento da Competência de Orquestração Individual em Ecossistema de Inovação Urbano

Depois da definição da competência de orquestração e dos seus principais atributos, definiu-se a Teoria da Atividade para entender o processo de aprendizagem do sujeito na perspectiva ecossistêmica para a proposição do artefato. Considerando a Teoria da Atividade e seus principais conceitos e elementos, com base nas propostas de Engeström (1987, 2021), elaborou-se um modelo conceitual (Figura 9), que apresenta um Sistema de Atividades para o desenvolvimento da competência de orquestração individual, integrando a perspectiva do sujeito (sua atuação e desenvolvimento no sistema de atividades) e o sistema de atividades em si.

Essa abordagem teórica permite a compreensão tanto do sujeito quanto das suas relações no contexto social. O Sistema de Atividades como um todo compreende o sujeito na realização de uma atividade mediada por artefatos que atuam sobre o objeto que é transformado em resultado, na interação com os demais sujeitos (ação coletiva). O sujeito integra a comunidade que é direcionada por regras e diretrizes, e possui uma divisão de trabalho.

Na perspectiva do sujeito, este realiza uma atividade, a partir da zona de desenvolvimento proximal (ZDP), compreendidas como ações individuais dirigidas a um objeto, por meio da agência (intervenções humanas no nível individual), em um sistema de atividades coletivas orientada a objetos, em que ocorrem contradições humanas (no nível coletivo) promovendo ciclos de aprendizagem expansiva (para o desenvolvimento da competência de orquestração do orquestrador para atuação em ecossistema de inovação urbano (considerando os atores que o integram)). Desse modo, na integração do sujeito com o sistema de atividade em si, observa-se que o sistema de atividade é a unidade de análise do contexto pesquisado, a partir da ação de um sujeito, em um sistema de atividade coletivo, orientado para um objeto e mediado por artefatos (instrumentos), compreendido a partir de relações com os demais sujeitos. A unidade de análise é o sujeito e a interação social por meio de um sistema de atividades.

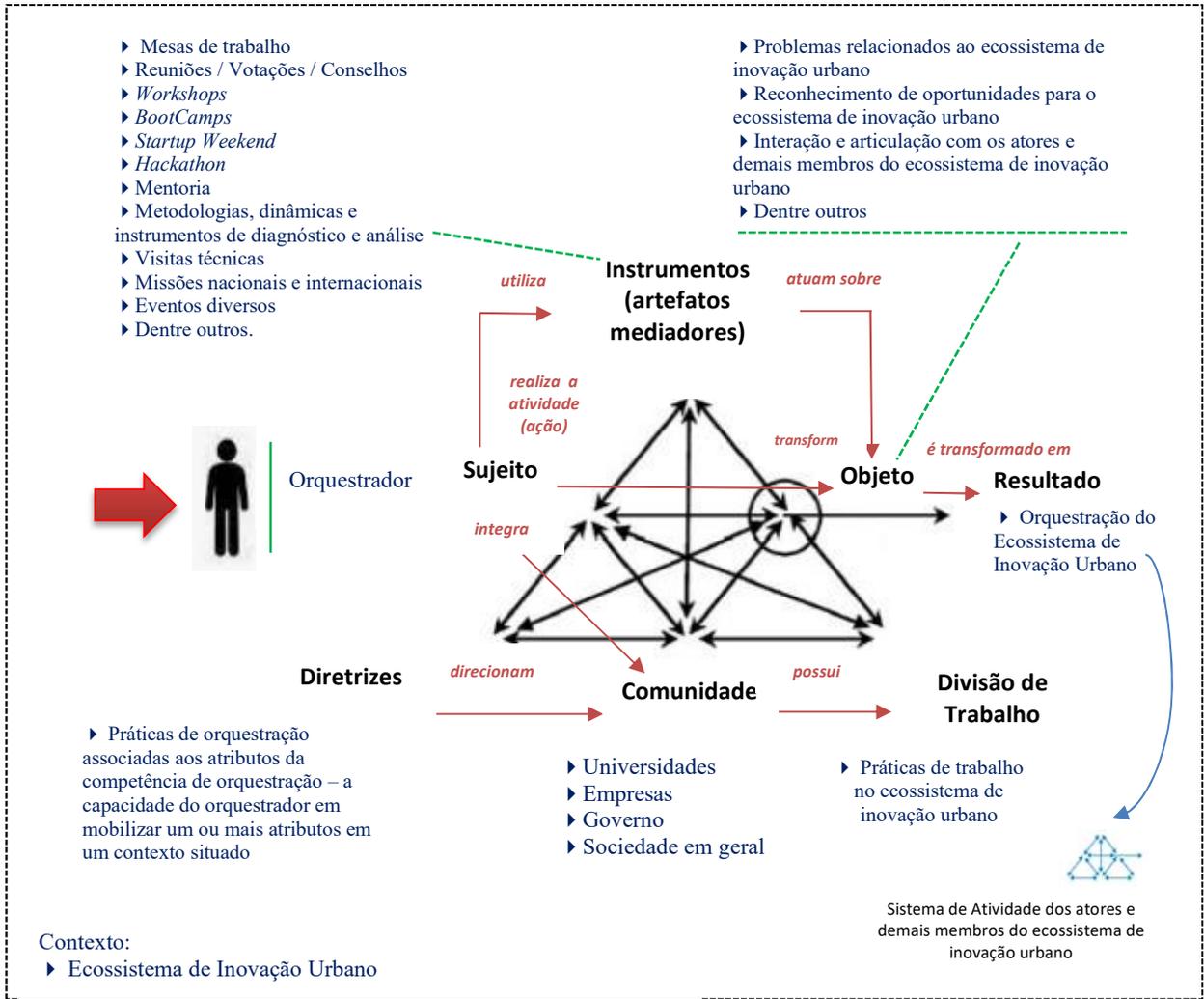


Considerando a escolha da Teoria da Atividade como lente teórica para o estudo, a pesquisadora aprofundou o entendimento sobre as questões relacionadas ao sujeito e o seu processo de aprendizagem, a partir da metodologia de projetos de aprendizagem baseada em fenômenos. A abordagem de aprendizagem baseada em fenômenos (*phenomenon-based learning*) é definida como um modelo multidisciplinar conduzido pelo aluno, baseado em habilidades de investigação e resolução de problemas. Ao explorar fenômenos observáveis e desenvolver conhecimento baseado em evidências para ajudar a explicar e prever o fenômeno, os alunos desenvolvem habilidades e competências (Akkas e Eker, 2021). Para fins de organização dessa seção, o Apêndice B – Metodologia de Projetos de Aprendizagem Baseada em Fenômenos apresenta uma descrição teórica sobre essa metodologia (Silander, 2015a; Silander, 2015b; Symeonidis e Schwarz, 2016).

Essa ação ampliou o entendimento da pesquisadora no que se refere às teorias de aprendizagem para promover a integração da Teoria da Atividade e dos conceitos de aprendizagem e de desenvolvimento propostos por Vygotsky, como ilustrado na Figura 9 e apresentado na seção 2.5 bem como o entendimento do paradigma epistemológico interacionista-construtivista, em que o conhecimento se dá por um processo de interação entre sujeito e objeto, entre indivíduo e sociedade, entre organismos e meios (Becker, 2001). Para esse estudo, a abordagem baseada em fenômenos na aprendizagem dos sujeitos inicia no construtivismo (Silander, 2015a) e inclui elementos de aprendizagem sociocultural de Vygotsky abordados em Engeström (1987), inspirada em projetos de aprendizagem gamificados (Schlemmer, 2018).

Ademais, a dinâmica de orquestração identificada no contexto da prática com os orquestradores entrevistados associada aos conceitos de competência individual e da teoria da atividade (Engeström, 1987, 2021) contribuíram para elaborar o sistema de atividades da dinâmica de orquestração realizada pelo orquestrador no ecossistema de inovação urbano (Figura 10).

Figura 10 - Sistema de Atividades da Dinâmica de Orquestração realizada pelo Orquestrador no Ecosistema de Inovação Urbano, na perspectiva da Competência de Orquestração Individual



Fonte: Elaborado pela autora

Na perspectiva da teoria da atividade (Engeström, 1987, 2021), o sistema de atividades como um todo compreende o sujeito na realização de uma atividade mediada por artefatos que atuam sobre o objeto que é transformado em resultado, na interação com os demais sujeitos (ação coletiva). O sujeito integra a comunidade que é direcionada por regras e diretrizes, e possui uma divisão de trabalho.

Considerando a Figura 10, o orquestrador realiza uma atividade (ação) mediada por uma mesa de trabalho, reuniões, votações, participação em conselhos, mentorias, dentre outros, que atuam sobre um contexto situado e/ou resoluções de problemas e reconhecimento de oportunidades para o ecossistema de inovação urbano, interação e articulação com os atores e demais membros, por exemplo, que resulta na orquestração do ecossistema de inovação urbano ao mesmo tempo que se relaciona com o sistema de atividade dos atores e demais membros. O

orquestrador também integra a quádrupla hélice que é direcionada por práticas de orquestração associadas aos atributos da competência de orquestração (a capacidade do orquestrador em mobilizar um ou mais atributos em um contexto situado) na realização de práticas de trabalho no ecossistema de inovação urbano. Assim, o sistema de atividades da dinâmica de orquestração (Figura 10), a observação da pesquisadora no campo empírico e as entrevistas com os orquestradores, aliado a todo o contexto teórico já abordado sobre aprendizagem, contribuíram na reestruturação do método de capacitação, resultando nos avanços da proposta do artefato e nos demais desdobramentos (ver seção 4.2).

4.1.4 Conscientização e Entendimento do Problema com base no Questionário – Instrumentos de Diagnóstico – com os Sujeitos Participantes da Atividade de Capacitação para o Desenvolvimento da Competência de Orquestração em Ecossistemas de Inovação Urbano

Perfil dos Sujeitos Participantes na Atividade de Capacitação para o desenvolvimento da Competência de Orquestração em Ecossistemas de Inovação Urbanos

Conforme a Tabela 2, apresenta-se o perfil dos sujeitos participantes da atividade de capacitação para o desenvolvimento da competência de orquestração em ecossistemas de inovação urbanos.

Tabela 2 – Perfil dos Sujeitos Participantes da Atividade de Capacitação

SUJEITO PARTICIPANTE	IDADE (anos)	GÊNERO	FORMAÇÃO
1. J	40	Feminino	Mestrado Profissional em Andamento em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação
2. Re	47	Feminino	Mestrado em Comunicação Social (em andamento)
3. A	42	Feminino	Mestrado em Administração
4. C3	64	Feminino	Doutorado em Linguística Aplicada
5. P	35	Feminino	MBA em Controladoria, Auditoria e Compliance
6. Z	50	Feminino	Graduação em Ciências Biológicas; MBA em Liderança, Inovação e Gestão e Mestrado em Engenharia de Produção com foco em Gestão de Projetos Sustentáveis
7. C2	55	Feminino	Graduação em Psicologia, Mestrado em Psicologia Clínica, Doutorado em Psicologia
8. T	44	Masculino	Mestrado em Inovação e Empreendedorismo Tecnológico
9. Ra	33	Feminino	Técnico em administração, graduação em administração, mestrado em administração, graduação em andamento em engenharia de serviços.
10. C1	49	Feminino	Mestrado em Marketing e Doutorado em Agronegócios
11. E	46	Feminino	Especialização em Marketing de Varejo

Fonte: Elaborado pela autora

Autoavaliação do Estágio Inicial de Desenvolvimento da Competência de Orquestração Individual em Ecossistema de Inovação Urbano

Antes de iniciar as atividades da Jornada Formativa de Aprendizagem: *BootCamp Orchestration Lab*, no mesmo questionário de diagnóstico inicial foi aplicado o instrumento de autoavaliação diagnóstica dos atributos da competência de orquestração. Os dados foram coletados a partir do questionário disponível no Apêndice G – Parte 3. Os dados apresentados na Tabela 2 demonstram a autoavaliação dos sujeitos participantes referente a como percebem o seu estágio inicial de desenvolvimento da competência de orquestração, isto é, o estágio antes de iniciar as atividades práticas, a partir dos atributos desta competência, identificados na literatura, usando uma escala de 1 (competência não desenvolvida) a 5 (competência em nível de excelência).

A Tabela 3 apresenta os atributos da competência de orquestração com os registros da média geral dos sujeitos participantes em relação às suas percepções sobre o estágio inicial de desenvolvimento em cada atributo indicado; além da moda geral dos sujeitos participantes, indicando o estágio de desenvolvimento mais frequente. De maneira geral, percebe-se que as autoavaliações dos atributos da competência em estudo foram positivas, o que indica que os sujeitos participantes têm consciência de tais atributos e já estão em processo de desenvolvimento da competência de orquestração. Os atributos da competência de orquestração Mapear e selecionar membros, Conhecimento técnico (propriedade intelectual), Criar ativos concretos com base na mobilidade do conhecimento (propriedade intelectual), segundo os dados evidenciados dos sujeitos participantes, ainda estão em início de desenvolvimento.

Considerando a observação da pesquisadora, as experiências de trabalho profissional dos sujeitos participantes, os relatos de aprendizagem no questionário e os diálogos entre eles no decorrer das atividades, percebe tratar-se de um grupo misto composto por pessoas iniciantes e outras com mais experiência no contexto de inovação em que estão inseridos. Destacam-se em nível de excelência de desenvolvimento da competência de orquestração os atributos Trabalho em equipe e Habilidade para compartilhar conhecimento, também evidenciados pela observação da pesquisadora e no desenvolvimento das atividades ao longa da experiência de aprendizagem imersiva.

Tabela 3 – Autoavaliação do Estágio Inicial de Desenvolvimento da Competência de Orquestração Individual em Ecossistema de Inovação Urbano dos Sujeitos Participantes antes das Atividades de Capacitação

AUTOAVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA DO ESTÁGIO INICIAL DE DESENVOLVIMENTO DA COMPETÊNCIA DE ORQUESTRACÃO INDIVIDUAL EM ECOSSISTEMA DE INOVAÇÃO URBANO DOS SUJEITOS PARTICIPANTES ANTES DAS ATIVIDADES DE CAPACITAÇÃO		
Escala de avaliação do estágio de desenvolvimento da competência de orquestração individual em ecossistemas de inovação urbanos, a partir dos atributos abaixo mencionados, conforme a escala indicada:		
[1] Competência não desenvolvida		
[2] Competência em início de desenvolvimento		
[3] Competência parcialmente desenvolvida		
[4] Competência desenvolvida		
[5] Competência em nível de excelência		
ATRIBUTOS DA COMPETÊNCIA DE ORQUESTRACÃO INDIVIDUAL EM ECOSSISTEMAS DE INOVAÇÃO URBANOS	MÉDIA GERAL	MODA GERAL
12. Visão sistêmica	3,27	4
13. Pensamento estratégico	3,18	3
14. Reconhecer oportunidades	3,18	3
15. Mapear e selecionar membros	2,82	2
16. Habilidade para mobilizar atores	2,91	3
17. Trabalho em equipe	4,27	5
18. Habilidade de planejar, coordenar e executar atividades e ações individuais e coletivas	3,64	3
19. Saber monitorar padrões de desempenho e métricas das inovações geradas	3,00	3
20. Gerar confiança	3,64	4
21. Conhecimento técnico (propriedade intelectual)	2,73	2
22. Conhecimento de especificidades externas à rede	2,91	3
23. Conhecimento de especificidades para gerar novos conhecimentos	2,91	3
24. Saber identificar e reconhecer o papel de cada membro da rede para alocação de tarefas	3,36	3
25. Co-criação	3,64	4
26. Habilidade para compartilhar conhecimento	4,09	5
27. Relacionamento interno e externo à rede (individual e coletivo)	3,73	4
28. Habilidades para compartilhar, filtrar, analisar e avaliar informações com pessoas externas	3,73	4
29. Habilidade de estabelecer contatos internos e externos à rede	3,55	4
30. Habilidades para promover trocas e interações entre os membros internos ou entre as redes	3,55	4
31. Coordenação e organização de atividades e processos	3,91	4
32. Alinhar interesses dos membros e do ecossistema	3,27	3
33. Habilidades para promover a interação entre os membros	3,55	4
34. Habilidade em definir agenda (organizar reuniões, determinar orientações e prioridades, identificar e apresentar temas e questões específicos e definir medidas específicas a tomar ou objetivos a atingir)	3,64	4
35. Habilidade em promover uma visão conjunta para a tomada de decisões	3,27	4

continua

		conclusão
36. Criar ativos concretos com base na mobilidade do conhecimento (propriedade intelectual)	2,82	2
37. Habilidade em estabelecer objetivos individuais e coletivos	3,36	4
38. Habilidade em gerir e engajar os membros visando o mesmo objetivo	3,36	4
39. Habilidade em aproximar membros	3,55	4
40. Habilidade em iniciar e conduzir projetos colaborativos	3,55	4
41. Habilidades para a construção de uma identidade de ecossistema	2,56	3
42. Conhecimento das especificidades dos papéis dos membros	3,00	4
43. Habilidade em integrar diferentes membros para trabalhar coletivamente	3,18	4
44. Habilidades comunicacionais	3,91	4

Fonte: Elaborado pela autora

A seguir, tem-se a etapa de Sugestões do artefato e dos sujeitos participantes da *Design Science Research*, que compreende do planejamento ao desenho final do artefato para implementação e validação do artefato para o desenvolvimento da competência de orquestração individual em ecossistema de inovação urbano.

4.2 SUGESTÕES DO ARTEFATO E DOS SUJEITOS PARTICIPANTES – DO PLANEJAMENTO AO DESENHO FINAL DO ARTEFATO PARA A IMPLEMENTAÇÃO E VALIDAÇÃO

O artefato consiste em um método de capacitação para o desenvolvimento da competência de orquestração individual, integrando um conjunto de atividades para propiciar uma Experiência de Aprendizagem Imersiva, a partir de uma Jornada Formativa de Aprendizagem, no formato de um *BootCamp*, nomeado *BootCamp Orchestration Lab*, no metaverso *Second Life*.

A primeira sugestão de proposta do artefato e seus possíveis participantes foi apresentada no exame de qualificação da tese e encontra-se detalhada no Apêndice E – Etapa de Sugestão – Proposta Inicial do Artefato – Versão 1. A versão inicial teve como objetivo apresentar à banca avaliadora uma primeira proposta de artefato organizada pela pesquisadora, a partir da etapa de Conscientização e Entendimento do Problema, para avaliação e possíveis discussões de melhorias considerando a *expertise* dos avaliadores.

Após a validação inicial da primeira proposta do artefato pela banca de qualificação, considerou-se o desdobramento do artefato com algumas ações e atividades baseadas na contribuição dos entrevistados relacionadas à sua prática de orquestração em ecossistemas de

inovação urbanos e às suas experiências de formação em contextos de ecossistemas de inovação, bem como sugestões para a capacitação.

Cabe comentar que na primeira versão do artefato ainda não estava prevista a realização das visitas técnicas, a observação na atividade prática (*hackathon*) e as entrevistas com os orquestradores. No entanto, a realização dessas atividades e a produção de dados por meio das entrevistas geraram à pesquisadora *insights*, evidências e questionamentos referentes ao formato e à organização da proposta inicial do artefato e às sugestões dos possíveis participantes.

O roteiro de perguntas das entrevistas (Apêndice C), além de ter como objetivo entender o contexto da prática de orquestração em um ecossistema de inovação urbano, revelando a dinâmica de orquestração ecossistêmica nesse contexto, também contemplava duas questões específicas direcionadas para a) conhecer sobre a possível participação do entrevistado em atividades de capacitação e/ou treinamento que pudessem ter contribuído para o desenvolvimento da sua competência de orquestração, e b) indicar elementos (teóricos e práticos) que consideraria em uma formação para capacitar pessoas para atuar na organização, mobilização e interação com as pessoas e os demais atores do ecossistema de inovação urbano, visando o redesenho e a reorganização do artefato pela pesquisadora. Cabe destacar que o roteiro de entrevista foi elaborado de modo a contemplar os conceitos de orquestração, competência individual e teoria da atividade e seus elementos no contexto de ecossistema de inovação urbano. Portanto, a dinâmica de orquestração identificada no contexto da prática com os orquestradores entrevistados associada aos conceitos de competência individual e da teoria da atividade (Engeström, 1987, 2021) contribuíram para elaborar o sistema de atividades da dinâmica de orquestração realizada pelo orquestrador no ecossistema de inovação urbano (Figura 10), contribuindo na reestruturação do método de capacitação, resultando na segunda proposta do artefato e nos demais desdobramentos relatados a seguir. O Quadro 11 apresenta uma síntese da reestruturação da proposta inicial do artefato para a segunda versão do artefato.

Quadro 11 – Reestruturação do Artefato: da Versão 1 para a Versão 2

PROPOSTA INICIAL DO ARTEFATO – Versão 1	SEGUNDA PROPOSTA DO ARTEFATO – Versão 2
<p>ARTEFATO: método de capacitação para o desenvolvimento da competência de orquestração – consiste em um conjunto de atividades, com base na perspectiva de aprendizagem baseada em fenômenos, para propiciar uma experiência de aprendizagem imersiva, nomeada <i>BootCamp Orchestration Change Lab</i>, visando uma jornada formativa de aprendizagem e o desenvolvimento da competência</p>	<p>ARTEFATO: método de capacitação para o desenvolvimento da competência de orquestração – consiste em um conjunto de atividades, para propiciar uma experiência de aprendizagem imersiva, a partir de uma jornada formativa de aprendizagem, no formato de um <i>BootCamp</i>, nomeada <i>BootCamp Orchestration Lab</i> no metaverso <i>Second Life (SL)</i>, inspirado na</p>

continua

<p>de orquestração, no formato de um <i>BootCamp</i>, inspirado no método <i>Change Laboratory Method</i>, no metaverso <i>Second Life</i> (SL).</p>	<p>aprendizagem baseada em fenômenos e no método <i>Change Laboratory Method</i>.</p>
<p>ELEMENTOS DO ARTEFATO</p> <p>Instrumentos de Diagnóstico:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Questionário (para conhecer a realidade profissional dos sujeitos participantes em um contexto de ecossistemas de inovação urbanos e seu entendimento sobre o conceito de competência de orquestração e seus atributos). • Questionário (autoavaliação do estágio inicial de desenvolvimento da competência de orquestração do sujeito participante). <p>Ambientes modelados no metaverso <i>Second Life</i>, na Ilha Unisinos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Os ambientes modelados compreendem: prédio com salas de reunião e/ou trabalho e espaço de convivência, quadros e painéis virtuais, auditório e demais objetos. <p>Treinamento para uso do metaverso <i>Second Life</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Treinamento virtual para os sujeitos participantes com a apresentação dos principais recursos do metaverso e dos ambientes modelados. <p>Atividades da experiência de aprendizagem imersiva – <i>BootCamp</i>: encontros com os sujeitos participantes, com base em um plano de atividades, visando a resolução de um problema e/ou de uma oportunidade do contexto da prática cotidiana dos ecossistemas de inovação urbano e – por meio dessas interações – ao desenvolvimento da competência de orquestração na prática.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Encontro de Abertura da Experiência Imersiva: encontro com os participantes envolvidos (sujeitos, professores e pesquisadora) para formalização da apresentação da proposta de trabalho, o funcionamento da experiência, os principais conceitos envolvidos nas atividades e integração inicial. • Atividades em grupo: encontros para a realização das atividades visando a construção coletiva do conhecimento e o desenvolvimento da competência de orquestração. • Evento, Fórum e/ou Palestra: organização de um evento no formato de uma palestra, fórum ou encontro com profissionais sobre o tema. • Encontro de Encerramento da Experiência Imersiva: para discutir as experiências de aprendizagem e de desenvolvimento da competência de orquestração, a partir de lições aprendidas. <p>Avaliação Final:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Autoavaliação do estágio de desenvolvimento da competência de orquestração ao final das atividades de capacitação. • Avaliação do processo de desenvolvimento da competência de orquestração. • Autoavaliação da aprendizagem individual na experiência imersiva. • Avaliação do artefato. 	<p>ELEMENTOS DO ARTEFATO</p> <p>Instrumentos de Diagnóstico:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Questionário (perfil dos sujeitos participantes). • Questionário (autoavaliação do estágio inicial de desenvolvimento da competência de orquestração do sujeito participante). <p>Ambientes modelados no metaverso <i>Second Life</i>, na Ilha Unisinos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Os ambientes modelados compreendem: prédio com salas de reunião e/ou trabalho e espaço de convivência, quadros e painéis virtuais, auditório e demais objetos. Foi criada uma narrativa para uso dos ambientes virtuais no metaverso. <p>Treinamento para uso do metaverso <i>Second Life</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Treinamento virtual para os sujeitos participantes com a apresentação dos principais recursos do metaverso e dos ambientes modelados. <p>Atividades da experiência de aprendizagem imersiva – <i>BootCamp</i>: com base em um plano de atividades, organiza-se o <i>BootCamp Orchestration Lab</i>, que tem como objetivo a resolução de um problema e/ou oportunidade do contexto da prática cotidiana de ecossistemas de inovação urbanos (cidades), promovendo interação, vivências e experiências entre os sujeitos participantes para o desenvolvimento da competência de orquestração.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abertura da Experiência Imersiva: momento com os sujeitos participantes envolvidos (sujeitos, professores e pesquisadora) para formalização da apresentação da proposta de trabalho, o funcionamento da experiência, comunicação do grupo de trabalho, os principais conceitos envolvidos nas atividades e integração inicial. • Atividades em grupo de trabalho: encontros para a realização das atividades visando a construção coletiva do conhecimento e o desenvolvimento da competência de orquestração. • Palestra: apresentação de uma palestra (em torno de 30 a 45 minutos), com a temática sobre orquestração e formação de comunidades em ecossistemas de inovação urbanos (em cidades). • Encerramento da Experiência Imersiva: discutir as experiências de aprendizagem e de desenvolvimento da competência de orquestração a partir de lições aprendidas. <p>Instrumentos de Avaliação Final:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Autoavaliação do estágio de desenvolvimento da competência de orquestração ao final das atividades de capacitação. • Autoavaliação da aprendizagem individual na experiência imersiva. • Avaliação do artefato.

continuação

<p>CRONOGRAMA: previsão total de 30 a 45 dias, assim organizados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 encontro de abertura, 1 encontro para palestra, 1 encontro para encerramento e 4 encontros de trabalho em grupo (1x por semana – entre 40 min e 1h) <p>Local: Ilha Unisinos – Metaverso SL</p>	<p>CRONOGRAMA: definir dois dias seguidos na semana (Dia 1 e Dia 2)</p> <p>Dia 1 (tarde) Horário: 14h às 17h</p> <p>Dia 2 (manhã) Horário: 9h às 12h</p> <p>Dia 2 (tarde) Horário: 14h às 17h</p> <p>Local: Ilha Unisinos – Metaverso SL</p>
<p>SUGESTÃO DE PARTICIPANTES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agentes do programa Inova RS do governo do Estado do Rio Grande do Sul • Alunos do curso de graduação Administração Gestão para Inovação e Liderança (GIL) Unisinos • Alunos do Mestrado Profissional Unisinos • Líderes em formação do Programa Líder SEBRAE • Participantes do III Fórum de Orquestradores 	<p>SUGESTÃO DE PARTICIPANTES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Um grupo fechado de pessoas (estabelecer um número de participantes?) • Divulgar a capacitação e receber inscrições dos interessados em participar <p>Obs.: uma entrevistada sugeriu os integrantes do grupo Rede RS <i>Startup</i> do Governo do Estado do Rio Grande do Sul.</p>
<p>SUGESTÃO DO FENÔMENO DE ESTUDO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento Regional 	<p>SUGESTÃO DO FENÔMENO DE ESTUDO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Case sobre o 4º Distrito em Porto Alegre (RS)
<p>PLANO DE ATIVIDADES – ATIVIDADES EM GRUPO – <i>BootCamp</i>:</p> <p>Para os 4 encontros de trabalho em grupo (1x por semana):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trilha 1 Encontro 1 – Identificar e Definir desafios e problemas (baseado na primeira etapa do ciclo de aprendizagem expansiva: Questionamento): a partir do fenômeno de estudo definido, os sujeitos iniciam um diálogo e/ou uma discussão (problematização) a cerca desse fenômeno para a proposição de uma resolução de problema e/ou oportunidade do contexto de uma prática cotidiana. • Trilha 2 Encontro 2 – Analisar o contexto e definir objetivos (baseado na segunda etapa do ciclo de aprendizagem expansiva: Analisando a situação): a partir dos desafios e problemas identificados, os sujeitos analisam o contexto e estabelecem ações colaborativas para a resolução dos problemas e/ou desafios identificados • Trilha 3 Encontro 3 – Elaborar uma solução ou um modelo de solução (baseado na terceira e quarta etapa do ciclo de aprendizagem expansiva: Modelando o modelo e Examinando o Modelo): Elaborar uma solução ou um modelo de solução para o problema e/ou oportunidade identificados e planejar como poderia ser implementada no contexto de uma prática cotidiana. • Trilha 4 Encontro 4 – Reflexão sobre o Processo e Lições Aprendidas (baseado na sexta etapa do ciclo de aprendizagem expansiva: Reflexão sobre o processo): Apresentar e discutir as ações e tomadas de decisões no percurso das atividades e avaliar, a partir de lições aprendidas, o processo de aprendizagem expansiva individual e coletiva, bem como o desenvolvimento dos atributos da competência de orquestração. 	<p>PLANO DE ATIVIDADES – ATIVIDADES EM GRUPO DE TRABALHO – <i>BootCamp</i>:</p> <p>DIA 1 – total de 3h</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abertura da Experiência Imersiva – tempo previsto 1h – Local: Espaço de Convivência • Apresentação da experiência – a pesquisadora apresenta o case e a proposta de trabalho, a organização das atividades de capacitação e o instrumento de coleta de dados. • Atividades – <i>BootCamp Orchestration Lab</i> – tempo previsto 2h – Local: Innovalab <p>Trilha 1 Trilha 2 Trilha 3 – Sistematização das Atividades para a construção do documento Canvas para Resoluções em Ecossistemas de Inovação Urbano (Cidades)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Escolher 3 eixos temáticos de prioridade do fenômeno estudado – 4º Distrito – para cada eixo temático realizar as atividades descritas abaixo, com o preenchimento de um documento “Canvas para Resoluções em Ecossistemas de Inovação Urbano (Cidades). As atividades são: • Identificar e definir desafios e problemas – a partir do fenômeno de estudo definido, os sujeitos iniciam um diálogo e/ou uma discussão (problematização) para identificar e definir os desafios e/ou problemas e oportunidades a serem trabalhados. • Analisar o contexto e definir objetivos – a partir dos desafios e problemas identificados, os sujeitos analisam o contexto e estabelecem ações colaborativas para a proposição de uma resolução de problema e/ou oportunidade do contexto de uma prática cotidiana. • Indicar uma proposta, solução ou um modelo de solução – elaborar uma proposta, solução para o problema e/ou oportunidade identificados e como poderia ser implementada no contexto de uma prática cotidiana. <p>DIA 2 – total de 3h (continuação da atividade do dia anterior)</p>

continuação

	<ul style="list-style-type: none"> • Atividades – <i>BootCamp Orchestration Lab</i> – tempo previsto 3h – Local: InnovaLab Trilha 1 Trilha 2 Trilha 3 – Sistematização das Atividades para a construção do documento “Canvas para Resoluções em Ecossistemas de Inovação Urbano (Cidades)” • Continuidade da atividade anterior, a partir da escolha dos 3 eixos temáticos de prioridade do fenômeno estudado e do preenchimento de um documento “Canvas para Resoluções em Ecossistemas de Inovação Urbano (Cidades)”. <p>DIA 2 – total de 3h</p> <ul style="list-style-type: none"> • Palestra – sessão <i>Orchestration Talks</i> – tempo previsto 1h – Local: Arena Auditório Temática: formação de comunidades em ecossistemas de inovação urbanos (em cidades) e orquestração • Atividades – <i>BootCamp Orchestration Lab</i> – tempo previsto 1h30 – Local: Espaço de Convivência Trilha 4 – Apresentação - <i>Pitch Canvas Moment</i>: Apresentar as propostas ou soluções, a partir do documento Canvas preenchido. • Encerramento da Experiência Imersiva – tempo previsto 30min – Local: Espaço de Convivência Review da Capacitação - Reflexão com os sujeitos participantes sobre o processo e lições aprendidas: refletir e discutir as ações e tomadas de decisões no percurso das atividades, a partir de lições aprendidas, o processo de aprendizagem individual e coletiva, bem como o desenvolvimento da competência de orquestração.
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fonte: Elaborado pela autora.

Em síntese, na segunda versão do artefato destacam-se as seguintes reformulações:

- a) **Modalidade da capacitação:** se refere ao modo como a capacitação é organizada e implementada com os sujeitos participantes. Desde o início, o artefato foi projetado para ocorrer no modo *online*, utilizando-se da tecnologia de metaverso; porém, na segunda versão do artefato, o desenho do plano de atividades propostas para o *BootCamp Orchestration Lab* foi reorganizado de modo que possa ser implementado também no modo presencial e no modo híbrido. A proposta do artefato está estruturada de maneira a propiciar a personalização de experiências de aprendizagem imersivas (no metaverso), bem como a personalização de experiências de aprendizagem na modalidade presencial e/ou híbrida, perpassando o plano de atividades da Jornada Formativa de Aprendizagem – atividades do *BootCamp Orchestration Lab*.
- b) **Ambiente modelados no metaverso *Second Life* – Ilha Unisinos:** no metaverso *Second Life* – Ilha Unisinos foram planejados e modelados espaços virtuais específicos para a implementação do artefato. As atividades de capacitação

realizaram-se no Centro de Inovação para a Aprendizagem (CIA) – *Innovation Building* (Prédio da Inovação), um *hub* virtual de inovação para a educação, para promover a aprendizagem e o desenvolvimento de capacitações em contextos de inovação, ecossistemas de inovação e competências. O CIA integra ambientes como Espaços de Convivência e *Coworking*, Laboratórios Virtuais de Aprendizagem em Inovação (Innovalab) e Auditório Arena. Cabe destacar que os ambientes de laboratório virtual são para atividades de resolução de problemas e/ou discussão de oportunidades, promovendo a conexão e a interação entre atores como empresas, *startups*, instituições educacionais, poder público e comunidade em geral, propiciando um movimento de estratégia, desenvolvimento e fomento de ecossistemas de inovação. O CIA reúne espaço de convivência e 14 salas de trabalho que podem ser usadas como *coworking* e/ou laboratório de aprendizagem, equipadas com telões de acesso à internet.

- c) **Cronograma:** reorganização do cronograma em um formato reduzido e dinâmico de dias – proposta de imersão nas atividades, em dois dias seguidos na semana distribuídos em turnos (dia 1: tarde / dia 2: manhã e tarde).
- d) **Redefinição das sugestões dos sujeitos participantes:** grupo fechado de pessoas ou a divulgação da capacitação para receber inscrições dos interessados em participar.
- e) **Sugestão do fenômeno de estudo:** a escolha do *case* sobre o 4º Distrito está relacionada ao potencial de orquestração, que se caracteriza como um conjunto de atividades para desenvolver, gerenciar e coordenar as articulações as interações dos membros e do ambiente em um dado contexto e/ou situação, realizados pelo orquestrador, atuando coletivamente, com base na quádrupla hélice, visando o desenvolvimento do ecossistema de inovação urbano – aqui a cidade de Porto Alegre (RS), em diferentes frentes de ação.
- f) **Plano de Atividades – *BootCamp Orchestration Lab*:** reestruturação do conjunto de atividades, inspirado na perspectiva de aprendizagem baseada em fenômeno e no método *Change Laboratory Method*, para propiciar uma experiência de aprendizagem imersiva, a partir de uma jornada formativa de aprendizagem, organizada por trilhas de aprendizagem (Trilhas 1, 2, 3 e 4), no formato de um *BootCamp* – conforme descrição no Quadro 11. Ressalta-se que se manteve o formato do *BootCamp* pois, esse método combina a prática baseada em experientiação (como ato de experienciar / experienciar na ação / experimentação /

a vivência mesmo) com outros métodos educacionais para aprimorar o aprendizado e o desenvolvimento de conhecimentos e habilidades para atividades de trabalho do sujeito, de modo coletivo, colaborativo e cooperativo.

- g) **Proposta de Trabalho:** organizar um grupo de trabalho, como uma mesa de trabalho, a qual reúne atores da quádrupla hélice – empresa, governo, instituições educacionais e sociedade –, que atuam, por meio da colaboração e cooperação, como orquestradores e lideranças responsáveis por apresentar e/ou discutir propostas, soluções, resoluções etc. e dar sua anuência, assentimento, autorização etc. às ações de projetos e/ou programas no contexto de ecossistemas de inovação urbanos (cidades).
- h) **Narrativa (*storytelling*) para a proposta de trabalho:** apresentar o 4º Distrito de Porto Alegre (RS) misturando elementos da prática cotidiana (elementos da realidade) e a criação de personagens³ (com base nos atores da quádrupla hélice) juntos aos sujeitos participantes com a finalidade de organizar propostas e soluções, em ações multisetoriais, para o Programa de Regeneração Urbana dessa região, a partir do preenchimento do documento “Canvas para Resoluções em Ecossistemas de Inovação Urbano (Cidades)”, visando o desenvolvimento da competência de orquestração (o documento encontra-se no Apêndice J).
- i) **Organização / Formação do grupo de trabalho:** Como uma mesa de trabalho, a cada sujeito participante será atribuído um “personagem”. Cada sujeito participante representará um ator da quádrupla hélice com sua respectiva atividade, de acordo com os eixos temáticos escolhidos. Antes de iniciar o preenchimento do documento Canvas, cada sujeito participante escolhe o seu “personagem” (ator da quádrupla hélice) e sua atividade fim.
- j) **Sistematização das Atividades realizadas pelos sujeitos participantes:** por meio do documento nomeado “Canvas para Resoluções em Ecossistemas de Inovação Urbano (Cidades)” (Apêndice J) para registro das atividades desenvolvidas. Esse documento foi elaborado pela pesquisadora para auxiliar os sujeitos participantes na sistematização das informações geradas pelas atividades para posterior apresentação.

³ Criação de personagens: A criação de personagens é um elemento de jogos utilizado na gamificação – relacionado a especificidades do usuário: refere-se a motivar os usuários, influenciando diretamente a personalidade individual, por exemplo, promovendo a diferentes formas de autoexpressão (Thiebes *et al.*, 2014).

Após a reestruturação da segunda versão do artefato, fez-se uma reavaliação dos elementos e atividades propostos, o que resultou na terceira versão do artefato. Destacam-se a seguir os aperfeiçoamentos a serem implementadas nessa versão:

- a) **Inserção de uma pessoa convidada no papel de um “sponsor”:** na atividade do *BootCamp Orchestration Lab* – Trilha 4 – Apresentação – *Pitch Canvas Moment*. ao invés de apenas apresentar as propostas ou soluções a partir do documento Canvas preenchido, entre o grupo de trabalho e a pesquisadora, a sugestão é ter a figura do *sponsor* para avaliar e contribuir com o que foi desenvolvido sobre o fenômeno de estudo pelos sujeitos participantes, bem como direcionar esse documento ao conhecimento dos seus pares de trabalho no contexto de ecossistemas de inovação (cidades) como suporte para futuras discussões sobre a temática discutida – o 4º Distrito de Porto Alegre (RS) – e/ou possível implementação no contexto real. Como *sponsor* foi sugerido o Diretor do Escritório +4D da Prefeitura Municipal de Porto Alegre (RS).
- b) **Ajuste de identificação:** no nome do quarto elemento do artefato.
- c) **Ajustes no cronograma e locais das atividades:** reorganização do cronograma em um formato reduzido e dinâmico de dias – proposta de imersão nas atividades, sendo um horário (45 min a 1h) para a realização do treinamento de uso do metaverso e três dias seguidos na semana distribuídos em turnos (manhã ou tarde – 3 horas cada turno), totalizando 10 horas de capacitação e alteração nos locais das atividades no ambiente virtual para facilitar o deslocamento dos sujeitos participantes (avatars).
- d) **Na atividade de Abertura da Experiência Imersiva:** incluir no planejamento dessa atividade a criação de *slides* com material teórico sobre a temática da capacitação, apresentando os conceitos abordados na tese, para contextualizar os sujeitos participantes do desenvolvimento inicial da pesquisa, perpassando os principais conceitos teóricos envolvidos até a proposta de trabalho com as atividades da capacitação para o desenvolvimento da competência de orquestração.
- e) **Na palestra – sessão *Orchestration Talks*:** o palestrante convidado atuará como uma “pista viva”⁴ – para os sujeitos participantes compreenderem o contexto de ecossistemas de inovação em cidades e o desenvolvimento de comunidades.

⁴ “Uma pista viva é tudo aquilo que produz memória, seja humano ou não” (Schlemmer, 2022, p. 2). Nesse estudo, a pista viva se refere à palestrante que tem o conhecimento sobre o contexto em estudo, tanto teórico quanto do contexto da prática, para compartilhar conhecimentos e experiências com os sujeitos participantes.

- f) **No elemento Instrumentos de Diagnóstico:** acréscimo de questionário referente ao entendimento do sujeito participante sobre competência de orquestração e seus atributos.

No entanto, no decorrer da organização, construção e implementação dos elementos do artefato proposto fizeram-se necessárias as seguintes alterações, resultando na quarta e última versão:

- a) **A participação do convidado como “*sponsor*” foi substituída por uma sessão de mentoria** – o convidado que havia aceitado o convite para avaliação da proposta ou resolução organizada e sistematizada no documento Canvas pelos sujeitos participantes das atividades do *BootCamp Orchestration Lab* teve imprevistos e não conseguiu comparecer. Assim, em contato antecipado, reorganizou-se a avaliação a partir de uma sessão de mentoria com a participação da palestrante, que é uma *expert* em ações de mentoria e se voluntariou para essa atividade, resultando em uma mentoria coletiva e de rica discussão e contribuição.
- b) **Na implementação do artefato** – a proposta inicial era escolher 2 ou 3 eixos temáticos de prioridade do fenômeno de estudo para preenchimento do documento Canvas, porém devido a alguns problemas de instabilidade no metaverso, problemas de conexão de internet e de equipamentos dos sujeitos participantes, algumas atividades dispenderam mais tempo do que o previsto inicialmente sendo efetivada a escolha de 1 eixo temático e 1 preenchimento do documento Canvas (Apêndice J).
- c) **Durante a implementação do artefato** – antes de iniciar o preenchimento do documento Canvas em grupo – os sujeitos participantes solicitaram 30 minutos para fazer a leitura individual das perguntas do documento Canvas e anotações individuais, com a justificativa de que precisavam “pensar” individualmente como o respectivo ator da hélice para depois discutir no grande grupo. Após, foi retomado o trabalho coletivo de preenchimento do Canvas.

O desenho final do método de capacitação proposto para o desenvolvimento da competência de orquestração (Figura 5), para um melhor entendimento e panorama do conteúdo e das atividades, é apresentado no Apêndice F – Etapa de Sugestão – Proposta Final do Artefato – Versão 4, tendo os seus elementos detalhados nos Apêndices G, H, I, J e K.

Cabe ressaltar que nenhum dos orquestradores entrevistados relatou a participação em um curso de formação específico para orquestração em ecossistemas de inovação. O

Entrevistado 17 afirma “[...] tudo que eu faço hoje como orquestrador, eu fui aprendendo meio que na prática. Nunca tive uma capacitação para isso”. Nesse sentido, o Entrevistado 8 comenta que

não tem hoje uma formação para isso. [...] não tem, teria que ser criada, não tem. Porque teria que ser uma formação muito próxima é de um papel de de um articulador mesmo, entendeu? [...] ‘Tu vê’ formação de articulador? Não, né? Pode ter assim, próxima a isso de negociação, entende? Negociação de resolução de conflitos, de aproximação... A negociação tem muito, né? De cooperação, até pessoalmente naquela parte da teoria dos jogos [...]. Ali tem um pouco, um pouco do que um orquestrador faz, mas tem muitas outras coisas que são mais importantes, como a tomada de decisão [...] é o pensamento racional, sabe? É as próprias assim [...] com esse acompanhamento de tendências futuras, a visão sistêmica, por que esta dor? Ele tem que entender, né, daquele ambiente, desenvolvimento local, por exemplo, né? O que que ‘tu tá’ contribuindo para essa região como um todo, sabe? Então hoje não tem informação nenhuma, é tudo picado. Entendeu? Tem que ter essas *skills*, mas se não tem uma formação de que te dê isso.

Considerando as respostas dos entrevistados, foram as vivências e as experiências no contexto da prática de orquestração, isto é, na ação (com erros e acertos) que os constituíram como orquestradores promovendo a sua aprendizagem e o desenvolvimento da sua competência de orquestração. O Quadro 12 apresenta as principais reformulações realizadas nas versões do artefato com base nas entrevistas com os orquestradores de ecossistemas de inovação urbanos.

Quadro 12 – Contribuições e *Insights* para a reconstrução do artefato a partir das entrevistas com os orquestradores de ecossistemas de inovação urbanos

Em síntese, na segunda versão do artefato, destacam-se as principais reformulações:	
ITEM REORGANIZADO	CONTRIBUIÇÃO DOS ENTREVISTADOS
<p>Modalidade da capacitação: se refere ao modo como a capacitação é organizada e implementada com os sujeitos participantes. Desde o início, o artefato foi projetado para ocorrer no modo <i>online</i>, utilizando-se da tecnologia de metaverso; porém, na segunda versão do artefato, o desenho do plano de atividades propostas para o <i>BootCamp Orchestration Lab</i> foi reorganizado de modo que possa ser implementado também na modalidade presencial e na modalidade híbrida.</p>	<p>Quanto à modalidade da capacitação, as respostas dos entrevistados foram diversificadas no que se refere às modalidades <i>online</i>, presencial e híbrida.</p> <p>O Entrevistado 5, por exemplo, comenta que “[...] agora a ‘gente tá’ num momento que as duas coisas fluem bem. Porque agora ‘a gente’ entende quando [...] pode ser online, quando a gente entende que tem que ser um encontro presencial, porque querendo ou não o presencial tem um valor muito melhor do que o online. Só que o online ‘tu consegue’ conectar pessoas de todos os lugares que, às vezes, ‘a gente’ não consegue ter aquelas mesmas pessoas num momento e num horário em um lugar, né? Então, [...] a pandemia, ela veio com um benefício, sabe... que que ‘a gente’ poder conversar com pessoas que que ‘a gente’ não conversava antes. E [...] esses eventos que têm acontecido agora também são positivos, porque daí nesses eventos que são os momentos que se encontram de forma presencial para ter... poder resolver. resolver algo que ‘tu queira’ resolver ou entender com mais profundidade de um assunto que ‘tu queira’ [...]. Então, vai muito assim de cada pauta, de</p>

continua

continuação

	<p><i>cada situação. Eu acho que os dois funcionam muito bem”.</i></p> <p>Já o Entrevistado 7, por exemplo, afirma “[...] eu prefiro o presencial. Só que é difícil presencial, muitas vezes. Então, talvez alguma atividade híbrida assim, sabe? Eu tenho visto isso, acho que pode ser que funcione, sabe? Para não onerar tanto e para ter mais condições de participantes, talvez uma atividade híbrida, que eventualmente a presencial, eventualmente é... É híbrido, né? Talvez melhore aí, ‘se tu’ me aceitas a minha sugestão, esse presencial híbrido”.</p> <p>O Entrevistado 7 ainda complementa: “Eu ainda não me acostumei com metaverso. Na verdade, eu trabalhei pouco com ele e eu acho que tem que ter um pouco de virtual pelo que ‘tu falou’... E, talvez, de novo, vamos fazer um percentual [...] 60 [%] virtual e 40 [%] presencial, tá? Porque é mais barato, é mais rápido e mais fácil acesso. Muitas vezes, nem é pela ‘grana’. Essas pessoas não têm agenda para sair, parar tudo 3 dias ali em qualquer uma dessas cidades que eu te citei, tá? Mas, eu acho que estar ali vivendo, olhando aquilo, né? Conhecendo o ambiente, conhecendo a estrutura, conhecendo os programas da cidade e depois essa conversa com a própria turma [...]. Quando eu saio em missão, ou seja, no Brasil, ou seja, fora do Brasil, eu vou te dizer que eu aprendo tanto na missão quanto no ônibus, com as pessoas no avião, no aeroporto, colegas da missão, eu aprendo tanto, tanto no local onde eu estou indo visitar quanto com as pessoas que eu que estão comigo, entendeu? E elas são conexões fantásticas que abrem várias portas depois para mim em outros momentos”.</p> <p>O Entrevistado 8, por exemplo, contempla a modalidade online, ele observa: “Com certeza o online. Sim, acho que não tem nem necessidade de ter mais presencial na real. Eu assim, Lisi, eu não faço mais nada presencial, sabe? Eu, só se for uma imersão. Uma imersão até legal, sabe, para te encontrar ali, os teus colegas e discutir algumas coisas. Agora, o online, ele é muito mais rico porque ele consegue pegar os orquestradores de todos os lugares, entendeu? Sim, é logística, sem é ‘tu ter’ uma demora para ter um evento, sabe? Então, online, ele está com a velocidade do nosso tempo”.</p>
<p>Ambiente modelados no metaverso <i>Second Life</i> – Ilha Unisinos: no metaverso <i>Second Life</i> – Ilha Unisinos foram planejados e modelados espaços virtuais específicos para a implementação do artefato. As atividades de capacitação realizaram-se no Centro de Inovação para a Aprendizagem (CIA) – <i>Innovation Building</i> (Prédio da Inovação), um <i>hub</i> virtual de inovação para a educação, para promover a aprendizagem e o desenvolvimento de capacitações em contextos de inovação, ecossistemas de inovação e competências. O CIA integra ambientes como Espaços de Convivência e</p>	<p>Os ambientes modelados no metaverso foram planejados e nomeados com base na aproximação da pesquisadora com o campo empírico, a partir das palestras e fóruns, atividades de observação (<i>hackathon</i>) e visitas técnicas, relatadas e detalhadas no Apêndice A.</p> <p>Os ambientes modelados no metaverso associados à narrativa (<i>storytelling</i>) da proposta de trabalho tem como objetivo propiciar uma experiência imersiva em que os sujeitos participantes possam habitar o metaverso, por meio de seus avatares, em ambientes virtuais que</p>

continuação

continuação

<p><i>Coworking</i>, Laboratórios Virtuais de Aprendizagem em Inovação (Innovalab) e Auditório Arena. Cabe destacar que os ambientes de laboratório virtual são para atividades de resolução de problemas e/ou discussão de oportunidades, promovendo a conexão e a interação entre atores como empresas, <i>startups</i>, instituições educacionais, poder público e comunidade em geral, propiciando um movimento de estratégia, desenvolvimento e fomento de ecossistemas de inovação. O CIA reúne espaço de convivência e 14 salas de trabalho que podem ser usadas como <i>coworking</i> e/ou laboratório de aprendizagem, equipadas com telões de acesso à internet.</p>	<p>representem os espaços físicos do contexto de ecossistemas de inovação. Assim, propiciar aos sujeitos participantes a experiência de “<i>realidades múltiplas</i>” (Entrevistado 7) no contexto de ecossistemas de inovação urbanos, a partir dos ambientes virtuais e da proposta de trabalho.</p> <p>O metaverso, com base em suas <i>affordances</i>, definidas como propriedades de ação entre um artefato e um ator (o modo como o usuário interage com um objeto, e em suas metáforas, que são representações artificiais de objetos do mundo real que modelam a conduta de possibilidades do mundo real (Andreas <i>et al.</i>, 2010), promovem ao sujeito participante, por meio do avatar, imersão, senso de presença, interações, exposição a conteúdos autênticos, oportunidades de identidade virtual e coletiva, representação/interpretação de papéis no contexto do ambiente, produção de conteúdo, ambiente de aprendizagem, experimento virtual, dentre outros (Warburton, 2009; Warburton e Perez-Garcia, 2009).</p>
<p>Sugestão do fenômeno de estudo: a escolha do case sobre o 4º Distrito está relacionada ao potencial de orquestração, que se caracteriza como um conjunto de atividades para desenvolver, gerenciar e coordenar as articulações as interações dos membros e do ambiente em um dado contexto e/ou situação, realizados pelo orquestrador, atuando coletivamente, com base na quádrupla hélice, visando o desenvolvimento do ecossistema de inovação urbano – aqui a cidade de Porto Alegre (RS), em diferentes frentes de ação.</p>	<p>A escolha do fenômeno de estudo foi sugerida pela pesquisadora, como um <i>case</i> potencial de orquestração, conforme as diretrizes da abordagem da aprendizagem baseada em fenômenos, referente ao 4º Distrito – uma região da cidade de Porto Alegre (RS), como um contexto de ecossistema de inovação urbano (em cidades), visando realizar as atividades já mencionadas para o desenvolvimento da competência de orquestração.</p> <p>Como exemplo de desenvolvimento de atividades no contexto de cidades, o Entrevistado 11 afirma que a sua participação em conselhos contribui para a sua atuação como orquestrador no ecossistema de inovação urbano. Ele menciona: “[...] <i>acho que tudo que eu faço acaba que [contribuindo], mas tem pontos assim, que são os que... um que muito me desafia é participar dos conselhos que eu participo [...] porque ali ‘tu está’ de fato tendo que falar, né? E, às vezes, literalmente, votarem alguma decisão que impactou bastante o ecossistema, né? [...] Estou no conselho da Prefeitura X [...]. É um momento decisório importante [...] que tem um impacto na região toda, na população toda</i>”.</p>
<p>Plano de Atividades – <i>BootCamp Orchestration Lab</i>: reestruturação do conjunto de atividades, com base na perspectiva de aprendizagem baseada em fenômenos, para propiciar uma experiência de aprendizagem imersiva, a partir de uma jornada formativa de aprendizagem, organizada por trilhas de aprendizagem (Trilhas 1, 2, 3 e 4), no formato de um <i>BootCamp</i> – conforme descrição no Quadro 8. Ressalta-se que se manteve o formato do <i>BootCamp</i> pois, esse método combina a prática baseada em experiência (a vivência mesmo) com outros métodos educacionais para aprimorar o aprendizado e o desenvolvimento de conhecimentos e habilidades para atividades de</p>	<p>A organização inicial do artefato proposto pela pesquisadora já compreendia a jornada formativa de aprendizagem organizada por trilhas de aprendizagem no formato de um <i>BootCamp</i>.</p> <p>Em conversa na entrevista com o Entrevistado 01, ele menciona o planejamento de uma formação com os professores do município. Ele relata que pretendem “[...] <i>iniciar um trabalho e é uma trilha de professores inovadores. É uma trilha de formação de conhecimento ligado às competências no desenvolvimento dessa habilidade para a inovação dos professores e findar esse processo de construção, né, dessa jornada com um hackathon pedagógico</i>”.</p>

continuação

continuação

<p>trabalho do sujeito, de modo coletivo, colaborativo e cooperativo.</p>	<p>Desse modo, observando o relato do Entrevistado sobre a formação pretendida com os professores e comparando com a proposta inicial do artefato para o desenvolvimento da competência de orquestradores, a pesquisadora teve a clareza em manter a escolha do formato de <i>BootCamp</i> (Quadro 8) visto que a proposta consiste na formação de um único grupo de trabalho atuando de modo coletivo, colaborativo e cooperativo.</p> <p>Analisando o contexto, a proposta do <i>Hackathon</i> poderia ser empregada se tivéssemos a formação de dois ou mais grupos de trabalho, Além disso, tal dinâmica trás algumas perspectivas de competição, o que não seria saudável como dinâmica interativa para o desenvolvimento de competência de orquestração na perspectiva de ecossistemas de inovação em cidades, em que a quádrupla hélice, precisa trabalhar conjuntamente para o bem coletivo e da sociedade. Conforme observou o Entrevistado 6 sobre uma capacitação em orquestração, que perpasse “[...] <i>todas as hélices para que façam parte disso. O formato pode ser diverso [...], mas também já na formação ser ecossistêmica [...]</i>”</p> <p>O Entrevistado 18 mencionou a “<i>inserção [...] em problemas reais [...]. Trabalhar em... em questões reais, né, ou seja, fora da sala de aula. Algum... alguma formação né, ou seja, dos conceitos, de teoria, né, ecossistema, né, orquestração, legitimidade, mas isso é... isso é pano de fundo, né, é ‘pro cara’ também poder entender, né, os ecossistemas locais de inovação, ele ter inclusive uma linguagem compatível, né, com... com o que a gente ‘tá’ falando</i>”.</p> <p>O Entrevistado 15 comentou que uma capacitação no contexto de ecossistemas de inovação deve “<i>levar uma pessoa [...] a uma determinada situação que a obrigue a enxergar a parte teórica, a observação do campo e fazer com ela traga elementos de solução</i>”.</p>
<p>Proposta de Trabalho: organizar um grupo de trabalho, como uma mesa de trabalho, a qual reúne atores da quádrupla hélice – empresa, governo, instituições educacionais e sociedade –, que atuam, por meio da colaboração e cooperação, como orquestradores e lideranças responsáveis por apresentar e/ou discutir propostas, soluções, resoluções etc. e dar sua anuência, assentimento, autorização etc. às ações de projetos e/ou programas no contexto de ecossistemas de inovação urbanos (cidades).</p>	<p>No contexto da prática de orquestração em ecossistemas de inovação urbanos, o Entrevistado 1 menciona:</p> <p>“[...] <i>há um debate, volta-se à mesa a construção do ecossistema</i>”.</p> <p>“[...] <i>sentar na mesa para pensar de forma coletiva</i>”.</p> <p>“<i>A gente reuniu um grupo de trabalho nosso</i>”.</p> <p>“[...] <i>construir de forma colaborativa</i>”.</p> <p>Esses contextos da prática influenciaram na organização e disposição do grupo de trabalho no percurso das atividades da experiência de aprendizagem imersiva do artefato.</p> <p>A Entrevistada 2 também relata sobre formação de “<i>grupos de trabalho</i>” no contexto de ecossistemas de inovação em cidades.</p> <p>O Entrevistado 18 menciona a “<i>inserção, né, em problemas reais</i>”.</p>

continuação

continuação

	<p>A proposta de trabalho organizada pela pesquisadora inclui os atores da quádrupla hélice. O Entrevistado 14 apresenta um relato no contexto da prática de orquestração em ecossistemas de inovação urbano sobre a sua atuação como orquestrador e a articulação com os atores: “[...] quando a gente vai pensar em projetos, né? ‘A gente’ a governança, né? Porque nós estamos enquanto gestores, ‘a gente’ tem como ser técnico, ser estratégico, já sempre com esse olhar da quádrupla hélice, tem a mesma estrutura da mesa também com olhar da quádrupla hélice. Nessas alturas, lideranças chancelando até para nos defender que isso é uma coisa regional. Não é uma coisa do fulano, do ciclano [...] uma coisa nossa. é uma coisa que vai para gerar uma independência, né, sobre a perspectiva de inovação. [...]]. Aí vai aplicar esse método [ecossistema de inovação] até, as pessoas até agora estão começando a compreender um pouquinho melhor se traduzir como é que se traduz isso em ações, né?”.</p> <p>Cabe comentar que na modelagem dos ambientes no metaverso foi projetada sala de reunião para propiciar a experiência no ambiente virtual aos sujeitos participantes na formação do grupo de trabalho.</p>
<p>Narrativa (<i>storytelling</i>) para a proposta de trabalho: apresentar o 4º Distrito de Porto Alegre (RS) misturando elementos da prática cotidiana (elementos da realidade) e a criação de personagens (com base nos atores da quádrupla hélice) juntos aos sujeitos participantes com a finalidade de organizar propostas e soluções, em ações multisetoriais, para o Programa de Regeneração Urbana dessa região, a partir do preenchimento do documento “Canvas para Resoluções em Ecossistemas de Inovação Urbano (Cidades)”, visando o desenvolvimento da competência de orquestração (o documento encontra-se no Apêndice J).</p>	<p>Considerando as experiências de <i>design</i> instrucional do Entrevistado 10, questionou-se sobre a validade de uma capacitação no ambiente virtual por meio do metaverso. O entrevistado respondeu “Acredito que aí tem que ser uma coisa gamificada [...]. [...] não precisaria ser metaverso, mas online, gamificado, onde ‘tu tem’ ações”.</p> <p>Nesse sentido, a pesquisadora associou o ambiente da tecnologia de metaverso aos elementos da gamificação criando uma narrativa (<i>storytelling</i>) para a proposta de trabalho para o desenvolvimento da competência de orquestração, bem como a reorganização da formação do grupo de trabalho, a partir do elemento personagem com base na quádrupla hélice do ecossistema de inovação urbano.</p>
<p>Organização / Formação do grupo de trabalho: Como uma mesa de trabalho, a cada sujeito participante será atribuído um “personagem”. Cada sujeito participante representará um ator da quádrupla hélice com sua respectiva atividade, de acordo com os eixos temáticos escolhidos. Antes de iniciar o preenchimento do documento Canvas, cada sujeito participante escolhe o seu “personagem” (ator da quádrupla hélice) e sua atividade fim.</p>	<p>O objetivo aqui, conforme o relato do Entrevistado 12, é trazer o elemento personagem da estratégia de gamificação de modo lúdico, mas “<i>um lúdico mais sério, sem muita fantasia, sabe? Porque são pessoas que não estão ali para fantasiar coisas, sabe? E elas prestam, prestam contas, né, depois do que foi feito ali e tal. Então, para elas fica ruim explicar esse tipo de coisas. Então, é um cuidado que tem que ter</i>”. Assim, a organização de uma capacitação precisa também considerar o público-alvo.</p> <p>Cabe ressaltar que a fala do Entrevistado 12 direciona a conhecer e a compreender, na construção de qualquer atividade de capacitação, o tipo de público e o contexto o qual está inserido, isto é, a cultura dos sujeitos, para que faça sentido, seja significado e promova a aprendizagem e o desenvolvimento da competência em questão.</p>

continuação

continuação

<p>Sistematização das Atividades realizadas pelos sujeitos participantes: por meio do documento nomeado “Canvas para Resoluções em Ecossistemas de Inovação Urbano (Cidades)” (Apêndice J) para registro das atividades desenvolvidas. Esse documento foi elaborado pela pesquisadora para auxiliar os sujeitos participantes na sistematização das informações geradas pelas atividades para posterior apresentação.</p>	<p>A pesquisadora, no decorrer da reorganização das atividades do trabalho em grupo e das Trilhas de Aprendizagem, identificou a necessidade de um recurso e/ou instrumento para fazer os apontamentos dos resultados dessas atividades. A pesquisadora idealizou a sistematização das atividades em um instrumento Canvas, a partir da adaptação de um modelo já existente sobre políticas públicas, sendo elaborado o “Canvas para Resoluções em Ecossistemas de Inovação Urbano (Cidades)” (Apêndice J). Posteriormente, implementado e validado no percurso de desenvolvimento das atividades.</p> <p>Cabe comentar que na análise das entrevistas, a pesquisadora identificou o relato do Entrevistado 02 que menciona a ferramenta “<i>Canvas Community</i>” para consolidar resultados. “<i>São 17 perguntas [...] que ‘a gente’ faz para uma comunidade. Para entender como ela funciona e eles conseguiram responder. Então, eles são uma comunidade</i>”. Assim, o relato do entrevistado corroborou na validação da escolha da pesquisadora quanto ao uso do instrumento Canvas (Apêndice J) na sistematização das atividades.</p>
<p>Após a reestruturação da segunda versão do artefato, fez-se uma reavaliação dos elementos e atividades propostos, o que resultou na terceira versão do artefato. Destacam-se a seguir os principais aperfeiçoamentos implementados nessa versão:</p>	
<p>ITEM REORGANIZADO</p>	<p>CONTRIBUIÇÃO DOS ENTREVISTADOS</p>
<p>Inserção de uma pessoa convidada no papel de um “sponsor”: na atividade do <i>BootCamp Orchestration Lab – Trilha 4 – Apresentação – Pitch Canvas Moment</i>, ao invés de apenas apresentar as propostas ou soluções a partir do documento Canvas preenchido, entre o grupo de trabalho e a pesquisadora, a sugestão é ter a figura do <i>sponsor</i> para avaliar e contribuir com o que foi desenvolvido sobre o fenômeno de estudo pelos sujeitos participantes, bem como direcionar esse documento ao conhecimento dos seus pares de trabalho no contexto de ecossistemas de inovação (cidades) como suporte para futuras discussões sobre a temática discutida – o 4º Distrito de Porto Alegre (RS) – e/ou possível implementação no contexto real. Como <i>sponsor</i> foi sugerido o Diretor do Escritório +4D da Prefeitura Municipal de Porto Alegre (RS).</p>	<p>A sugestão do <i>sponsor</i> surgiu, inicialmente, em uma reunião de orientação, com o objetivo de institucionalização e avaliação da implementação da capacitação com os sujeitos participantes.</p> <p>No relato do Entrevistado 1, sobre a organização de um evento na cidade, foi mencionado o convite e a participação de instituições como “<i>peças-chaves que poderiam contribuir comigo, como um exemplo, [...] Quem hoje são os sponsors desse projeto? A Prefeitura, ‘Empresa X’, ‘Banco Y’ [...]</i>”. São entidades ou pessoas específicas que promovem a validação e a credibilidade do evento, do projeto, das ações etc., por exemplo.</p>
<p>Ajustes no cronograma e locais das atividades: reorganização do cronograma em um formato reduzido e dinâmico de dias – proposta de imersão nas atividades, sendo um horário (45 min a 1h) para a realização do treinamento de uso do metaverso e três dias seguidos na semana distribuídos em turnos (manhã ou tarde – 3 horas cada turno), totalizando 10 horas de capacitação e alteração nos locais das atividades no ambiente virtual para</p>	<p>Na conversa com o Entrevistado 7 sobre as possíveis modalidades da capacitação proposta surgiram questões relacionadas a modalidade virtual como, por exemplo: “<i>[...] Porque é mais barato, é mais rápido e mais fácil acesso. Muitas vezes nem é ‘grana’. Essas pessoas não têm agenda para sair, para ao todo 3 dias ali em qualquer uma das cidades que eu te citei, tá?</i>”</p>

continuação

continuação

<p>facilitar o deslocamento dos sujeitos participantes (avatars).</p>	<p>Com esse comentário a pesquisadora reajustou o cronograma com as propostas de atividades para facilitar a agenda dos possíveis participantes da capacitação.</p>
<p>Na atividade de Abertura da Experiência Imersiva: incluir no planejamento dessa atividade a criação de <i>slides</i> com material teórico sobre a temática da capacitação, apresentando os conceitos abordados na tese, para contextualizar os sujeitos participantes do desenvolvimento inicial da pesquisa, perpassando os principais conceitos teóricos envolvidos até a proposta de trabalho com as atividades da capacitação para o desenvolvimento da competência de orquestração.</p>	<p>O Entrevistado 3 sugeriu a inserção de conceitos teóricos em atividade de capacitação para o desenvolvimento da competência de orquestração, como o conceito de inovação, o conceito de ecossistema, o papel de cada um dos atores e proposta de valor do ecossistema.</p> <p>Conforme o Entrevistado 18, fazer a abordagem de “[...] <i>alguma formação né, ou seja, dos conceitos, de teoria, né, ecossistema, né, orquestração, legitimidade, mas isso é... isso é pano de fundo, né, é ‘pro cara’ também poder entender, né, os ecossistemas locais de inovação, ele ter inclusive uma linguagem compatível, né, com... com o que a gente ‘tá’ falando</i>”.</p> <p>Segundo o Entrevistado 5, “<i>nós precisamos ter esse embasamento teórico para [...] ter base e subsídios</i>”.</p> <p>Para o Entrevistado 7 deve-se “<i>cotejar elas [os participantes da capacitação] com uma teoria porque... De novo, ‘a gente’ não caiu aqui do nada, né? Então, está fazendo isso por quê? ‘A gente se reúne lá [...]’. ‘A gente’ leu muito o que estava acontecendo no mundo e tal. Então, não é desassociada a teoria [...]</i>”.</p> <p>O Entrevistado 11 comenta sobre a necessidade de “[...] <i>ter conhecimento teórico de ecossistema mesmo, de entender o que é isso. Porque as pessoas muito falam, né? De rede, de inovação, de ecossistema, mas não tem nem a clareza do que é. [...]. Porque ‘a gente’ consegue ver onde evoluir, né?</i>”.</p>
<p>Na palestra – sessão <i>Orchestration Talks</i>: o palestrante convidado atuará como uma “pista viva” – para os sujeitos participantes compreenderem o contexto de ecossistemas de inovação em cidades e o desenvolvimento de comunidades.</p>	<p>A palestra é proposta pela pesquisadora como uma atividade de apresentação de um conteúdo da realidade vivenciada no dia a dia dos sujeitos participantes, bem como o contato com um <i>expert</i> da área para ter como referência.</p> <p>No decorrer da entrevista, no que se refere às sugestões e recursos para a organização do artefato, o Entrevistado 3 comentou: “<i>Palestra? Sinceramente, eu estou um pouquinho enfastiado assim de palestra. [...] tem a parte que ela é bacana [...] para a sensibilização de inovação, mas isto está pregando sempre para a mesma bolha, né? Então, talvez uma reflexão aí que ‘a gente’ tem que fazer e de que forma ‘a gente’ organiza isso. Porque até startups elas estão começando a ficar enfastiadas é de participar de tantos eventos</i>”.</p> <p>Ao mesmo tempo, o Entrevistado 3 relembra o fato de que ele foi um dos palestrantes em um evento com mais dois secretários de inovação municipais e menciona que “[...] <i>eles trouxeram algumas coisas assim que eu realmente precisava ouvir de novo, sabe? Por exemplo, [...] o ‘Fulano’ colocou que não pode ter tanta formalidade para a inovação e é algo que eu trouxe aqui</i>”.</p>

continuação

continuação

	<p>[...] para o nosso ecossistema, sabe? Porque ‘a gente’ tem ainda [...] aquela lógica das grandes empresas. Ah, tem é conselho de governança, tem isso, tem aquilo, prestação de contas que tem que ser... É, é toda hora, toda hora saber o que ‘tá’ acontecendo. [...] todo um mecanismo que acaba é impactando na velocidade da tomada de decisão e, por exemplo, hoje no dia a dia da organização, somos em 2 pessoas. Então, não, não, não tem como eu esperar que tu... ‘tu vai’ conseguir ter todas e nem tenho por que ter aquelas estruturas gigantes das grandes empresas, mas é uma mentalidade que [...] ‘tá’ presente ainda, né? E não vou dizer que ela não tem seus valores... É claro que tem, mas que é... no mundo da inovação, aí não é bem assim que as coisas funcionam”.</p> <p>Diante disso, a pesquisadora refletiu sobre a permanência ou não da atividade de palestra no artefato. Decidiu-se manter a palestra e abrir espaço para perguntas dos sujeitos participantes, promovendo uma experiência tanto para os sujeitos participantes quanto para o palestrante. Ademais, foi inserido um elemento da estratégia de gamificação denominado “pista viva”, representado pela figura do palestrante, para interagir com os sujeitos participantes e compartilhar saberes e vivências sobre ecossistemas de inovação, orquestração e comunidades. “Uma pista viva é tudo aquilo que produz memória, seja humano ou não” (Schlemmer, 2022, p. 2). O palestrante como uma pista viva atua no compartilhamento de “pistas”, isto é, de informações e conhecimentos com a audiência, ao mesmo tempo que compõe a narrativa (<i>storytelling</i>) da capacitação proposta.</p>
<p>No decorrer da organização, construção e implementação dos elementos do artefato proposto fizeram-se necessárias as seguintes alterações, resultando na quarta e última versão:</p>	
ITEM REORGANIZADO	CONTRIBUIÇÃO DOS ENTREVISTADOS
<p>A participação do convidado como “<i>sponsor</i>” foi substituída por uma sessão de mentoria – o convidado que havia aceitado o convite para avaliação da proposta ou resolução organizada e sistematizada no documento Canvas pelos sujeitos participantes das atividades do <i>BootCamp Orchestration Lab</i> teve imprevistos e não conseguiu comparecer. Assim, em contato antecipado, reorganizou-se a avaliação a partir de uma sessão de mentoria com a participação da palestrante, que é uma <i>expert</i> em ações de mentoria e se voluntariou para essa atividade, resultando em uma mentoria coletiva e de rica discussão e contribuição.</p>	<p>O Entrevistado 2 relata que “[...] a minha função dentro do projeto é ser a mentora da pessoa que ‘tá’ no ecossistema fazendo essa orquestração [...]”.</p> <p>Com a desistência do convidado como “<i>sponsor</i>”, a pesquisadora alinhou a estratégia de mentoria na atividade de avaliação proposta, considerando a fala de dois entrevistados no contexto da prática de orquestração em ecossistemas de inovação. A mentoria teve como objetivo uma perspectiva de avaliação e ao mesmo tempo de reflexão coletiva das soluções e possíveis implementações idealizadas no contexto de ecossistemas de inovação urbanos pelos sujeitos participantes da capacitação.</p> <p>O Entrevistado 17 menciona a “<i>inserção, né, em problemas reais, e mentoria com gente seja mais, né, ou seja, tenha mais [...] tempo de trabalho [...] nessa atividade assim, né? Eu acho que essa é a lógica assim, né, de ter um mentor de alguma maneira para discutir ou observar como as coisas estão acontecendo</i>”.</p>

continuação

conclusão

	<p>O Entrevistado 15 destaca que <i>“Quanto mais mentoring você dá sobre temas diferentes, perspectivas diferentes sobre estudar, estudar as... o setor, o contexto, a pessoa, o executivo em si, o time, o ecossistema [...] me coloca numa perspectiva de.. é, melhora gradativa... é um gradualismo, né? Primeiro, melhorando e subindo de nível gradualmente à medida que você vai praticando. O gestor que não pratica, o gestor de aquário que ele não pratica, isso que só fica no aquário, é retransmitindo ideias. Ele não se desenvolve não. Ele tem que ser jogado no campo para ele ter experiência, ele poder ter mais bagagem, mais segurança, mais bagagem”</i>.</p> <p>Desse modo, o orquestrador se constitui a partir das suas vivências e experiências no campo da prática de orquestração em ecossistemas de inovação urbanos.</p>
<p>Durante a implementação do artefato – antes de iniciar o preenchimento do documento Canvas em grupo – os sujeitos participantes solicitaram 30 minutos para fazer a leitura individual das perguntas do documento Canvas e anotações individuais, com a justificativa de que precisavam “pensar” individualmente como o respectivo ator da hélice para depois discutir no grande grupo. Após, foi retomado o trabalho coletivo de preenchimento do Canvas.</p>	<p>A demanda solicitada pelos sujeitos participantes durante a implementação do artefato exigiu da pesquisadora flexibilidade e tomada de decisão naquele momento. Os dois elementos mencionados são atributos da competência de orquestração.</p> <p>A pesquisadora como mediadora do percurso de aprendizagem em ação, visto também que o artefato compreende a abordagem baseada em fenômenos, reorganizou a atividade proposta. Em situações e/ou contextos de prática de orquestração em ecossistemas de inovação urbanos precisa-se ter <i>“clareza sobre visão de para onde que se vai [...] esse alinhamento e essa visão coletiva, esses aspectos de diplomacia, para saber lidar com esses, esses grupos de forma diferente, onde cada um... são vontades, é individuais, que estão ajustadas, estão alinhadas, né? [...] essa flexibilidade para que, além da diplomacia, a flexibilidade de mudar de rumo ao longo do processo”</i> (Entrevistado 6).</p>

Fonte: Elaborado pela autora.

A seguir, tem-se a etapa de Desenvolvimento da *Design Science Research*, que compreende o processo de operacionalização e implementação do artefato projetado.

4.3 DESENVOLVIMENTO – A IMPLEMENTAÇÃO DOS ELEMENTOS DO ARTEFATO PARA O DESENVOLVIMENTO DA COMPETÊNCIA DE ORQUESTRAÇÃO INDIVIDUAL EM ECOSSISTEMA DE INOVAÇÃO URBANO

Conforme já mencionado anteriormente no capítulo de Metodologia, o artefato consiste em um método de capacitação para o desenvolvimento da competência de orquestração em ecossistemas de inovação, integrando um conjunto de atividades para propiciar uma experiência

de aprendizagem imersiva, a partir de uma Jornada Formativa de Aprendizagem, no formato de um *BootCamp*, nomeado *BootCamp Orchestration Lab*, no metaverso *Second Life*, inspirado na aprendizagem baseada em fenômenos e no método *Change Laboratory Method* (Figura 5).

O artefato integra os seguintes elementos:

- Instrumentos de Diagnóstico
- Ambientes modelados no metaverso *Second Life*
- Treinamento para uso do metaverso *Second Life*
- Jornada Formativa de Aprendizagem: *BootCamp Orchestration Lab*
 - Atividades da Experiência de Aprendizagem Imersiva
 - Abertura da experiência
 - Atividades em grupo de trabalho (organizadas em trilhas de aprendizagem)
 - Palestra
 - Encerramento da Experiência
- Instrumentos de Avaliação Final

As atividades das Trilhas de Aprendizagem estão vinculadas com os atributos da competência de orquestração. Tem-se 33 atributos da competência de orquestração individual identificados na literatura (Quadro 6). As ações realizadas por meio das atividades propostas pelas trilhas permitem o desenvolvimento dos atributos da competência de orquestração. Cabe lembrar aqui que o conjunto de atividades é organizado com base na metodologia de projetos de aprendizagem baseada em fenômenos – as atividades são multidisciplinares e interdisciplinares. A indicação do fenômeno de estudo – o case sobre o 4º Distrito (bem como poderia ser outro tema relacionado ao nosso contexto de estudo) é para organizar a dinâmica da jornada de aprendizagem da experiência imersiva, assim como poderia ser deixado o tema de livre escolha dos sujeitos participantes.

A perspectiva da teoria da atividade (Engeström, 1987) e os conceitos de diretriz pedagógica que envolvem tal teoria, a partir da teoria de aprendizagem proposta por Vygotsky, afirmam que a aprendizagem e o desenvolvimento do sujeito ocorrem a partir do contexto social (sociedade/coletivo) para o sujeito; além da metodologia de projetos de aprendizagem baseada em fenômenos. O desenvolvimento da competência de orquestração ocorre nas relações entre os sujeitos numa perspectiva de colaboração e de cooperação.

O que o artefato em si – o método de capacitação para o desenvolvimento da competência de orquestração individual tem a capacidade de personalizar a jornada formativa

para qualquer pessoa e/ou grupo, fenômeno (tema / case proposto) e ambiente (virtual, online, híbrido, presencial físico). A organização do artefato permite que qualquer pessoa possa participar da capacitação. As atividades que compõem as trilhas 1, 2 e 3 serão sistematizadas no documento Canvas para Resoluções em Ecossistemas de Inovação Urbano (Cidades). Essas trilhas integram um conjunto de atividades para resolução de um problema ou a proposição de uma oportunidade para o contexto de ecossistemas de inovação urbano (cidade), envolvendo um grupo de atores da quádrupla hélice (pois cada participante definirá o seu “personagem” (ator). A partir do preenchimento do documento Canvas e da discussão dessa sistematização dos dados, os sujeitos participantes colocarão em ação os atributos da competência de orquestração e conseqüentemente o seu desenvolvimento.

Nas subseções a seguir, destacam-se a implementação dos elementos do artefato referente aos ambientes modelados no ambiente virtual, treinamento dos conceitos básicos para uso do metaverso *Second Life* e a Jornada Formativa de Aprendizagem – o *BootCamp*. Esses elementos integram o conjunto de atividades que oportunizam a experiência de aprendizagem imersiva para o desenvolvimento da competência de orquestração em ecossistemas de inovação urbanos, se constituindo nos elementos mais importantes do artefato.

4.3.1 Modelagem de Ambientes no Metaverso *Second Life* para a Implementação das Atividades da Experiência de Aprendizagem Imersiva

Considerando a versão final da proposta do artefato (Apêndice F) e a descrição do plano de atividades detalhado (Apêndice L), foram iniciados os contatos com a técnica responsável pelo suporte e manutenção da Ilha Unisinos, no Metaverso *Second Life*, para a reorganização (criação de novos objetos virtuais) e a manutenção dos ambientes já modelados no ambiente virtual para a implementação das atividades de capacitação para o desenvolvimento da competência de orquestração em ecossistemas de inovação urbanos. Foram realizados os testes de funcionamento dos ambientes já instalados, criação de placas de teletransporte, inserção do logotipo institucional do projeto participante, inserção da imagem do documento Canvas na sala de reunião, inserção de telões com acesso à internet e remodelagem de alguns ambientes como o *hall* de entrada do prédio e o auditório, dentre outros, para o formato da capacitação. Os ambientes foram reorganizados e revisados entre janeiro e fevereiro de 2024.

Considerando as vivências e as experiência da pesquisadora nas visitas técnicas aos ecossistemas de inovação em diversas cidades (Apêndice A) e durante o processo de entrevistas com os orquestradores na sua prática de orquestração, foram planejados e modelados espaços

virtuais específicos para a implementação do artefato no metaverso. O prédio já modelado no espaço virtual foi idealizado para receber os sujeitos participantes de modo acolhedor, experienciando contextos da vida real e explorando as *affordances* (as possibilidades) do ambiente virtual.

As atividades de capacitação realizaram-se no Centro de Inovação para a Aprendizagem (CIA) – *Innovation Building* (Prédio da Inovação) (Figura 11), um *hub* virtual de inovação para a educação, para promover a aprendizagem e o desenvolvimento de capacitações em contextos de inovação, ecossistemas de inovação e competências. O CIA integra ambientes como Espaços de Convivência e *Coworking*, Laboratórios Virtuais de Aprendizagem em Inovação (InnovaLab) e Auditório Arena. Cabe destacar que os ambientes de laboratório virtual são para atividades de resolução de problemas e/ou discussão de oportunidades, promovendo a conexão e a interação entre atores como empresas, *startups*, instituições educacionais, poder público e comunidade em geral, propiciando um movimento de estratégia, desenvolvimento e fomento de ecossistemas de inovação e de ecossistemas de inovação urbanos.

Figura 11 - Centro de Inovação para a Aprendizagem (CIA) – *Innovation Building* (Prédio da Inovação) no metaverso *Second Life*



Fonte: Dados de Pesquisa

O CIA reúne espaço de convivência (Figura 12), localizado no primeiro andar, com área de recepção, sofás e “*puffs*”, área de *coffee break*, painéis e murais, onde ocorreu a Abertura da Jornada Formativa e 14 salas de trabalhos (Figura 13), nomeadas como InnovaLab, distribuídas do segundo ao sexto andar, que podem ser usadas como *coworking* e/ou laboratório virtual de aprendizagem, equipadas com quadro, telões de acesso à internet e acesso direto ao *Google Drive*, mesa e cadeiras, e teleporte, onde ocorreram as atividades do *BootCamp Orchestration Lab* com o grupo de sujeitos participantes.

Figura 12 - Espaço de Convivência no *Innovation Building* (Prédio da Inovação)



Fonte: Dados de Pesquisa

Figura 13 - Laboratórios Virtuais de Aprendizagem em Inovação (InnovaLab)



Fonte: Dados de Pesquisa

O Auditório no formato de arena foi remodelado e está equipado com dois telões de transmissão de *slides*, nomeado como Auditório Arena (Figura 14), onde ocorreram a Palestra, a atividade de apresentação do Canvas para a mentora e o Encerramento da Jornada Formativa.

Figura 14 – Auditório Arena



Fonte: Dados de Pesquisa

4.3.2 Treinamento para o uso do Metaverso *Second Life* (SL)

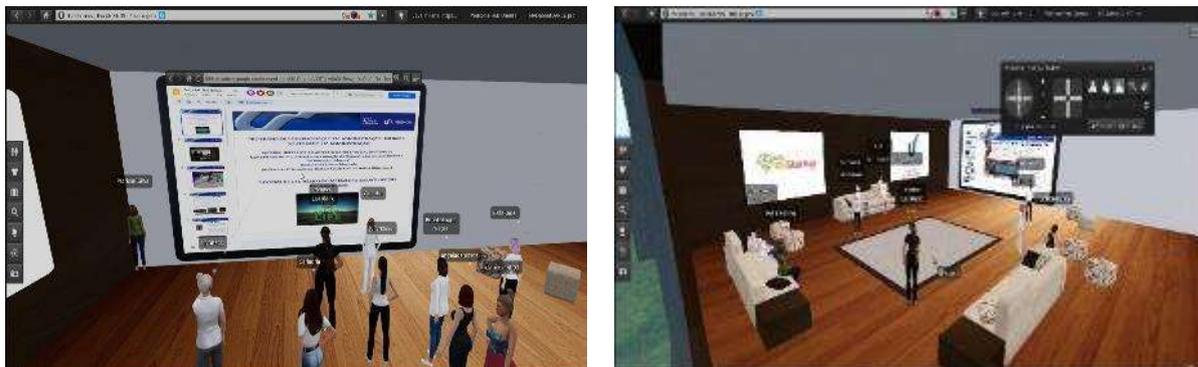
Enquanto os ambientes virtuais eram remodelados e passavam por manutenções pela responsável técnica, sob supervisão da pesquisadora, foram planejados os materiais de orientações de criação da conta, escolha do avatar e instalação do metaverso para computador ou *notebook* e o tutorial de uso básico do metaverso *Second Life* (SL) (Apêndice I), enviados previamente ao treinamento aos sujeitos participantes.

Para a realização do treinamento e a organização da agenda foram ofertadas seis opções de datas e horários (manhã ou tarde) aos sujeitos participantes, a ser executado na modalidade online, diretamente no metaverso, via recurso de *voice*, em torno de 1h de duração, no Espaço de Convivência do CIA, localizado na Ilha Unisinos, no *Second Life*, sendo utilizado um telão para a apresentação dos *slides* com os conteúdos do treinamento, sendo ministrado pela pesquisadora. Cabe destacar que a pesquisadora fez a preparação prévia de material em *slides* para apresentação dos principais recursos do metaverso *Second Life* a serem ministrados.

O treinamento teve como objetivo testar no contexto da prática os recursos básicos do metaverso SL, como os recursos de voz e *chat*, movimentos básicos do avatar, adicionar contatos, interface e teleporte, bem como saber usar os ambientes modelados e os seus recursos, dentre outros, para a realização das atividades de capacitação para o desenvolvimento da competência de orquestração em ecossistemas de inovação urbanos (Figura 15). Ressalta-se que no início do treinamento ocorreram algumas intercorrências devido a problemas na conexão de internet e o uso de equipamentos com uma configuração reduzida.

Cabe comentar que foi realizado o envio de material com as orientações de criação de conta, avatar e de instalação e o mesmo treinamento com a Palestrante da atividade *Orchestration Talks* visando o seu conhecimento prático sobre os recursos do ambiente virtual para o desempenho da sua participação.

Figura 15 – Registros do Treinamento para uso do Metaverso *Second Life* com os sujeitos participantes da capacitação



Fonte: Dados de Pesquisa

4.3.3 Jornada Formativa de Aprendizagem – *BootCamp Orchestration Lab* no Metaverso *Second Life* (SL)

A experiência de aprendizagem imersiva – *BootCamp Orchestration Lab*, ocorreu entre os dias 20, 21 e 22 de fevereiro de 2024, no turno da manhã, das 9h às 12h, no Metaverso *Second Life*, baseado em um plano de atividades, detalhado no Apêndice L, com o objetivo da resolução de um problema e/ou discussão de uma oportunidade do contexto da prática cotidiana em ecossistemas de inovação urbanos, promovendo interação, vivências e experiências entre os sujeitos participantes para a construção coletiva do conhecimento em inovação, ecossistemas, orquestração e o desenvolvimento da competência de orquestração individual. A pesquisadora atuou como mediadora e observadora das atividades. A seguir, apresenta-se a descrição da dinâmica das atividades propostas:

Dia 1 – 20/02/2024

Abertura da Experiência de Aprendizagem Imersiva

Local: Espaço de Convivência do CIA - Metaverso Second Life

Inicialmente, foi realizada a Abertura da Experiência de Aprendizagem Imersiva (Figura 16) pela pesquisadora com a recepção de boas-vindas e a integração de apresentação da pesquisadora e dos sujeitos participantes. O material de apoio organizado em *slides* (ilustrados no Apêndice J) foi projetado em um telão no espaço virtual. A pesquisadora fez uma contextualização da trajetória de pesquisa da tese – planejamento, desenvolvimento até os desdobramentos do contexto da prática da atividade de capacitação. Essa contextualização abordou conceitos e construtos, principalmente, como inovação, ecossistemas de inovação, as

idades como ecossistemas, quádrupla hélice, orquestrador, orquestração, competência e competência de orquestração.

Também foram apresentados os modelos teóricos desenvolvidos a partir da revisão de literatura da tese. A pesquisadora seguiu apresentando o conteúdo programado e foram ocorrendo algumas intervenções, questionamentos e colocações por parte dos sujeitos participantes, gerando o compartilhamento e a ampliação de conhecimentos sobre a temática em si e sobre as suas próprias práticas de trabalho.

Após o fechamento da contextualização teórica, a pesquisadora iniciou a Apresentação da Jornada Formativa de Aprendizagem – *BootCamp Orchestration Lab* referente à dinâmica de trabalho, destacando o objetivo da proposta, as competências envolvidas, conteúdos teóricos abordados e a metodologia da capacitação, a partir da aprendizagem baseada em fenômenos. Também foram apresentados os espaços virtuais modelados para a implementação do artefato. As atividades de capacitação foram organizadas para ocorrer no *hub* virtual de inovação para a educação, no Metaverso *Second Life* – Ilha Unisinos (ver descrição detalhada dos espaços virtuais – Apêndice H).

No desenho metodológico da capacitação a pesquisadora definiu como fenômeno de estudo o *case* sobre o 4º Distrito de Porto Alegre (RS), sendo apresentadas as suas características e particularidades e a justificativa da escolha, bem como o programa de melhorias para a região – Programa de Regeneração Urbana do 4º Distrito – e sua forma de administração municipal (Apêndice J – *slides*).

Ressalta-se que pesquisadora realizou uma pesquisa aprofundada para conhecimento e apropriação do *case* proposto, o levantamento de materiais, documentos, pesquisas e registros para subsídio de leitura e de pesquisa dos sujeitos participantes e a produção de conteúdo (arquivos .pdf e .ppt) para a sistematização da atividade. Foi criada uma pasta no *Google Drive* para compartilhamento dos materiais e facilitar o acesso a consultas durante a realização das atividades, se necessário. Cabe comentar que sujeitos participantes revelaram já ter um conhecimento básico do contexto do *case* proposto. Eles também mencionaram que já participaram de uma atividade em outra oportunidade sobre o tema. A maioria dos sujeitos participantes são da cidade de Porto Alegre (RS), uma integrante é da cidade vizinha Canoas (RS).

Na sequência, a pesquisadora fez a apresentação da proposta de trabalho, isto é, criar um grupo de trabalho para promover a criação de soluções para o ecossistema de inovação em nível de cidade, visando gerar inovação por meio da colaboração entre diversos atores como empresas, governo, instituições educacionais e cidadãos, gerando benefícios para a sociedade

em geral. Nessa perspectiva, o case do 4º Distrito de Porto Alegre (RS) é o contexto urbano para justificar o desenvolvimento da competência de orquestração em ecossistemas de inovação urbanos (em cidades).

Como narrativa (*storytelling*) da proposta de trabalho, ocorreu a formação de um grupo de trabalho, como uma mesa de trabalho, misturando elementos da prática cotidiana (elementos da realidade) com a criação de personagens (elemento lúdico da estratégia de gamificação, com base nos atores da quádrupla hélice), com a finalidade de organizar propostas e soluções, com ações multisetoriais, para o Programa de Regeneração Urbana do 4º Distrito, a partir do preenchimento do documento “Canvas para Resoluções em Ecossistemas de Inovação Urbanos (Cidades)”, visando o desenvolvimento da competência de orquestração individual. Para o andamento da atividade, os sujeitos participantes foram convidados a deslocarem-se para a Sala 01 – Innovalab.

Figura 16 - Abertura da Experiência de Aprendizagem Imersiva



Fonte: Dados de Pesquisa

Atividades – BootCamp Orchestration Lab

Local: Innovalab – Sala 01

Em continuidade ao andamento da atividade, os sujeitos participantes, inicialmente, têm a escolha do problema ou a oportunidade a problematizar e do eixo temático do Programa de Regeneração Urbana do 4º Distrito de Porto Alegre (RS), por meio de sugestões da mesa de trabalho e de consulta ao material de apoio produzido pela Diretoria de Planejamento Urbano da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Urbanismo e Sustentabilidade da Prefeitura Municipal de Porto Alegre.

Dentre os temas sugeridos, os sujeitos participantes definiram como problema a ser discutido a prostituição explícita que ocorre na região. Como justificativa, eles decidiram realizar a discussão (problematização) de um assunto que não tem tantos outros grupos

trabalhando ativamente na prática (um elemento da prática cotidiana observado nos materiais/relatórios disponibilizados aos sujeitos participantes sobre o *case* de estudo). Eles sugeriram como eixos temáticos de prioridade, o eixo econômico e o eixo social, prevalecendo o eixo desenvolvimento social, associado a questões de educação e de oportunidade, por exemplo, abrangendo diferentes esferas com uma visão multidisciplinar e transversal. Eles entendem que a questão da prostituição influencia também no tráfico de drogas que impacta na questão da segurança. Após, eles se organizaram cada um como um ator da quádrupla hélice, registrando tais informações no documento “Canvas para Resoluções em Ecossistemas de Inovação Urbanos (Cidades)” (Figura 17). Cabe comentar que nesse dia ocorreu instabilidade de uso do metaverso devido a uma manutenção interna programada para o final daquela manhã. Assim, precisamos finalizar a atividade antes do horário previsto, em torno de 20 minutos, para a realização da manutenção.

Figura 17 - Atividades – *BootCamp Orchestration Lab*



Fonte: Dados de Pesquisa

Dia 2 – 21/02/2024

Atividades – BootCamp Orchestration Lab

Local: Innovalab – Sala 01

Inicialmente, a pesquisadora recapitula o que foi realizado na atividade do dia anterior para situar os sujeitos participantes. Então, em continuidade à atividade do dia anterior, com o eixo temático, problema e personagens definidos (atores da quádrupla hélice), os sujeitos participantes retomam o preenchimento do documento Canvas para:

- Analisar o contexto e definir objetivos – a partir dos desafios e problemas identificados, os sujeitos analisam o contexto e estabelecem ações colaborativas para a proposição de uma resolução de problema e/ou oportunidade do contexto de uma prática cotidiana.
- Indicar uma proposta, solução ou um modelo de solução – elaborar uma proposta, solução para o problema e/ou oportunidade identificados e como poderia ser implementada no contexto de uma prática cotidiana.

Cabe comentar aqui que antes de retomar o preenchimento do documento Canvas em grupo, os sujeitos participantes solicitaram 30 minutos para fazer a leitura individual das perguntas do documento Canvas e anotações individuais, com a justificativa de que precisavam “pensar” individualmente como o respectivo ator da hélice para depois discutir no grupo de trabalho. Após, foi retomado a discussão coletiva e a apresentação da resolução para o tema propostos, sendo registrados no documento Canvas.

Destaca-se que por sugestão da pesquisadora, para evitar problemas de sobrecarga na plataforma do metaverso, foi indicado um dos sujeitos participantes para a digitação no documento Canvas. Assim, o resultado das discussões em grupo, na formação da mesa de trabalho, foi sistematizado por essa pessoa indicada, o que promoveu um excelente andamento da atividade de modo coordenado e eficiente. A escolha do ator-personagem aliada à formação interdisciplinar do grupo na vida real promoveu uma discussão intensa e aprofundada do problema escolhido. A Figura 18 apresenta a sistematização da atividade. Ressalta-se que essas atividades são a parte principal do artefato (método de capacitação) para a construção coletiva do conhecimento e o desenvolvimento da competência de orquestração individual em ecossistemas de inovação urbanos.

Figura 18 – Sistematização da Atividade no documento Canvas para Resoluções em Ecossistemas de Inovação Urbanos (Cidades)



Fonte: Dados de Pesquisa



Fonte: Dados de Pesquisa

Dia 3 – 22/02/2024

Palestra – sessão Orchestration Talks

Local: Arena Auditório

O último dia de capacitação iniciou com a pesquisadora articulando com o grupo sobre a organização das atividades propostas e os respectivos horários para atendermos a programação planejada. Após, teve início a palestra intitulada “Ecossistemas – Governanças como Comunidades”, ministrada pela Marisa Freitag, do Impact Hub de Florianópolis (SC) (Figura 19). A palestrante organizou um conjunto de *slides* que foram projetados no telão do auditório.

Quando a pesquisadora idealizou a organização de um evento no formato de uma palestra teve como objetivo consolidar o conteúdo abordado nas atividades anteriores associado ao conhecimento prático de um *expert* da área. Então, nesse sentido, a palestrante abordou sobre temas como ecossistemas como comunidades, orquestração, questões de empreendedorismo, a própria vivência com as *startups* – um dos focos de atuação dos sujeitos participantes, relatos de *cases* em cidades onde atuou ou em atuação; além de conceitos teóricos.

Após a finalização da sua fala, a palestrante abriu o microfone para perguntas da plateia promovendo um momento de interação entre todos. Cabe ressaltar que o grupo teve uma empatia e acolhida com a palestrante de modo que ficou evidente a satisfação deles para com ela (a pessoa em si) e a abordagem do conteúdo realizado. Considerando as manifestações do grupo, a palestra era para ser algo complementar, mas acabou se destacando na dinâmica das atividades do *BootCamp*, proporcionando valiosas contribuições a todos os envolvidos naquele momento. Observando o contexto, a pesquisadora percebe que para os sujeitos participantes foi um momento de aprendizagem do grupo com significações e ressignificações tanto do contexto teórico quanto do contexto da prática em que estão situados, ampliando o conhecimento, principalmente, do contexto da prática de ecossistemas de inovação, comunidades e atores envolvidos.

Figura 19 – Palestra: “Ecosistemas – Governanças como Comunidades”, palestrante Marisa Freitag



Fonte: Dados de Pesquisa

Atividades – BootCamp Orchestration Lab

Local Arena Auditório

Apresentação – Pitch Canvas Moment e Encerramento da Jornada Formativa de Aprendizagem

Após a palestra, ocorreu o *Pitch Canvas Moment* com o objetivo de apresentar as propostas e/ou soluções organizadas pelos sujeitos participantes no documento “Canvas para Resoluções em Ecosistemas de Inovação Urbanos (Cidades)” para um convidado especialista em atividades de mentoria e ser avaliada. Então, a atividade tem como proposta considerar que os sujeitos participantes integram um grupo de trabalho, uma mesa de trabalho, como orquestradores de diferentes hélices do ecossistema de inovação urbano, alinhados e articulados, a discutir e a propor soluções para os desafios enfrentados referente à questão da prostituição explícita no 4º Distrito de Porto Alegre (RS).

Já para a especialista convidada, a atividade tem como proposta considerá-la como a mentora desse grupo de trabalho para assuntos de comunidades e ecossistemas de inovação, em movimentos de articulação e mobilização entre orquestradores e a cidade, auxiliando na avaliação da resolução proposta do grupo para posterior encaminhamento ao Escritório de Gestão e Monitoramento do Programa +4D do município de Porto Alegre (RS) para futura implementação em parcerias na região do 4º Distrito.

Para realizar a apresentação da sistematização dos dados da atividade (Figura 20), a pesquisadora convidou duas participantes que se destacaram em suas habilidades comunicacionais no percurso da jornada de aprendizagem para apresentar o Canvas proposto pelo grupo. Desse modo, a dinâmica da atividade ocorreu com a duas representantes do grupo apresentando a proposta, a especialista atuando como mentora do contexto apresentado e, após,

uma discussão coletiva do contexto e reflexões a partir da avaliação da mentora., o que resultou em uma mentoria coletiva.

Cabe comentar aqui que a pesquisadora não antecipou a problemática da prostituição explícita escolhida pelo grupo para a mentora, com a finalidade de que a atividade de mentoria ocorresse organicamente após a apresentação. Para a surpresa de todos, a mentora falou com propriedade sobre o tema, pois já havia acompanhado essa temática no contexto de desenvolvimento de ecossistemas em outras cidades. A mentora fez com que o grupo percebesse que o que eles construíram estava muito bem colocada na perspectiva de cada ator orquestrador que eles estavam representando ali. Mas, ela trouxe além disso, outras reflexões, para que o contexto também fosse olhado por outras lentes. Desse modo, com tais orientações de mentoria, o grupo de trabalho percebeu algumas limitações de argumentação sobre o tema, de resoluções do tema, dentre outros. A visão de mundo do sujeito, as suas vivências e experiências influenciam na visualização do contexto em que ela está inserido ou é convidado a se inserir. A mentora, ao apresentar diferentes perspectivas e olhar para o tema escolhido pelo grupo, por meio da mentoria coletiva, fez com que eles atribuíssem significado a discussão e ao contexto da prática de orquestração em ecossistemas de inovação urbanos envolvidos na atividade de capacitação proposta, promovendo aprendizagens do contexto e o desenvolvimento de competência de orquestração.

Após a realização do *Pitch Canvas Moment*, realizou-se o Encerramento da Jornada Formativa com o objetivo de promover um momento de roda de conversa para avaliação da capacitação, isto é, uma reflexão com os sujeitos participantes sobre o processo e lições aprendidas: refletir e discutir as ações e tomadas de decisões no percurso das atividades, a partir de lições aprendidas, o processo de aprendizagem individual e coletiva, bem como o desenvolvimento da competência de orquestração. Os resultados dessa avaliação estão detalhados na subseção 4.4.2.

Figura 20 – Apresentação da Sistematização do Dados - *Pitch Canvas Moment*

Fonte: Dados de Pesquisa

O Quadro 13 sintetiza a operacionalidade das atividades propostas e dos sujeitos participantes.

Quadro 13 – Síntese da Implementação da Jornada Formativa de Aprendizagem

Jornada Formativa de Aprendizagem - Atividades <i>BootCamp Orchestration Lab</i>			
Descrição	Atividades / Data / Horário / Local - Previsto	Sujeitos Participantes Reunidos / Presentes no SL	Dinâmica da Atividade no SL
Treinamento para uso do SL Data: 19/02/2024	<ul style="list-style-type: none"> Treinamento com os sujeitos participantes Horário: 14h às 15h Local: Espaço de Convivência – Ilha Unisinos – metaverso <i>Second Life</i> (SL), na modalidade <i>online</i> Ministrante: pesquisadora 	<ul style="list-style-type: none"> 11 participantes – 10 sujeitos representados pelos seus avatares (1 dupla de trabalho em 1 <i>notebook</i> e todos no mesmo espaço físico de trabalho) 	<ul style="list-style-type: none"> Horário realizado: Treinamento de uso do SL: 14h15 às 15h15 – no início da atividade ocorreram problemas de conexão com a internet e com equipamentos Total horas gravadas: 1h 18min 43s
Dia 01 Data: 20/02/2024	<ul style="list-style-type: none"> Abertura da Jornada Formativa Horário: 9h às 10h Local: Espaço de Convivência – Ilha Unisinos – metaverso <i>Second Life</i> (SL), na modalidade <i>online</i> Ministrante: pesquisadora Atividades – <i>BootCamp Orchestration Lab</i> Horário: 10h às 12h 	<ul style="list-style-type: none"> 10 participantes – 10 sujeitos representados pelos seus avatares (9 sujeitos no mesmo espaço físico de trabalho e 1 sujeito em outro espaço físico) 	<ul style="list-style-type: none"> Horário realizado: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Problemas de conexão com a internet: 9h às 9h30 ▶ Abertura: 9h30 às 10h40 ▶ Intervalo: 10h45 às 11h ▶ <i>BootCamp</i> – Atividade em Grupo: 11h às 11h40 – permanecemos conectados até esse horário, pois a plataforma do metaverso tinha horário agendado para manutenção.

continua

	Local: Innovalab – Sala 01 – Ilha Unisinos – metaverso <i>Second Life</i> (SL), na modalidade <i>online</i> Grupo de Trabalho – Trilha 1 Trilha 2 Trilha 3 – Desenvolvimento das Trilhas de Aprendizagem – Sistematização de dados no documento “Canvas para Resoluções em Ecossistemas de Inovação Urbano (Cidades)”.		<ul style="list-style-type: none"> Total horas gravadas: 2h 42min 43s
Dia 02 Data: 21/02/2024	(continuação da atividade iniciada no dia anterior) <ul style="list-style-type: none"> Atividades – <i>BootCamp</i> <i>Orchestration Lab</i> Horário: 9h às 12h Local: Innovalab – Sala 01 – Ilha Unisinos – metaverso <i>Second Life</i> (SL), na modalidade <i>online</i> Grupo de Trabalho – Trilha 1 Trilha 2 Trilha 3 – Desenvolvimento das Trilhas de Aprendizagem – Sistematização de dados no documento “Canvas para Resoluções em Ecossistemas de Inovação Urbano (Cidades)”. 	<ul style="list-style-type: none"> 11 participantes – 10 sujeitos representados pelos seus avatares (1 dupla de trabalho em 1 <i>notebook</i>, 10 sujeitos no mesmo espaço físico de trabalho e 1 sujeito em outro espaço físico) 	<ul style="list-style-type: none"> Horário realizado: <ul style="list-style-type: none"> ▶ <i>BootCamp</i> – Atividade em Grupo: 9h15 às 11h30 – sem intervalo Total horas gravadas: 2h 34min 43s
Dia 03 22/02/2024	<ul style="list-style-type: none"> Palestra – sessão <i>Orchestration Talks</i> Horário: 9h às 10h Local: Arena Auditório – Ilha Unisinos – metaverso <i>Second Life</i> (SL), na modalidade <i>online</i> Ministrante: Marisa Freitag – Impact Hub Brasil Temática: Ecossistemas de inovação urbanos (em cidades), comunidades, atores e orquestração. Atividades – <i>BootCamp</i> <i>Orchestration Lab</i> Horário: 10h às 11h30min Local: Arena Auditório – Ilha Unisinos – metaverso <i>Second Life</i> (SL), na modalidade <i>online</i> Grupo de Trabalho – Trilha 4 – Apresentação da construção do documento Canvas – <i>Pitch Canvas Moment</i>: Apresentar as propostas e/ou resoluções com a participação de um especialista na área temática para uma mentoria. Encerramento da Jornada Formativa Horário: 11h30min às 12h Local: Arena Auditório – Ilha Unisinos – metaverso <i>Second Life</i> (SL), na modalidade <i>online</i> 	<ul style="list-style-type: none"> 11 participantes – 10 sujeitos representados pelos seus avatares (1 dupla de trabalho em 1 <i>notebook</i>, 7 sujeitos no mesmo espaço físico de trabalho e 4 sujeitos em outros espaços físicos) 	<ul style="list-style-type: none"> Horário realizado: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Palestra e Perguntas: 9h15 às 10h20 ▶ Intervalo: 10h20 às 10h30 ▶ <i>BootCamp</i> – Atividade em Grupo - Apresentação do documento Canvas e Avaliação da Mentora: 10h30 às 11h40 ▶ Encerramento da Jornada Formativa: 11h40 às 12h10 Obs.: ocorreu um problema no <i>software</i> de gravação e os últimos 30 minutos não ficaram gravados – A pesquisadora realizou registro dos dados produzidos nesse período no caderno de campo. Total horas gravadas: 2h 37min 48s

	<p>Sujeitos Participantes e Pesquisadora: <i>Review</i> e Avaliação da Capacitação - Reflexão com os sujeitos participantes sobre o processo e lições aprendidas: refletir e discutir as ações e tomadas de decisões no percurso das atividades, a partir de lições aprendidas, o processo de aprendizagem individual e coletiva, bem como o desenvolvimento da competência de orquestração.</p>		
Total de Horas Gravadas			9h 13min 57s

Fonte: Elaborado pela autora – Dados de Pesquisa

Para o desenvolvimento da competência de orquestração em ecossistema de inovação urbano, o sujeito perpassa por uma Jornada Formativa de Aprendizagem – *BootCamp Orchestration Lab* – isto é, por meio das Atividades da Experiência de Aprendizagem Imersiva o sujeito desenvolve o seu processo de aprendizagem e a competência de orquestração, sendo o elemento mais importante do artefato. A Jornada não é algo que contempla início, meio e fim propriamente dito. Ela é o percurso formativo do sujeito em cada atividade em que ele vivencia e experiencia, pois o aprendizado e o desenvolvimento de determinada competência conduzirão esse sujeito ao longo de sua vida e reverberará em outras ações e formações.

O percurso da Jornada Formativa de Aprendizagem proposta potencializa as atividades realizadas em grupo, a partir de trilhas de aprendizagem. A ação do sujeito realizada no percurso da atividade de aprendizagem potencializa os encontros coletivos pontuais, criam outros ou os ampliam, com o uso de uma metodologia – no caso aqui – a aprendizagem baseada em fenômenos – com a contextualização de um tema – o 4º Distrito de Porto Alegre (RS) – antes, durante e depois das atividades de capacitação para o desenvolvimento da competência de orquestração em ecossistemas de inovação urbanos. A Jornada é a estrutura para organizar as atividades de aprendizagem na perspectiva do impacto da sociedade para o sujeito e do sujeito para a sociedade, e quem está no centro é o sujeito e a sua interação social (Engeström, 1987). A Jornada permite a diversidade de ações do sujeito – como disposição de ação para o desenvolvimento da competência de orquestração individual – na interação com os atores e demais membros, na relação em si e na relação com o ecossistema de inovação urbano – simultaneamente, traduzidos em entregas coletivas e aprendizagens coletivas (Figura 8). A Jornada, portanto, amplia o nível de experiência do sujeito.

Desse modo, visando o desenvolvimento e a formação de pessoas, o artefato pode ser usado para a capacitação de qualquer pessoa, desde um estudante em formação a um orquestrador já inserido no contexto de ecossistemas de inovação urbano. Assim, a entrega de uma experiência é coerente com a teoria de aprendizagem abordada e na continuidade de uma narrativa do contexto. A Jornada Formativa de Aprendizagem entrega experiência, continuidade e engajamento do início da atividade para além do final da atividade; portanto, a jornada é ecossistêmica.

Nesse sentido, o artefato desenhado se constituiu em um sistema de atividades para atingir como *resultado* o desenvolvimento da competência de orquestração individual em ecossistema de inovação urbano (Figura 21). O sistema de atividades como um todo compreende o sujeito na realização de uma atividade mediada por artefatos que atuam sobre o objeto que é transformado em resultado, na interação com os demais sujeitos (ação coletiva). O sujeito integra a comunidade que é direcionada por regras e diretrizes, e possui uma divisão de trabalho (Engeström, 1987, 2021).

A dinâmica de orquestração em ecossistema de inovação urbano evidenciada na Figura 21 apresentada a complexidade de organização e de construção do artefato em que os elementos – *sujeito, comunidade, objeto, regras (diretrizes), instrumentos (artefatos mediadores) e divisão do trabalho* – estão estritamente relacionados e formam um sistema de atividades interconectado. Os elementos do sistema de atividades podem existir apenas em associação entre si e quando estão em interação mútua (Engeström, 1987, 2010).

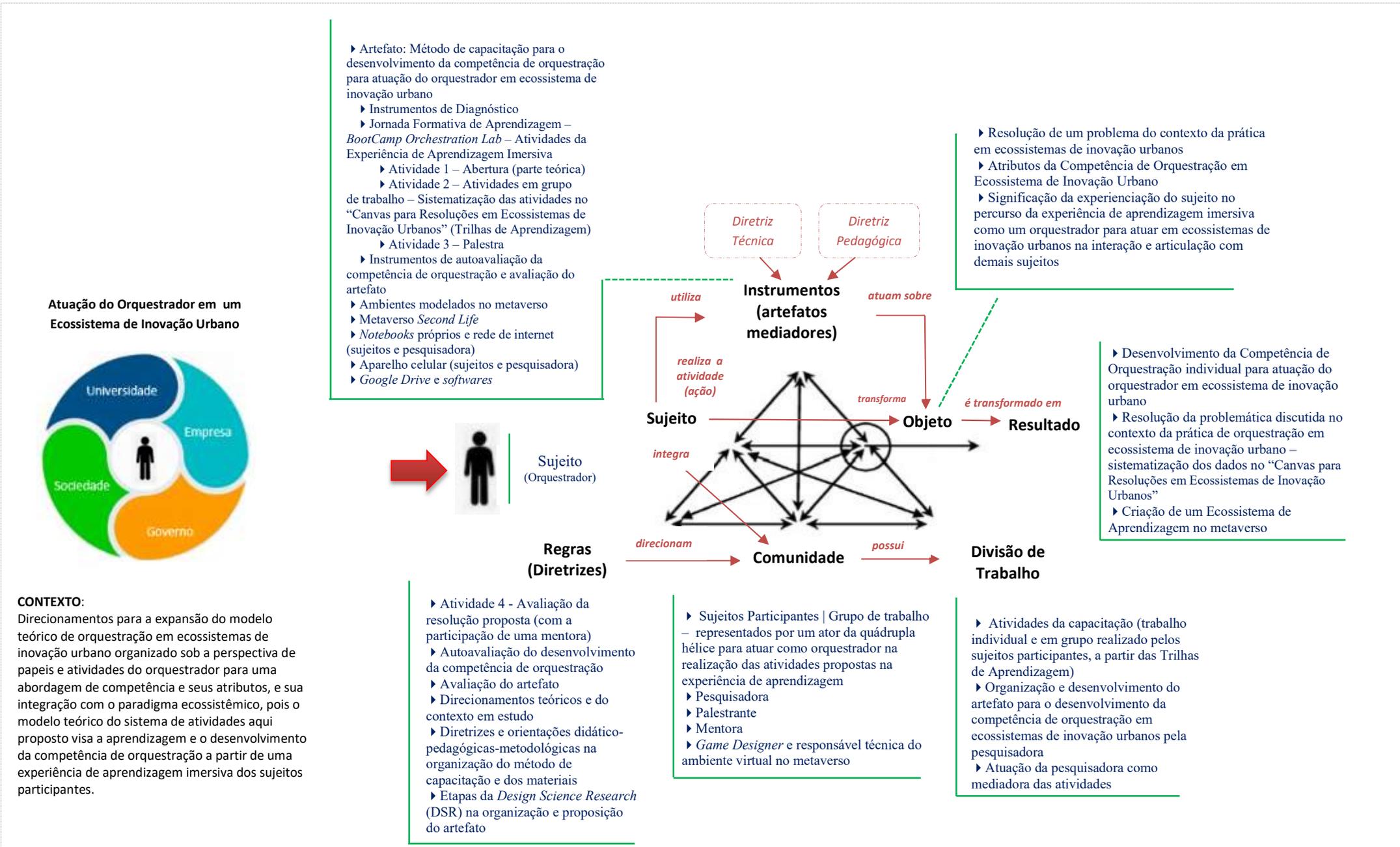
Considerando as atividades da Jornada Formativa de Aprendizagem, iniciam com o sujeito na sua zona de desenvolvimento proximal, a partir de ações individuais dirigidas a um objeto, em que esse sujeito colabora com outro(s) para desenvolver a competência de orquestração e a sua aprendizagem com base em uma ação mediada por um instrumento. Com a ação realizada ocorre o processo de intervenção pela agência – na qual os sujeitos são autônomos, protagonistas da sua aprendizagem, se tornam autores de suas atividades e geram direção e forma às atividades, oportunizando atividades coletivas orientadas a um objeto, a partir de contradições, promovendo uma aprendizagem expansiva interconectada e o desenvolvimento da competência de orquestração. No processo de aprendizagem expansiva os sujeitos se desenvolvem colaborativamente; portanto, é uma abordagem ecossistêmica para o desenvolvimento da competência de orquestração em ecossistema de inovação urbano.

A aprendizagem expansiva inicia com os sujeitos individualmente questionando a prática de trabalho proposta e gradualmente se expande para um movimento que se manifesta no coletivo. O conjunto de atividades propostas oportuniza uma experiência de aprendizagem

imersiva para o desenvolvimento da competência de orquestração em ecossistema de inovação urbano à medida que o sujeito na interação e na articulação com os demais sujeitos promove a discussão abstrata da problemática em questão para um campo de experiência concreto, com base nas atividades para a resolução do problema escolhido pelos sujeitos a partir de um contexto situado da atividade, a ser sistematizado no documento Canvas para Resoluções de Problemas em Ecossistemas de Inovação Urbanos. As ações de discussão oportunizam a disposição de ação do sujeito na experiencição do contexto da prática em ecossistemas de inovação urbanos evidenciando o desenvolvimento da competência de orquestração. A soma do conhecimento individual contribui para a criação de novos conhecimentos, indo além da competência e dos conhecimentos daqueles sujeitos que inseridos nas atividades colaborativas de resolução de problemas específicos (Francisco e Klein, 2020) ampliando o nível de experiência do sujeito.

A partir da implementação do artefato foi possível a validação do sistema de atividades desenhado (Figura 21) visto que se confirmou o desenvolvimento da competência de orquestração individual em ecossistema de inovação urbano (Quadro 14) e a resolução de um problema real, além disso, como resultado tem-se a criação de um ecossistema de aprendizagem no metaverso. A partir da associação dos sujeitos envolvidos na experiência de aprendizagem como atores do ecossistema de inovação urbano, experienciando vivenciar objetivos e interesses individuais e coletivos na resolução de uma problemática real, utilizando-se de artefatos mediadores, como o documento Canvas, criou-se um espaço de aprendizagem para promover o conhecimento, o desenvolvimento de competência de orquestração e de processos criativos.

Figura 21 - Sistema de Atividades do Artefato para o Desenvolvimento da Competência de Orquestração Individual em Ecossistema de Inovação Urbano



A seguir, tem-se a etapa de Avaliação da *Design Science Research*, que compreende o processo de avaliação do artefato e do desenvolvimento da competência de orquestração em ecossistema de inovação urbano.

4.4 AVALIAÇÃO

Conforme já mencionado anteriormente, no capítulo de metodologia da pesquisa, o desenvolvimento da competência de orquestração e o artefato (método de capacitação) passam por processos de avaliação. Esses processos de avaliação permitem coletar um conjunto de dados para o desenvolvimento da competência em estudo e para a validação do artefato para posterior análise. Nas subseções a seguir, tem-se a avaliação do processo de desenvolvimento da competência de orquestração em ecossistemas de inovação urbanos evidenciados na Jornada Formativa de Aprendizagem – *BootCamp Orchestration Lab*, no metaverso *Second Life*, a avaliação do artefato para o desenvolvimento da competência de orquestração individual em ecossistemas de inovação urbanos e a autoavaliação final dos sujeitos participantes após as atividades de capacitação.

4.4.1 Avaliação do Desenvolvimento da Competência de Orquestração Individual por meio da Experiência de Aprendizagem Imersiva, a partir da Jornada Formativa de Aprendizagem – *BootCamp Orchestration Lab*, no metaverso *Second Life*

As atividades da Jornada Formativa de Aprendizagem, por meio do *BootCamp Orchestration Lab*, no metaverso *Second Life* (SL), foram inspiradas na aprendizagem baseada em fenômenos, no método *Change Laboratory Method* e ampliadas pelo conhecimento do contexto da prática dos orquestradores entrevistados pela pesquisadora. Nesse estudo, o método *Change Laboratory* visa promover a interação do sujeito com sua comunidade, isto é, grupo de trabalho, em situações de construção colaborativa do conhecimento para o desenvolvimento da competência de orquestração em ecossistemas de inovação urbanos.

Considerando a Teoria da Atividade (Engestrôm, 1987, 2010, 2021), a partir do modelo conceitual de Sistema de Atividades para o Desenvolvimento da Competência de Orquestração (Figura 9) proposto e a perspectiva do sujeito na realização das atividades da Jornada Formativa de Aprendizagem, inspirada no ciclo de aprendizagem expansiva (Figura 3), a partir de ações de aprendizagem como – questionar, analisar a situação, oferecer uma solução para a situação problemática e a reflexão sobre o processo – sistematizadas no documento “Canvas para Resoluções em Ecossistemas de Inovação Urbanos (Cidades)” e no momento de avaliação e de

reflexão com a atividade de mentoria, associando com a técnica de incidentes críticos, foram identificados os atributos da competência de orquestração em ecossistemas de inovação urbanos.

As interações entre os sujeitos promovem aprendizagem e o desenvolvimento de competência de orquestração individual a partir de vivências que se transformarão em experiências. O documento “Canvas para Resoluções em Ecossistemas de Inovação Urbanos (Cidades)” tem como objetivo nortear ações para resoluções em ecossistemas de inovação urbanos. O Canvas é formado por 11 (onze) quadrantes que se constituem em campos de experiência. Os campos de experiência apoiam o planejamento da prática de orquestração para resoluções em ecossistemas de inovação urbanos, sendo constituído de um conjunto de perguntas que compreendem situações do contexto da prática de orquestração, aliados às experiências dos sujeitos e seus saberes, para promover a aprendizagem e o desenvolvimento da competência de orquestração em ecossistemas de inovação urbanos (Apêndice J).

A técnica de incidentes críticos é um procedimento que compreende fatos importantes relacionados com as ações do indivíduo em situações definidas (Flanagan, 1973). Nesse estudo, entende-se por incidentes as situações observadas no metaverso durante a realização das atividades da Jornada Formativa de Aprendizagem – *BootCamp Orchestration Lab* e a interação dos sujeitos participantes no percurso das atividades propostas, nas quais foi possível identificar evidências de desenvolvimento da competência de orquestração em ecossistemas de inovação urbanos.

Desse modo, a partir das ações de aprendizagem, da discussão coletiva dos sujeitos e da experiencição das atividades propostas pela Jornada Formativa de Aprendizagem, por meio do *BootCamp Orchestration Lab*, destacam-se no Quadro 14 os atributos da competência de orquestração em ecossistemas de inovação urbanos, organizados por campos de experiência do documento Canvas. Cabe comentar que as evidências se referem aos atributos identificados na revisão de literatura no contexto de ecossistema de inovação. O objetivo aqui era validar tais atributos no contexto de ecossistema de inovação urbano.

Quadro 14 - Avaliação do Desenvolvimento da Competência de Orquestração Individual por meio da Experiência de Aprendizagem Imersiva, a partir da Jornada Formativa de Aprendizagem – *BootCamp Orchestration Lab*, no metaverso *Second Life*

CAMPOS DE EXPERIÊNCIA	ATRIBUTOS DA COMPETÊNCIA DE ORQUESTRAÇÃO EM ECOSISTEMAS DE INOVAÇÃO URBANOS	INCIDENTE CRÍTICO
1. Definição do problema ou oportunidade a resolver	Habilidades comunicacionais	Interação por meio do diálogo entre os sujeitos
	Trabalho em equipe	Interação dos sujeitos no percurso das atividades propostas
	Co-criação	No sentido de escuta do outro, perceber suas ideias e informações e criar algo em conjunto a partir da definição do problema ou oportunidade a resolver.
	Reconhecer oportunidades	Os sujeitos abordaram um tema polêmico e repleto de peculiaridades que enfrenta desafios em questões sociais, educacionais, de saúde, segurança, econômica, dentre outros. Eles reconheceram uma oportunidade em uma resolução para atender a problemática de modo interdisciplinar alinhando os interesses dos atores envolvidos.
	Alinhar interesses dos membros e do ecossistema	Cada sujeito apresentou os seus argumentos na mesa de trabalho conforme a sua atuação na quádrupla hélice, visando alinhamento de interesses e entrega de valor.
	Habilidade para compartilhar conhecimento	Com uma mesa interdisciplinar integrando sujeitos em diferentes áreas de formação, percebeu-se que cada sujeito contribuiu segundo a sua área de atuação, visão de mundo e conhecimentos específicos do contexto a ser trabalhado.
	Habilidade em integrar diferentes membros para trabalhar coletivamente	
2. Situação atual	Habilidades comunicacionais	Interação por meio do diálogo entre os sujeitos
	Trabalho em equipe	Interação dos sujeitos no percurso das atividades propostas
	Habilidades para promover a interação entre os membros	A partir do conhecimento específico de cada sujeito, eles foram sendo convidados a expor à mesa de trabalho seus argumentos e questionamentos. À medida que a discussão avançou a interação surge orgânica e espontaneamente gerando confiança no coletivo.
	Gerar confiança	A partir do conhecimento específico de cada sujeito, eles foram sendo convidados a expor à mesa de trabalho seus argumentos e questionamentos. À medida que a discussão avançou a interação surge orgânica e espontaneamente gerando confiança no coletivo.

continua

continuação

	Visão sistêmica	Os sujeitos organizaram um panorama da situação atual a partir de dados reais consultados integrando aspectos diversos.
	Conhecimento de especificidades para gerar novos conhecimentos	Na interação por meio do diálogo, a especificidade de cada sujeito em relação ao seu conhecimento mostra a importância da diversidade de atores na mesa de trabalho para vislumbrar diferentes pontos de vista e estabelecer um objetivo comum, promovendo uma visão conjunta para a tomada de decisões.
	Habilidade em promover uma visão conjunta para a tomada de decisões	
3. Situação desejada / ideal	Habilidades comunicacionais	Interação por meio do diálogo entre os sujeitos.
	Trabalho em equipe	Interação dos sujeitos no percurso das atividades propostas
	Cocriação	No sentido de escuta do outro, perceber suas ideias e informações e criar algo em conjunto.
	Habilidades para promover a interação entre os membros	A partir do conhecimento específico de cada sujeito, eles foram sendo convidados a expor à mesa de trabalho seus argumentos e questionamentos. À medida que a discussão avançou a interação surge orgânica e espontaneamente gerando confiança no coletivo.
	Visão sistêmica	A partir do panorama da situação atual da problemática, os sujeitos organizaram um cenário da situação desejada integrando aspectos diversos.
	Conhecimento de especificidades para gerar novos conhecimentos	Na interação por meio do diálogo, a especificidade de cada sujeito em relação ao seu conhecimento mostra a importância da diversidade de atores na mesa de trabalho para vislumbrar diferentes pontos de vista e estabelecer um objetivo comum, promovendo uma visão conjunta para a tomada de decisões.
	Habilidade em promover uma visão conjunta para a tomada de decisões	
	Saber monitorar padrões de desempenho e métricas geradas	O conhecimento específico de um dos sujeitos sugere a criação de métricas e monitoramento de desempenho do contexto discutido para posterior avaliação e sugestões de melhorias.
	Habilidade de estabelecer contatos internos e externos à rede	Os sujeitos sugerem estabelecer contatos internos e parcerias com contatos externos para a organização de ações para a resolução do contexto em discussão, oportunidades de trabalho, saúde, legislações e questões jurídicas.
	Conhecimento de especificidades externas à rede	
	Habilidade em estabelecer objetivos individuais e coletivos	Cada sujeito que apresentou os seus argumentos na mesa de trabalho, conforme a sua atuação na quádrupla hélice, objetiva alinhamento de interesses individuais e coletivos e entrega de valor.
	Visão sistêmica	Os sujeitos organizaram um panorama da situação desejada a partir de dados reais

continuação

continuação

	Pensamento estratégico	consultados e discutidos com base em seus conhecimentos integrando aspectos diversos a partir de um pensamento estratégico.
4. Atores do problema	Habilidades comunicacionais	Interação por meio do diálogo entre os sujeitos
	Trabalho em equipe	Interação dos sujeitos no percurso das atividades propostas
	Habilidades para promover a interação entre os membros	A discussão dos sujeitos se referiu aos atores envolvidos no problema da questão da prostituição, bem como aos atores – governo, empresa, universidades e comunidade em geral, com potencial em contribuir com propostas e iniciativas para a resolução do problema em si.
	Habilidade em gerir e engajar os membros visando o mesmo objetivo	
	Habilidade em aproximar membros	
	Habilidade em iniciar e conduzir projetos colaborativos	
	Conhecimento das especificidades dos papéis dos membros	
	Habilidade para mobilizar atores	
	Relacionamento interno e externo à rede (individual e coletivo)	
Saber identificar e reconhecer o papel de cada membro da rede para alocação de tarefas		
5. Poder, esfera municipal e instituições	Habilidades comunicacionais	Interação por meio do diálogo entre os sujeitos
	Trabalho em equipe	Interação dos sujeitos no percurso das atividades propostas
	Habilidade de planejar, coordenar e executar atividades e ações individuais e coletivas	Considerando o ecossistema de inovação urbanos (cidades), os sujeitos discutiram especificamente a participação do ator governo – Executivo Municipal e Legislativo Municipal, bem como a questão de saúde pública ofertada em frentes de prevenção e cuidados, sugestão em criar projetos de lei de legalização, políticas de incentivo, políticas públicas, programas para a criação de ofertas de trabalho, dentre outros. Também foram discutidos contextos jurídicos e de legislação que impactam na atividade da prostituição. Com os programas já existentes sobre a problemática, mobilizar os atores para uma programação contínua ou avaliação do que está em andamento, além de iniciativas público privadas para atender as necessidades.
	Coordenação e organização de atividades e processos	
	Habilidade para mobilizar atores	
	Habilidades para promover trocas e interações entre os membros internos ou entre as redes	
	Relacionamento interno e externo à rede (individual e coletivo)	
	Habilidades para compartilhar, filtrar, analisar e avaliar informações com pessoas externas	
6. Agenda	Habilidade em definir agenda (organizar reuniões, determinar orientações e prioridades, identificar e apresentar temas e questões específicos e definir medidas específicas a tomar ou objetivos a atingir)	Os sujeitos definiram como agenda ações para o futuro pensar a partir de um novo diagnóstico do contexto em discussão.

continuação

	Habilidade de planejar, coordenar e executar atividades e ações individuais e coletivas	
7. Quais são as causas para o problema ou oportunidade?	Habilidades comunicacionais	Interação por meio do diálogo entre os sujeitos
	Trabalho em equipe	Interação dos sujeitos no percurso das atividades propostas
	Visão sistêmica	Os sujeitos criaram um cenário de possibilidades para as possíveis causas integrando aspectos diversos de particularidades e do contexto como um todo.
	Habilidades para promover a interação entre os membros	Observando pela perspectiva interdisciplinar os sujeitos interagiram propondo causas e/ou oportunidades para o problema a partir de suas leituras de mundo, conhecimentos e habilidades específicas.
8. Dentre as causas listadas quais devem ser priorizadas?	Habilidades comunicacionais	Interação por meio do diálogo entre os sujeitos
	Trabalho em equipe	Interação dos sujeitos no percurso das atividades propostas
	Habilidade em promover uma visão conjunta para a tomada de decisões	A partir das causas identificadas para a problemática em questão, os sujeitos no coletivo listaram as prioridades como pontos de partida para futuras ações.
	Habilidade em definir agenda (organizar reuniões, determinar orientações e prioridades, identificar e apresentar temas e questões específicos e definir medidas específicas a tomar ou objetivos a atingir)	
9. Como fazer a mudança proposta? Forma de solução?	Habilidades comunicacionais	Interação por meio do diálogo entre os sujeitos
	Trabalho em equipe	Interação dos sujeitos no percurso das atividades propostas
	Alinhar interesses dos membros e do ecossistema	Percebe-se que cada sujeito fez uma sugestão de solução para a proposta com base na sua hélice de atuação. As discussões da mesa de trabalho versam para um alinhamento de interesse do grupo visando um bem social coletivo.
10. Embasamento para a proposta	Habilidades comunicacionais	Interação por meio do diálogo entre os sujeitos
	Trabalho em equipe	Interação dos sujeitos no percurso das atividades propostas
	Conhecimento de especificidades externas à rede	Os sujeitos mencionaram como embasamento estudos acadêmicos, relatórios, pesquisa de campo, reuniões, dentre outros. Isto é, um conjunto de elementos para agregar e gerar conhecimento para as tomadas de decisões.
	Habilidades comunicacionais	Interação por meio do diálogo entre os sujeitos

continuação

conclusão

11. Como implementar ou testar a proposta?	Trabalho em equipe	Interação dos sujeitos no percurso das atividades propostas
	Habilidade em iniciar e conduzir projetos colaborativos	Os sujeitos participantes mencionam uma lista com iniciativas e ações que conduzem a implementação de projetos colaborativos com considerando o papel de cada ator envolvido para o desenvolvimento de suas atividades com membros internos e externos do contexto.
	Saber identificar e reconhecer o papel de cada membro da rede para alocação de tarefas	
	Habilidades para compartilhar, filtrar, analisar e avaliar informações com pessoas externas	

Fonte: Elaborado pela autora

Destaca-se que a formação do grupo de orquestradores a partir dos “personagens” (atores da quádrupla hélice) integra na experiência dos sujeitos participantes os atores governo, empresa, instituição educacional e sociedade civil. A constituição dessa mesa de trabalho organizada pelos próprios sujeitos participantes revela o atributo da competência de orquestração mapear e selecionar membros para o ecossistema de inovação urbano.

Cabe destacar que a maioria dos atributos da competência de orquestração em ecossistemas de inovação identificados na revisão de literatura (Quadro 6) foram validados na capacitação para o desenvolvimento da competência de orquestração em ecossistemas de inovação urbanos. Cabe comentar que conforme a definição do problema ou oportunidade a resolver pelos sujeitos, com base na aprendizagem baseada em fenômenos, são desenvolvidos atributos específicos segundo o contexto situado. O desenvolvimento da competência ocorre na ação em uma dada situação e/ou contexto específico (Boterf, 2003; Ruas, 2005 e Zabala e Arnau, 2010).

Essa observação pode ser vista em uma resposta do sujeito E. Ele comenta: “*Com relação ao conteúdo, na avaliação, vi que muitos dos conteúdos avaliados não foram abordados pelo grupo. Não sei se estava previsto, e não tivemos tempo, mas senti falta*”. Aqui o sujeito estava se referindo a alguns atributos da competência de orquestração apresentados na capacitação, pois a pesquisadora solicitou esclarecimentos por e-mail. A pesquisadora explicou que:

Certo, entendi a tua colocação! Ótimo questionamento!
 Sim, eu, como mediadora e observadora, observei isso também no decorrer das atividades. E registrei aqui para fins de análise da pesquisa.
 É sinal de que você realmente leu a lista de atributos e os percebeu durante as atividades! Ou seja, enquanto você estava em ação as atividades fizeram sentido para você e geraram aprendizado e desenvolvimento da competência :)
 Resumidamente é o seguinte: A escala com os atributos da competência de orquestração, para responder antes e ao final das atividades de capacitação, está relacionada em como você se percebe em cada atributo; gerando um estágio de desenvolvimento (antes e depois das atividades).

O que acontece é que ao empregar a metodologia de aprendizagem baseada em fenômenos, os participantes são os protagonistas e fazem as suas próprias escolhas tanto individualmente quanto coletivamente no contexto do desenvolvimento das atividades propostas (aqui corresponde a escolha do tema para discussão (prostituição) e todo o preenchimento do Canvas; além, da apresentação do Canvas). Então, alguns atributos da competência são colocados em ação e se destacam mais outros menos, e outros não aparecerem considerando o contexto. O que foi o caso do conhecimento técnico (propriedade intelectual) [...]. Porém, em alguns campos/perguntas do Canvas esses elementos poderiam ter surgido e provocado discussões e ações de desenvolvimento de tais atributos.

Ao que o sujeito E concluiu respondendo: “[...] *Entendi! Muito bom! De fato protagonistas do aprendizado!! Adorei!*”.

4.4.2 Avaliação do Artefato (Método de Capacitação) para o Desenvolvimento da Competência de Orquestração Individual em Ecossistemas de Inovação Urbanos

A avaliação do artefato para o desenvolvimento da competência de orquestração individual em ecossistemas de inovação urbanos ocorreu em dois momentos:

a) como atividade de Encerramento da Jornada Formativa – *BootCamp Orchestration Lab*, por meio de uma roda de conversa em que cada sujeito participante fez um relato e/ou considerações sobre a experiência de aprendizagem vivenciada. Cabe ressaltar que os aspectos aqui mencionados foram avaliados a partir das notas de campo da pesquisadora, considerando o problema técnico de gravação ocorrido durante essa atividade. Dentre os principais aspectos relacionados destacam-se:

Atividades da Experiência de Aprendizagem Imersiva - BootCamp Orchestration Lab

- Segundo o sujeito participante Z, a sistematização das informações e dos dados no documento Canvas para Resoluções em Ecossistemas de Inovação Urbanos (Cidades) foi organizada com “a melhor das intenções”, diante do contexto escolhido, mas que realmente percebeu como pertinentes as colocações da mentora. Assim, demonstrou a importância da atividade de mentoria que trouxe um novo olhar, um olhar externo, para as escolhas dos sujeitos participantes no papel de orquestradores do ecossistema proposto para a resolução no 4º Distrito de Porto Alegre (RS). Nesse sentido, aqui cabe comentar sobre a questão da visão de mundo de cada sujeito e que isso influenciará em tomadas de decisões coletivas abordado na etapa de Conscientização do Problema de Pesquisa.
- Quanto à metodologia proposta, a maioria dos sujeitos participantes destacou que o processo de desenvolvimento das atividades agregou conhecimento (a parte teórica

associada às atividades práticas) e a produção de conteúdos (por meio da sistematização no documento Canvas), as quais podem ser consideradas como *affordances* (possibilidades) da tecnologia de metaverso.

Processo de Aprendizagem e Desenvolvimento da Competência de Orquestração em Ecossistemas de Inovação Urbanos

- Conforme o sujeito T, sobre o processo de aprendizagem e desenvolvimento da competência de orquestração relatou que a partir da temática apresentada na palestra fez significações e ressignificações dos conteúdos teóricos abordados no início das atividades com a parte prática realizada no Canvas.
- A mentora reforçou que trouxe provocações ao tema delicado; porém, a ideia não era desencadear gatilhos, mas sim fazê-los refletir sobre o contexto (prostituta x cliente) que não havia sido abordado.
- A pesquisadora comentou que a mentoria foi incluída nas atividades de capacitação a partir do relato do contexto da prática de um dos orquestradores entrevistados durante o processo de pesquisa que a referenciou como um importante recurso em tomadas de decisões individuais ou coletivas. A participação da mentora foi fundamental para despertar um novo olhar e outros pontos de vista sobre o que foi produzido e sistematizado no Canvas.
- O sujeito Re fez as anotações/digitação no Canvas. Ela relatou que coordenar os pensamentos para escrever, formular a escrita das sugestões e acompanhar o raciocínio do coletivo (do grupo) trouxe a experiencição da ‘realidade’ de trabalho em uma mesa com diferentes atores/orquestradores e contextos e a competência de orquestração.

Tecnologia de Metaverso

- Quanto à tecnologia de metaverso destacam-se:
 - A baixa capacidade técnica de alguns *notebooks* utilizados;
 - Problemas na conexão de internet do local em que estavam;
 - Ocorreram relatos pelo fato de não conseguirem olhar o rosto das pessoas influenciou no senso de presença do sujeito participante. No ambiente metaverso somos representados por um avatar definido pelo próprio usuário, sendo possível sua personalização.

- Por mais que tenha tido o treinamento de uso do metaverso no início das atividades ficaram inseguros por não “saber direito” os recursos da tecnologia.
- Alguns sujeitos participantes relataram que não se sentiram representados pelos seus avatares (como o foco não era a personalização do avatar cada sujeito participante escolheu um avatar padrão).
- Conforme o sujeito J, o uso da tecnologia de metaverso “era diferente pelos ambientes e ações”, e em outros ambientes como o Microsoft Teams e o Google Meet a única possibilidade era a própria tela. O sujeito Ra complementou da possibilidade de abrir duas telas ao mesmo tempo no ambiente virtual, recurso que não tem em outros *softwares*.
- Durante o desenvolvimento das atividades ocorrem dois tipos de experiência para os sujeitos participantes. A maioria dos sujeitos estavam presente no mesmo ambiente físico de trabalho, o que permitiu uma interação no modo *online* (metaverso) e uma interação no modo presencial físico com o grupo. Ocorreram os relatos de duas participantes (Ra e J) que em dias alternados estavam em *home office* e sentiram uma diferença na interação com o grupo. Cabe destacar que a tecnologia de metaverso promove o senso de presença do avatar (usuário) no ambiente virtual; porém, nem todos percebem de imediato essa *affordance*. Ao mesmo tempo a participante J que fez o relato menciona que sabia do metaverso porque utilizou em sala de aula e que “somos resistentes às mudanças”, mas afirma que é uma tecnologia que permite a interação.

b) após a realização das atividades propostas por meio de um questionário. Aos sujeitos participantes foi encaminhado via *e-mail* um *link* de acesso a um formulário no *Google Docs*. Os dados coletados são referentes à pergunta: *Você acredita que a experiência imersiva do BootCamp Orchestration Lab, que realizamos no metaverso Second Life, contribuiu para o desenvolvimento da sua competência de orquestração? Como? Por quê?*, que integra o questionário detalhado no Apêndice K – Parte 2. Essa pergunta tem como objetivo conhecer as contribuições do artefato para o desenvolvimento da competência de orquestração dos sujeitos participantes. O Quadro 15 sintetiza os principais dados de avaliação de contribuições do artefato para o desenvolvimento da competência de orquestração pelos sujeitos participantes.

Quadro 15 – Contribuições do Artefato para o Desenvolvimento da Competência de Orquestração dos Sujeitos Participantes

CONTRIBUIÇÃO DO ARTEFATO PARA O DESENVOLVIMENTO DA COMPETÊNCIA DE ORQUESTRAÇÃO – NA PERSPECTIVA DO SUJEITO PARTICIPANTE
<i>“A experiência contribuiu para meu crescimento, não só pessoal como profissional, ao exercitar a tarefa de escuta, alinhamento e negociação de ideias e de mediadora nos processos comunicacionais” (Sujeito Re).</i>
<i>“Sim, a experiência me propôs um olhar diferenciado para as futuras atividades que irei realizar como Gestor de Inovação e Tecnologia, pude perceber que um orquestrador é muito mais do que um gestor de projetos, além disso, é extremamente necessário conhecer as necessidades e fazer a articulação entre os atores em busca de uma possível solução” (Sujeito P).</i>
<i>“Sim, através da atividade proposta, o grupo da Rede RS Startup elegeu um problema da Região do 4a Distrito de POA a ser solucionado pelo grupo por meio da ferramenta Canvas para Resoluções em Ecossistemas de Inovação Urbano. Assim, pude escolher um "personagem" ator da Quádrupla Hélice completamente diferente da posição que estou acostumada a tratar para me colocar no lugar e pensar soluções dessa nova perspectiva. O exercício foi interessante, pois tivemos condições de avaliar o problema sob uma nova visão, ampliando as nossas competências relacionadas a visão sistêmica e estratégica, reconhecendo as possibilidades a partir desse novo local, trabalhando em grupo com os demais atores, também sob o novo papel escolhido por eles, ou seja, aquele que não estamos habituados a interagir na "vida real". Além disso, tivemos a oportunidade de desenvolver novas competências comunicacionais, relacionais e interações a partir desse novo cenário. Ao final, notei que todas as habilidades individuais e coletivas foram trabalhadas em algum momento da atividade proposta e exercitadas pelos participantes, umas mais outras menos, porém todas foram perpassadas” (Sujeito J).</i>
<i>“Sim, com certeza. Foi possível exercitar a capacidade de articulação para manter o foco na discussão e auxiliar o grupo a convergir ideias para resolução do problema, utilizando a metodologia de design thinking para preenchimento do Canvas” (Sujeito Z).</i>
<i>“Sim. Não conhecia praticamente nada sobre este assunto e, agora, compreendo o seu nível de complexidade” (Sujeito A).</i>
<i>“Sim, pois possibilitou exercitar a capacidade de objetivar uma ação através do Canvas” (Sujeito C2).</i>
<i>“Sim, principalmente por meio da atividade prática desenvolvida em grupo que foi bem interessante e dinâmica” (Sujeito C1).</i>
<i>“Sim, entendi que quanto mais atores de diferentes hélices são envolvidos e que estejam pré-dispostos a encontrar a uma solução para as dores em comum, mais fácil será desenvolver as ações para alcançar as metas planejadas” (Sujeito T).</i>
<i>“A proposta do Bootcamp foi excelente e tive muitos insights interessantes para a minha área de atuação na REDE. Os conteúdos ministrados foram enriquecedores e a finalização dos trabalhos com a palestra da Marisa foi incrível. As observações feitas chamaram a minha atenção, principalmente no nosso papel de mapear e administrar as demandas e expectativas de todos os atores de um ecossistema, mas priorizar o olhar no cliente final definido. Quanto ao ambiente, já tinha experimentado algumas experiências no metaverso, mas nunca tinha usado o Second life. O manuseio do ambiente não é difícil, o mais complicado foi fazer algumas mudanças no avatar. É uma proposta diferente, e se estivéssemos em ambientes físicos reais diferentes (a maioria estava na mesma sala), talvez existissem menos interferências no áudio e teríamos uma experiência de imersão mais intensa” (Sujeito E).</i>
<i>“Sim, acredito que a experiência imersiva do BootCamp Orchestration Lab colaborou para o desenvolvimento da minha competência em orquestração. Um dos aspectos marcantes dessa experiência foi a atividade de preenchimento do canvas e a apresentação. Esse exercício, que simula uma etapa importante que empreendedores de startups enfrentam nos estágios iniciais de ideação e validação, proporcionou uma aprendizagem aplicada, permitindo-me entender melhor os processos e desafios envolvidos. Além disso, a palestra ministrada por Marisa foi outro ponto alto. As experiências e conhecimentos compartilhados por ela, especialmente no que diz respeito ao trabalho com projetos e ecossistemas, foram enriquecedores. As discussões sobre os diferentes perfis de atores com os quais interagimos durante a orquestração de ecossistemas de inovação aprofundaram meu entendimento sobre como influenciar esses ambientes complexos” (Sujeito Ra).</i>

Fonte: Elaborado pela autora

Implicações teóricas e práticas no contexto da implementação do artefato – Observadas pela pesquisadora com base na perspectiva do sujeito participante

Considerando as contribuições do artefato para o desenvolvimento da competência de orquestração em ecossistemas de inovação urbanos mencionadas pelos sujeitos participantes, observa-se o entrelaçamento do processo de aprendizagem e do desenvolvimento da competência de orquestração individual. Segundo Lucena, Schlemmer e Arruda (2018), “a informação só se transforma em conhecimento pela ação do sujeito, mediante o processo de aprendizagem, que é interno, particular e resulta de estabelecimento de relações entre a nova informação e o conhecimento construído anteriormente, o qual está relacionado com a história de vida, a ontogenia do sujeito, dando origem a uma rede de significados. Esse conhecimento que resulta de uma construção vinculada a um viver e um conviver em um determinado contexto e momento histórico pode, posteriormente, ser socializado novamente em diferentes meios”.

A competência é resultado de um processo de desenvolvimento de capacidades sob a forma de conhecimentos. Ao mesmo tempo, o desenvolvimento da competência dependerá de certas habilidades do sujeito, que ainda dependerão de suas capacidades do tipo atitudinais. O desenvolvimento da competência de um sujeito sustenta-se na combinação de capacidades associadas a conhecimentos, habilidades e atitudes. Essas capacidades assumem a condição de competência apenas no momento quando são mobilizadas para a realização de uma ação específica (Boterf, 2003; Ruas, 2005).

Visto isso, no contexto da prática, destaca-se o relato do sujeito J, que conseguiu contemplar a descrição da dinâmica da capacitação associada aos elementos das atividades propostas entrelaçando os atributos da sua competência de orquestração que ficaram em evidência. A aprendizagem baseada em fenômenos permite que o sujeito seja autônomo e autor do seu processo de aprendizagem. Assim, o sujeito J no percurso da experiência de aprendizagem imersiva, por meio da jornada formativa, é um exemplo de atribuição de significado para o que ele estava fazendo na experientiação (experiência da ação), ocorrendo o seu processo de aprendizagem e o desenvolvimento da competência de orquestração em ecossistemas de inovação urbano. Nesse contexto, destacam-se também os relatos de contribuição dos sujeitos P, E e RA.

4.4.3 Autoavaliação Final do Desenvolvimento da Competência de Orquestração Individual em Ecossistemas de Inovação Urbanos

Ao final das atividades da Jornada Formativa de Aprendizagem: *BootCamp Orchestration Lab*, no questionário de avaliação final foi aplicado o instrumento de autoavaliação do estágio final dos atributos da competência de orquestração. Os dados foram coletados a partir do questionário disponível no Apêndice K – Parte 3. Os dados apresentados na Tabela 4 demonstram a autoavaliação dos sujeitos participantes referente a como percebem o seu estágio final de desenvolvimento da competência de orquestração individual, isto é, o estágio depois de finalizar as atividades da experiência de aprendizagem imersiva, a partir dos atributos desta competência, identificados na literatura, usando uma escala de 1 (competência não desenvolvida) a 5 (competência em nível de excelência).

Cabe lembrar que o instrumento foi aplicado antes e após as atividades de capacitação, porém este não tem o intuito de mensurar o quanto a competência foi desenvolvida pelo sujeito participante ao longo do percurso do método de capacitação. O instrumento tem apenas a finalidade de promover uma reflexão e evidenciar a percepção do sujeito participante em relação ao desenvolvimento da sua competência de orquestração nas atividades práticas.

A Tabela 3 apresenta os atributos da competência de orquestração com os registros da média geral dos sujeitos participantes em relação às suas percepções sobre o estágio final de desenvolvimento em cada atributo indicado; além da moda geral dos sujeitos participantes, indicando o estágio de desenvolvimento mais frequente. De maneira geral, percebe-se que as autoavaliações dos atributos da competência em estudo foram positivas, o que indica que os sujeitos participantes têm consciência de tais atributos e se perceberam em estágios superiores do seu processo de desenvolvimento da competência de orquestração, se comparado à autoavaliação inicial (Tabela 3), após as atividades de capacitação.

Tabela 4 – Autoavaliação do Estágio Final de Desenvolvimento da Competência de Orquestração Individual em Ecossistema de Inovação Urbano dos Sujeitos Participantes depois das Atividades de Capacitação

AUTOAVALIAÇÃO DO ESTÁGIO FINAL DE DESENVOLVIMENTO DA COMPETÊNCIA DE ORQUESTRAÇÃO INDIVIDUAL EM ECOSISTEMA DE INOVAÇÃO URBANO DOS SUJEITOS PARTICIPANTES DEPOIS DAS ATIVIDADES DE CAPACITAÇÃO		
Escala de avaliação do estágio de desenvolvimento da competência de orquestração individual em ecossistemas de inovação urbanos, a partir dos atributos abaixo mencionados, conforme a escala indicada:		
[1] Competência não desenvolvida		
[2] Competência em início de desenvolvimento		
[3] Competência parcialmente desenvolvida		
[4] Competência desenvolvida		
[5] Competência em nível de excelência		
ATRIBUTOS DA COMPETÊNCIA DE ORQUESTRAÇÃO INDIVIDUAL EM ECOSISTEMAS DE INOVAÇÃO URBANOS	MÉDIA GERAL	MODA GERAL
1. Visão sistêmica	3,73	3
2. Pensamento estratégico	3,73	4
3. Reconhecer oportunidades	3,73	4
4. Mapear e selecionar membros	3,55	4
5. Habilidade para mobilizar atores	3,64	5
6. Trabalho em equipe	4,18	5
7. Habilidade de planejar, coordenar e executar atividades e ações individuais e coletivas	3,64	4
8. Saber monitorar padrões de desempenho e métricas das inovações geradas	3,36	4
9. Gerar confiança	3,73	4
10. Conhecimento técnico (propriedade intelectual)	3,00	4
11. Conhecimento de especificidades externas à rede	3,09	3
12. Conhecimento de especificidades para gerar novos conhecimentos	3,36	4
13. Saber identificar e reconhecer o papel de cada membro da rede para alocação de tarefas	3,64	4
14. Co-criação	3,91	5
15. Habilidade para compartilhar conhecimento	3,91	4
16. Relacionamento interno e externo à rede (individual e coletivo)	3,64	4
17. Habilidades para compartilhar, filtrar, analisar e avaliar informações com pessoas externas	3,73	4
18. Habilidade de estabelecer contatos internos e externos à rede	3,45	5
19. Habilidades para promover trocas e interações entre os membros internos ou entre as redes	3,73	5
20. Coordenação e organização de atividades e processos	4,09	4
21. Alinhar interesses dos membros e do ecossistema	3,55	4
22. Habilidades para promover a interação entre os membros	3,73	4
23. Habilidade em definir agenda (organizar reuniões, determinar orientações e prioridades, identificar e apresentar temas e questões específicos e definir medidas específicas a tomar ou objetivos a atingir)	3,91	4
24. Habilidade em promover uma visão conjunta para a tomada de decisões	3,91	4

continua

continuação

25. Criar ativos concretos com base na mobilidade do conhecimento (propriedade intelectual)	3,09	4
26. Habilidade em estabelecer objetivos individuais e coletivos	3,82	4
27. Habilidade em gerir e engajar os membros visando o mesmo objetivo	3,82	4
28. Habilidade em aproximar membros	3,82	4
29. Habilidade em iniciar e conduzir projetos colaborativos	3,82	4
30. Habilidades para a construção de uma identidade de ecossistema	3,09	4
31. Conhecimento das especificidades dos papéis dos membros	3,45	4
32. Habilidade em integrar diferentes membros para trabalhar coletivamente	3,73	4
33. Habilidades comunicacionais	4,00	5

Fonte: Elaborado pela autora

A seguir, apresentam-se as considerações finais do estudo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A inovação é um dos fatores críticos do desenvolvimento socioeconômico urbano e uma das estratégias adotadas por cidades em várias partes do mundo para promover o seu desenvolvimento e fomentar ecossistemas de inovação urbanos. Nesse contexto, em uma perspectiva ecossistêmica, estão associados o conhecimento técnico, as habilidades e a criatividade dos indivíduos, bem como a interrelação com diversos atores e a complexidade dessas relações que exigem a mobilização dos atores e do ambiente por meio da orquestração orientada ao desenvolvimento, gerenciamento e coordenação do ecossistema de inovação urbano articulada por um orquestrador. Assim, o estudo abordou o lado humano da inovação a partir do sujeito orquestrador e sua interação com os demais atores e membros do ecossistema de inovação urbano.

As discussões recentes apontam para os papéis e as atividades do orquestrador na articulação dos atores e do ambiente ecossistêmico, revelando orquestradores com papéis distintos (Hurmelinna-Laukannen, Möller e Nätti, 2011; Hurmelinna-Laukkanen e Nätti, 2018; Pikarainen *et al.*, 2017). Nesse contexto, argumenta-se que existe uma dificuldade em articular e orquestrar os atores inseridos no ecossistema – que são orquestrados por indivíduos que fazem parte do ecossistema com foco nas relações e processos de inovação – identificando-se como lacuna de pesquisa a necessidade de avançar o campo teórico promovendo a expansão do modelo de orquestração em redes e em ecossistemas de inovação abordando a perspectiva de competência de orquestração desse orquestrador (indivíduo) (Valkokari *et al.*, 2017; Reypens, Lievens e Blazevic, 2021; Faccin, Bittencourt e Machado, 2022).

No campo empírico há a necessidade de orquestração, articulada por um orquestrador, no contexto de ecossistemas de inovação urbano; porém falta o entendimento sobre sua competência para atuação nesse contexto, o qual a literatura não aborda com profundidade e clareza; além de não saber como desenvolver essa competência nos indivíduos. Argumenta-se que se soubermos como desenvolver a competência de orquestração pode-se aumentar o número de orquestradores e de ecossistemas de inovação urbanos. O desenvolvimento da competência de orquestração possibilita que as práticas de trabalho dos ecossistemas de inovação urbanos desempenhadas pelos orquestradores (indivíduos) sejam direcionadas para uma gestão mais efetiva, considerando as estratégias adotadas e o envolvimento de todos os atores.

A literatura apenas menciona a necessidade de uma competência ecossistêmica essencial a todos os atores de um ecossistema, independentemente da sua posição, isto é, a capacidade de gerenciar interações estratégicas dinâmicas relacionadas à inovação (Valkokari *et al.*, 2017; Reypens, Lievens e Blazevic, 2021), quanto ao contexto de ecossistema de inovação urbano (Autio e Thomas, 2022) e os seus desdobramentos em estudos relacionados à cidades também são recentes (Thomas, Faccin e Asheim, 2020; Mignoni *et al.*, 2021). Desse modo, considerando o contexto exposto, foi elaborada uma questão de pesquisa para responder a seguinte problemática: “*Como desenvolver a competência de orquestração individual para a atuação do orquestrador em ecossistemas de inovação urbanos?*”.

Com o objetivo de responder à questão de pesquisa foi delineado, desenvolvido e validado um método de capacitação para propiciar experiências de aprendizagem imersivas visando o desenvolvimento da competência de orquestração individual no contexto de ecossistemas de inovação urbanos, a partir do método *Design Science Research* (DSR) e suas etapas de processo, posteriormente discutido e analisado a partir da teoria da atividade numa perspectiva ecossistêmica (Engeström, 1987; Engeström e Sannino, 2010, 2021). A seguir, apresentam-se os principais resultados e as contribuições da pesquisa, além das limitações e sugestões de estudos futuros. Com o objetivo de responder a problemática e o objetivo geral do estudo, foram delineados três objetivos específicos. Cabe destacar que todos os objetivos específicos foram atendidos, a seguir apresentam-se os principais resultados obtidos.

Definir o conceito de competência de orquestração individual e identificar os seus principais atributos no contexto de ecossistemas de inovação urbanos

Considerando a escassez de literatura sobre competência de orquestração no nível do indivíduo, foi realizada uma revisão de literatura para organizar uma discussão teórica sobre o tema. Desde o início da construção do referencial teórico a pesquisa perpassa por construções e discussões de ordem teórica sobre competência individual e competência de orquestração para organizar o arcabouço teórico de sustentação e de argumentação dos conceitos. A pesquisa foi além da literatura sobre papeis e atividades de orquestração e adentrou no campo da competência de orquestração, com a proposição de uma definição para o conceito e baseada em um modelo ecossistêmico e dinâmico, em que os atributos (elementos) dessa competência são construídos e constituídos na ação e interação do orquestrador com o contexto e demais atores do ecossistema de inovação urbano (Boterf, 2003; Ruas, 2005). Então, com base na literatura, apresenta-se a sistematização dos conceitos (Quadro 5) e se propõem um novo modelo teórico

(Figura 1), além de um novo olhar sobre esse orquestrador, tendo como resultado a identificação de 33 atributos da competência de orquestração individual no contexto de ecossistema de inovação. Cabe comentar esses atributos foram validados no percurso das atividades do artefato implementado no contexto de ecossistema de inovação urbano.

A revisão de literatura associada ao campo empírico, originada das entrevistas com 19 orquestradores, integrantes das cinco regiões brasileiras, contribuíram para a ampliação do modelo teórico proposto, a partir da integração de movimentos baseados nas ações de orquestração individual, na interação do orquestrador com os membros e atores do ecossistema de inovação urbano na perspectiva da quádrupla hélice e na articulação do orquestrador com o ecossistema em si (Figura 8) e a identificação de 99 atributos da competência de orquestração individual no contexto de ecossistema de inovação urbano (Tabela 1). Ademais, os dados empíricos produzidos na etapa de Conscientização e Entendimento do Problema propiciaram o entendimento do contexto da prática de orquestração em ecossistema de inovação urbano e o entendimento dos princípios e ideais que norteiam a prática do orquestrador na realização e desenvolvimento de projetos em ecossistema de inovação urbano.

Sintetizando, os resultados desse objetivo específico são apresentados na revisão de literatura (ver a seção 2. Fundamentação Teórica e a Figura 1) e nos dados empíricos produzidos na Etapa de Conscientização e Entendimento do Problema da DSR (ver a subseção 3.2.1 Conscientização e Entendimento do Problema) organizados na seção Apresentação e Discussão dos resultados (ver a subseção 4.1 Conscientização e Entendimento do Problema, a Figura 8, o subitem Competência de Orquestração em Ecossistema de Inovação Urbano, Princípios e Ideais que norteiam a prática do orquestrador na realização e desenvolvimento de projetos em ecossistema de inovação urbano e a Tabela 1).

Propor um artefato visando o desenvolvimento da competência de orquestração individual para atuação do orquestrador no contexto de ecossistemas de inovação urbanos

Depois da definição da competência de orquestração e dos seus principais atributos, definiu-se a Teoria da Atividade para entender o processo de aprendizagem do sujeito na perspectiva ecossistêmica para a proposição do artefato. Considerando a Teoria da Atividade e seus principais conceitos e elementos, com base nas propostas de Engeström (1987, 2021), elaborou-se um modelo conceitual (Figura 9), que apresenta um Sistema de Atividades para o Desenvolvimento da Competência de Orquestração Individual, integrando a perspectiva do sujeito (sua atuação e desenvolvimento no sistema de atividades) e o sistema de atividades em

si. Além disso, a dinâmica de orquestração identificada no contexto da prática com os orquestradores entrevistados associada aos conceitos de competência individual e da teoria da atividade (Engeström, 1987, 2021) contribuíram para elaborar o sistema de atividades da dinâmica de orquestração realizada pelo orquestrador no ecossistema de inovação urbano (Figura 10).

A seção 4.2 – Sugestões do artefato e dos sujeitos participantes – do planejamento ao desenho final do artefato para implementação e validação apresenta e discute todo o processo de construção do artefato. Aqui destaca-se que a dinâmica de orquestração identificada no contexto da prática com os orquestradores entrevistados associada aos conceitos de competência individual e da teoria da atividade (Engeström, 1987, 2021) contribuíram para elaborar o sistema de atividades da dinâmica de orquestração realizada pelo orquestrador no ecossistema de inovação urbano (Figura 10), contribuindo na reestruturação do método de capacitação, resultando em seus desdobramentos e na proposta final do artefato.

Cabe ressaltar que dentre os instrumentos desenvolvidos pela pesquisadora para a realização das atividades propostas destaca-se o documento “Canvas para Resoluções em Ecossistemas de Inovação Urbanos (Cidades)”, adaptado de um documento relacionado a proposição de políticas públicas pela sociedade em geral, tem como objetivo nortear as ações dos sujeitos participantes para as resoluções vivenciadas na prática de trabalho coletivo no contexto de ecossistemas de inovação urbanos. O Canvas é formado por 11 (onze) quadrantes que se constituem em campos de experiências. Os campos de experiência apoiam o planejamento da prática de orquestração para resoluções em ecossistemas de inovação urbanos, sendo constituído de um conjunto de perguntas que compreendem situações do contexto da prática de orquestração, aliados às experiências dos sujeitos e seus saberes, para promover a aprendizagem e o desenvolvimento da competência de orquestração (Apêndice J).

Outro instrumento a ser destacado é o instrumento de diagnóstico para a autoavaliação, referente ao estágio inicial e ao estágio final de desenvolvimento da competência de orquestração individual, a partir dos atributos da competência de orquestração individual e de uma identificação escalar com o objetivo de conhecer a percepção do sujeito participante antes e depois da atividade de capacitação.

Validar o artefato no desenvolvimento da competência de orquestração individual para atuação do orquestrador no contexto de ecossistemas de inovação urbanos

Os elementos que integram o artefato (Figura 5) estão alinhados de modo a propiciar uma experiência de aprendizagem imersiva, com base em uma Jornada Formativa de Aprendizagem, no formato de um *BootCamp*, nomeado *BootCamp Orchestration Lab*, no metaverso *Second Life*. O Quadro 12 apresenta uma sintetização das reformulações das versões do artefato, descritas na subseção 3.2.2, Apêndice E e Apêndice F, evidenciadas à luz das contribuições dos entrevistados. O desenho do artefato iniciou-se a partir do entendimento do contexto de ecossistemas de inovação urbanos (cidades), da competência de orquestração, do contexto da prática de orquestração da quádrupla hélice, da metodologia de aprendizagem baseada em fenômenos, da teoria da atividade e dos ambientes virtuais já existentes e projetados pela pesquisadora no metaverso *Second Life* – Ilha Unisinos e do suporte técnico da pessoa responsável pela manutenção da Ilha Unisinos.

Como resultado das vivências e das experiências da pesquisadora nas visitas técnicas aos ecossistemas de inovação em diversas cidades (Apêndice A) e durante o processo de entrevistas com os orquestradores na sua prática de orquestração, foram planejados e modelados espaços virtuais específicos para a implementação do artefato no metaverso. Nesse sentido, a modelagem dos ambientes virtuais no metaverso *Second Life* contribuiu para a implementação das atividades da experiência de aprendizagem imersiva de modo que os sujeitos participantes experienciaram contextos da vida real no contexto da prática de orquestração e exploraram as *affordances* (as possibilidades) do ambiente virtual visando o desenvolvimento da competência de orquestração individual em ecossistemas de inovação urbanos. As atividades de capacitação realizaram-se no Centro de Inovação para a Aprendizagem (CIA) – *Innovation Building* (Prédio da Inovação), um *hub* virtual de inovação para a educação, para promover a aprendizagem e o desenvolvimento de capacitações em contextos de inovação, ecossistemas de inovação e competências. O CIA integra ambientes como Espaços de Convivência e *Coworking*, Laboratórios Virtuais de Aprendizagem em Inovação (InnovaLab) e Auditório Arena. (Apêndice H).

O artefato desenhado se constituiu em um sistema de atividades para atingir como *resultado* o desenvolvimento da competência de orquestração individual em ecossistema de inovação urbano (Figura 21). A dinâmica de orquestração em ecossistema de inovação urbano evidenciada na Figura 10 apresentada a complexidade de organização e de construção do artefato em que os elementos – *sujeito, comunidade, objeto, regras (diretrizes), instrumentos*

(*artefatos mediadores*) e *divisão do trabalho* – estão estritamente relacionados e formam um sistema de atividades interconectado. Os elementos do sistema de atividades podem existir apenas em associação entre si e quando estão em interação mútua (Engeström, 1987, 2010). Na implementação do artefato foi possível verificar a validação do sistema de atividades desenhado (Figura 21) visto que se confirmou o desenvolvimento da competência de orquestração individual em ecossistema de inovação urbano (Quadro 14) e a resolução de um problema real. Além disso, como resultado tem-se a criação de um ecossistema de aprendizagem no metaverso. A partir da associação dos sujeitos envolvidos na experiência de aprendizagem como atores do ecossistema de inovação urbano, experienciando vivenciar objetivos e interesses individuais e coletivos na resolução de uma problemática real, utilizando-se de artefatos mediadores, como o documento Canvas, criou-se um espaço de aprendizagem para promover o conhecimento, o desenvolvimento de competência de orquestração e de processos criativos.

5.1 PRINCIPAIS CONTRIBUIÇÕES DO ESTUDO

Diante dos objetivos estabelecidos e do contexto pesquisado são apresentadas as principais contribuições e implicações do estudo.

5.1.1 Contribuições Teóricas

Como contribuição teórica do estudo, destaca-se a construção e a discussão de um referencial teórico envolvendo os principais conceitos relacionados a competência na dimensão individual e competência de orquestração, a promoção da expansão do modelo teórico de orquestração em redes e em ecossistemas de inovação organizados sob a perspectiva de papéis e atividades do orquestrador e dimensões de orquestração para uma abordagem de competência de orquestração individual, a proposição da definição de competência de orquestração individual e a identificação de seus principais atributos a partir da literatura.

Nessas relações, os diferentes papéis dos orquestradores estão interligados e emergem da relação entre o indivíduo e a ação a ser executada. Os diferentes papéis dos orquestradores influenciam a dinâmica e a formação do ecossistema de inovação urbano associados aos atributos da competência de orquestração quando um orquestrador (indivíduo) atua em um contexto situado. Desse modo, foram identificados 33 atributos da competência de orquestração (Figura 1) originados da teoria de ecossistema de inovação e validados na implementação do artefato no contexto de ecossistema de inovação urbano e 99 atributos da competência de

orquestração (Tabela 1) originados do campo empírico por meio das 19 entrevistas com os orquestradores inseridos no contexto da prática de ecossistema de inovação urbano.

A revisão de literatura associada ao campo empírico, originada das entrevistas com 19 orquestradores, integrantes das cinco regiões brasileiras, contribuíram para a ampliação do modelo teórico proposto, a partir da integração de movimentos baseados nas ações de orquestração individual, na interação do orquestrador com os membros e atores do ecossistema de inovação urbano na perspectiva da quádrupla hélice e na articulação do orquestrador com o ecossistema em si (Figura 8).

Ademais, dentre as sugestões de pesquisas futuras propostas por Hurmelinna-Laukkanen e Nätti (2018), uma delas trata de definir a orquestração de rede de inovação por meio de ações. Assim, a presente pesquisa foi além do sugerido pelas autoras propondo a orquestração de ecossistemas de inovação e de ecossistemas de inovação urbanos por meio de ações, a partir da definição da competência de orquestração individual e seus principais atributos, a proposição e a validação de um artefato para o desenvolvimento dessa competência.

Também como contribuição teórica no contexto pesquisado, destaca-se o emprego da Teoria da Atividade (Engeström, 1987) como lente teórica de abordagem e de análise em um contexto ecossistêmico em que os elementos do sistema de atividades existem em associação entre si e quando estão em interação mútua para propiciar conhecimento e aprendizagem e o desenvolvimento da competência de orquestração individual no contexto de ecossistema de inovação urbano, evoluindo para a criação de um ecossistema de aprendizagem. Ainda se destaca como contribuição teórica a elaboração do documento Canvas para Resoluções em Ecossistemas de Inovação Urbanos (Cidades) para a sistematização dos dados produzidos durante a experiência de aprendizagem imersiva e o instrumento de avaliação dos estágios dos atributos da competência de orquestração individual em ecossistema de inovação urbano.

5.1.2 Contribuições Metodológicas

Como contribuições metodológicas, destaca-se o emprego do método de pesquisa *Design Science Research* (DSR) em contextos de estudos sobre competência, orquestração e ecossistema de inovação urbano (cidades) e a construção de artefatos para capacitação e desenvolvimento de competência. A DSR é fundamentada tanto na teoria quanto no contexto real de estudo, visando solucionar problemas reais, por meio de uma sequência de etapas pré-estabelecidas. O método é integrador, flexível e permite intervenções, mudanças e melhorias

ao longo do processo de pesquisa e de construção do artefato, sendo um método coerente na perspectiva ecossistêmica para atender a questão de pesquisa do estudo proposto.

Ainda como contribuição metodológica, a proposição e a validação de um método de capacitação para propiciar experiências de aprendizagem imersivas visando o desenvolvimento da competência de orquestração, integrando um conjunto de atividades, no formato de um *BootCamp*, nomeado *BootCamp Orchestration Lab*, no metaverso *Second Life*, inspirado na aprendizagem baseada em fenômenos (*phenomenon-based learning*) e no método *Change Laboratory Method*. Ademais, destaca-se o impacto da diversidade de perfis dos participantes, com diferentes formações, no desenvolvimento da competência de orquestração para enriquecer o aspecto metodológico.

5.1.3 Contribuições Práticas

A contribuição de ordem prática referente à metodologia de pesquisa empregada está associada a criação de um artefato, que consiste em um método de capacitação para o desenvolvimento da competência de orquestração individual no metaverso *Second Life*. O artefato desenvolvido compreende os seguintes elementos: instrumentos de diagnóstico, ambientes modelados no metaverso, treinamento para uso do metaverso, jornada formativa de aprendizagem – atividades da experiência de aprendizagem imersiva *BootCamp Orchestration Lab* (abertura da experiência de aprendizagem imersiva, atividades em grupo de trabalho, palestra e encerramento da experiência de aprendizagem) e instrumentos de avaliação. Cabe comentar que para a implementação dos elementos que compreendem o artefato foram produzidos materiais, documentos, *slides* e tutoriais de treinamento, dentre outros.

Ainda como contribuição de ordem prática tem-se a modelagem dos ambientes virtuais no metaverso *Second Life* que permitiram a interação dos sujeitos participantes e o desenvolvimento das atividades propostas no artefato. Os ambientes modelados estão detalhados no Apêndice H.

Uma outra questão relacionada à contribuição de ordem prática se refere ao uso da tecnologia de metaverso em atividades para o desenvolvimento de competência, como se destacam as principais observações a considerar: a) a necessidade de treinamento prévio quando ao uso do metaverso, do ambiente virtual modelado e de seus recursos disponíveis; e b) o pesquisador ser ciente das limitações dos recursos tecnológicos dos sujeitos participantes e da limitação de velocidade e acesso à conexão de internet, bem como as sessões de manutenção da própria plataforma, previamente agendadas ou não, que podem comprometer e/ou prejudicar

o funcionamento de determinados recursos e a interação dos avatares, além do andamento da atividade planejada, por exemplo.

5.1.4 Contribuições Gerenciais

Como contribuições gerenciais do estudo, destaca-se a necessidade de apropriação da noção de competência na forma de mobilização de capacidades associadas a conhecimentos, habilidades e atitudes (Ruas, 2005; Boterf, 2003). O orquestrador, na articulação com atores e em todas as ações que envolvem um ambiente e/ou contexto de inovação, demanda uma competência específica de orquestração. A perspectiva da competência possibilita aos atores do ecossistema de inovação urbana – governos, empresas e universidades – que as práticas de trabalho desempenhadas pelos orquestradores (indivíduos) sejam direcionadas para uma gestão mais efetiva, considerando as estratégias adotadas e o envolvimento de todos os atores. Destaca-se também a possibilidade de organização e elaboração de programas de capacitação e treinamento e a criação de espaços de aprendizagem para o desenvolvimento da competência de orquestração individual em ecossistema de inovação e de ecossistema de inovação urbano.

5.2.5 Implicações sociais

Quanto às implicações sociais destaca-se a importância de desenvolvimento de políticas públicas em ecossistemas de inovação urbanos, pois tem muitas políticas envolvidas e são muitas as possibilidades – desde as políticas de garantia de direitos para vários segmentos da sociedade, cultura, educação, desenvolvimento urbano, desenvolvimento econômico, desenvolvimento tecnológico, dentre outros.

5.2 PRINCIPAIS LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Inicialmente, uma das limitações observadas é a complexidade dos conceitos envolvidos considerando a escassez de estudos relacionados à competência de orquestração individual. A maioria dos estudos estão concentrados nos atores da quádrupla hélice na perspectiva do governo, da empresa, das universidades, por exemplo, ainda não contemplando a figura do orquestrador como indivíduo, o que gerou um aprofundamento por parte da pesquisadora na construção de um referencial teórico para sustentar a questão de pesquisa e os objetivos específicos propostos para o estudo.

Acredita-se que outra limitação do estudo esteja relacionada à tecnologia de metaverso por exigir, em alguns momentos, um equipamento mais potente e com recursos gráficos, o que, por vezes, gera atrasos no andamento das atividades e dificuldades para os sujeitos participantes.

5.3 SUGESTÕES DE ESTUDOS FUTUROS

Diante do contexto apresentado e referenciado, para estudos futuros apresentam-se as seguintes sugestões:

- Avançar na construção de um referencial teórico sobre ecossistemas de inovação urbanos (cidades) contemplando efetivamente as questões de políticas públicas e de desenvolvimento regional que envolvem o contexto em questão.
- Implementar o artefato na modalidade presencial-física e na modalidade híbrida visando o desenvolvimento da competência de orquestração individual em ecossistemas de inovação urbanos incluindo métodos de coleta e análise de dados como grupo focal, por exemplo e outras temáticas relacionadas ao contexto de cidades.
- Implementar o artefato com alunos em formação cursando graduação e/ou especialização na área de gestão, inovação e ecossistemas.
- Integrar o método de capacitação com outros recursos da tecnologia de metaverso, explorando outras *affordances* e da metodologia de gamificação, inserindo outras mecânicas e dinâmicas de jogos.
- Implementar o documento “Canvas para Resolução em Ecossistemas de Inovação Urbano” em contextos de estudos e de experimentação sobre ecossistemas de inovação urbanos, desenvolvimento de políticas públicas e desenvolvimento de competências de orquestração individual organizadas no coletivo.

Apresentam-se, a seguir as referências utilizadas neste estudo.

REFERÊNCIAS

- ADNER, R. Match your innovation strategy to your innovation ecosystem. *Harvard Business Review*, v. 84, n. 4, 2006.
- ADNER, R.; KAPOOR, R. Value Creation in Innovation Ecosystems: how the structure of technological interdependence affects firm performance in new technology generations. *Strategic Management Journal*, v. 31, n. 3, p. 306-333, 2010
- ADNER, R. Ecosystem as Structure: an actionable construct for strategy. *Journal of Management*, v. 43, n. 1, p. 39-58, 2017.
- AKKAS, E.; EKER, C. The effect of phenomenon-based learning approach on students' metacognitive awareness. *Educational Research and Reviews*, v. 16, n. 5, p. 181-188, 2021.
- ANDREAS, K.; TSIATSOS, T.; TERZIDOU, T.; POMPORTSIS, A. *Fostering collaborative learning in Second Life: metaphors and affordances*. *Computers & Education*, v. 55, p. 603-615, 2010.
- ANTONELLO, C. S. Contextos do saber – a aprendizagem informal. In: ANTONELLO, C. S.; GODOY, A. S. (Org.). *Aprendizagem Organizacional no Brasil*. Porto Alegre: Bookmam, 2011.
- ANTTIROIKO, A. City-as-a-Platform: the rise of participatory innovation platforms in finnish cities. *Sustainability*, v. 8, n. 922, 2016.
- APPIO, F. P.; LIMA, M.; PAROUTIS, S. P. Understanding Smart Cities: Innovation ecosystems, technological advancements, and societal challenges. *Technological Forecasting and Social Change*, v. 142, p. 1-14, 2019.
- ASHEIM, B.; COENEN, L.; MOODYSSON, J.; VANG, J. Constructing knowledge-based regional advantage: implications for regional innovation policy. *International Journal Entrepreneurship and Innovation Management*, v. 7. n. 2-3-4-5; 2007.
- ASHEIM, B T.; BOSCHMA, R.; COOKE, P. Constructing Regional Advantage: platform policies based on related variety and differentiated knowledge bases. *Regional Studies*, v. 45, n. 7, p. 893-904, 2011.
- AUDY, J. L. N.; PIQUÉ, J. M.; TEIXEIRA, C. S.; VILLWOCK, L. H. M. *As cidades e o futuro: modelo de pacto de inovação*. Porto Alegre: Bookman, 2022
- AUTIO, E.; THOMAS, L. D. W. Researching ecosystems in innovation contexts. *Innovation & Management Review*, v. 19, n. 1, p. 12-25, 2022.
- BECKER, F. *Educação e construção do conhecimento*. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- BITENCOURT, C. C. A gestão de competências gerenciais e a contribuição da aprendizagem organizacional. *RAE*, v. 44, n. 1, 2004.
- BITENCOURT, C. C. A gestão de competências como alternativa de formação e desenvolvimento nas organizações: uma reflexão crítica baseada na percepção de um grupo

de gestores. In: RUAS, R.; ANTONELLO, C.; BOFF, L. (Org.). *Os novos horizontes da gestão: aprendizagem organizacional e competências*. Porto Alegre: Bookman, 2005.

BLACKMORE, C.; AUSTIN, J.; LOPUSHINSKY, S. R.; DONNON, T. Effects of Postgraduate Medical Education "Boot Camps" on Clinical Skills, Knowledge, and Confidence: A Meta-Analysis. *Journal of Graduate Medical Education*. v. 6, n. 4, p. 643-652, 2014.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S.K. *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto (Portugal): Porto Editora, 1994.

BONOMI SANTOS, J.; FERNANDES, A. R.; de OLIVEIRA, P. T.; MAIA, L. M.; PARTYKA, R. B. Increasing entrepreneurial ecosystem-level outcomes through orchestration: A proposed framework. *Technovation*, 128, 102873, 2023

BOTERF, G. *Desenvolvendo a competência dos profissionais*. Porto Alegre: Artmed, 2003.

BUTTER, R., van BEEST, W. *Psychometric validation of a tool for Innovation Competences Development and Assessment using a mixed-method design*, 2017. Disponível em <https://static1.squarespace.com/static/583ddd7cd0f686c5defc5bb/t/58da1ce5e3df28fabb796bff/1490689255628/EURAM_Validation_WP7_Rev1.pdf>. Acesso em: 14 setembro 2020.

BUNCHBALL, INC. Gamification 101: An introduction to the use of game dynamics to influence behavior [online], 2010. Disponível em: <www.bunchball.com/sites/default/files/downloads/gamification101.pdf>. Acesso em: 02 Janeiro 2015.

BURGESS, M. L.; CAVERLY, D. C. Techtalk: Second Life and developmental education. *Journal of Developmental Education*, v. 32, n. 3, p. 41-42, 2009.

CAMBOIM, G. F.; ZAWISLAK, P. A.; PUFAL, N. A. Driving Elements to Make Cities Smarter: evidences from European projects. *Technological Forecasting and Social Change*, v. 142, p. 154-167, 2019.

CARAYANNIS E. G.; CAMPBELL, D. F. J. 'Mode 3' and 'Quadruple Helix': towards a 21 st century fractal innovation ecosystem. *International Journal Technology Management*, v. 46, n. 3-4, p. 201-234, 2009.

CAROLEI, P.; TORI, R. Gamificação Aumentada: explorando a realidade aumentada em atividades lúdicas e de aprendizagem. *TECCOGS*, n. 9, p. 14-35, 2014.

CASTELLS, M.; BORJA, J. As cidades como atores políticos. *Novos Estudos*, n.45, p. 152-166, 1996.

CENCI, A.; DAMIANI, M. F. Desenvolvimento da Teoria Histórico-Cultural da Atividade em três gerações: Vygotsky, Leontiev e Engeström. *Roteiro*, v. 43, n. 3, p. 919-948, 2018.

CHAGAS, W. S. "Eu sou porque nós somos": experiências do emocionar nas aprendizagens umbandistas. Tese (Doutorado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2017.

DA SILVA, S. B.; BITENCOURT, C. C. Orquestração de redes de inovação constituídas com o conceito de living lab para o desenvolvimento de inovações sociais. *Administração Pública e Gestão Social*, v. 11, n. 2, 2019.

DEDEHAYIR, O.; MÄKINEN, S. J.; ORTT, R. J. Roles during innovation ecosystem genesis: a literature review. *Technological Forecasting and Social Change*, v. 136, p. 18-29, 2018.

DETERDING, S., DIXON, D., KHALED, R. AND NACKE, L. From game design elements to gamefulness: defining “gamification”. In: *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference*, 28-30 September 2011 Tampere, Finland. New York: ACM, 9-15, 2011.

DHANARAJ, C.; PARKHE, A. *Orchestrating innovation networks. Academy of Management Review*, v. 31, n. 3, p. 659-669, 2006.

DOMÍNGUEZ, A., SAENZ-DE-NAVARRETE, J., DE-MARCOS, L., FERNÁNDEZ-SANZ, L., PAGÉS, C. AND MARTÍNEZHERRÁIZ, J. Gamifying learning experiences: practical implications and outcomes. *Computers & Education*, 63, 380–392, 2013.

ENGESTRÖM, Y. *Learning by Expanding: an activity theoretical approach to developmental research*. Helsinki, Finland: Orienta-Konsultit, 1987.

ENGESTRÖM, Y. From stabilization knowledge to possibility knowledge in organizational learning. *Management Learning*, v. 38, n. 3, p. 271-275, 2007.

ENGESTRÖM, Y. Activity theory and learning at work. In: MALLOCH, M; CAIRNS, L.; EVANS, K.; O’CONNOR, B.N. (Eds.). *The SAGE Handbook of Workplace Learning*. SAGE Publications Ltd, p. 74-78, 2010.

ENGESTRÖM, Y.; SANNINO, A. Studies of expansive learning: foundations, findings and future challenges. *Educational Research Review*, v.5, n. 1, p. 1–24, 2010.

ENGESTRÖM, Y; SANNINO, A. From mediated actions to heterogenous coalitions: four generations of activity-theoretical studies of work and learning. *Mind, Culture, and Activity*, v. 28, n. 1, p. 4-23, 2021.

FACCIN, K.; BITENCOURT, B. A.; MACHADO, L. Developing values-based innovation competences: an ecosystemic approach. *International Journal of Innovation Management*, 2240005, p. 1-41, 2022.

FARDO, M. L. A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem. *Novas Tecnologias na Educação - CINTED-UFRGS*, v. 1., n. 1, 2013.

FLANAGAN, J. C. *A técnica do incidente crítico*. Arquivos brasileiros de psicologia aplicada, Rio de Janeiro, v. 21, n. 2, p. 99-141, 1973.

FRANCISCO, R.; KLEIN, A. Z. Understanding collaborative problem-solving on the move: a design science research journey. *BAR. Brazilian Administration Review*, v. 17, n. 1, p. 1–32, 2020.

FREIRE, P. *A importância do ato de ler: em três artigos que se completam*. São Paulo: Autores Associados: Cortez, 1989.

FREITAS JR., J. C. ; MACHADO, L.; KLEIN, A. Z.; FREITAS, A. S. Design Research: aplicações práticas e lições aprendidas. *Revista de Administração. Faces Journal*, v. 14, p. 95-116, 2015.

FRENKEL, A.; MAITAL, S. *Mapping national innovation ecosystems: Foundations for policy consensus*. Edward Elgar Publishing, 2014.

FURIM, M. M. F. S.; CASTORINO, A.; SELUCHINESK, R. D. R. Leitura do mundo e leitura da palavra em Paulo Freire. *Revista Humanidades e Inovação*, v. 6, n. 10, p. 244-257, 2019.

GOMES, L. A. V.; FACIN, A. L. F.; SALERNO, M. S.; IKENAMI, R. K. Unpacking the innovation ecosystem construct: evolution, gaps and trends. *Technological Forecasting and Social Change*, v. 136, p. 30-48, 2018.

GOMES, A. C. B. Desenvolvimento da Competência de Trabalho em Equipe em Ambientes Virtuais com o uso de Metaverso. Dissertação (Mestrado em Administração) – PPGA, Universidade do Vale do Rio dos Sinos. São Leopoldo, 2012.

GRANSTRAND, O.; HOLGERSSON, M. Innovations ecosystems: a conceptual review and a new definition. *Technovation*, v. 90-91, p. 1-12, 2020.

HAIR, Jr., J.; BABIN, B.; MONEY, A. H.; SAMOUEL, P. *Fundamentos de métodos de pesquisa em Administração*. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HERO, L.; LINDFORS, E.; TAATILA, V. Individual Innovation Competence: A Systematic Review and Future Research Agenda. *International Journal of Higher Education*, v. 6, n. 5, p. 103-121, 2017.

HEVNER, A. R.; MARCH, S. T.; PARK, J.; RAM, S. Design science in information systems research. *Mis Quarterly*, v. 28, n. 1, p. 75-105, 2004.

HURMELINNA-LAUKKANEN, P; MÖLLER, K; NÄTTI, S. Innovation Orchestration: matching network types and orchestration profiles. In: *27th Industrial Marketing and Purchasing Conference (IMP)*, Glasgow, UK, 1-3 September 2011. Industrial Marketing and Purchasing Group (IMP), 2011.

HURMELINNA-LAUKKANEN, P; NÄTTI, S. Orchestrator Types, Roles and Capabilities – a framework for innovation networks. *Industrial Marketing Management*, v. 74, p. 65-78, 2018.

HURMELINNA-LAUKKANEN, P.; MÖLLER, K.; NÄTTI, S. Orchestration innovation networks: Alignment and orchestration profile approach. *Journal of Business Research*, v. 140, p. 170-188, 2022.

KAPP, K. *The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education*. San Francisco: Pfeiffer, 2012

- KEINÄNEN, M. M.; KAIRISTO-MERTANEN, L. Researching learning environments and students' innovation competences. *Education+ Training*, v. 61, n. 1, p. 17-30, 2019.
- KONST, T. Developing learning in organizations with innovation pedagogy methods. *Journal of Social, Behavioral, Educational, Economic, Business and Industrial Engineering*, v. 11, n. 6, p. 1438–1444, 2017.
- LUCENA, S.; SCHLEMMER, E.; ARRUDA, E. P. A cidade como espaço de aprendizagem: educação e mobilidade na formação docente. *Revista Tempos e Espaços em Educação*, v. 11, n. 01, p. 11-24, 2018.
- MACHADO, L.; FREITAS JR., J. C.; KLEIN, A. Z.; FREITAS, A. S.. *A Design Research como método de pesquisa de Administração: Aplicações práticas e lições aprendidas*. In: XXXVII ENANPAD, 2013, Rio de Janeiro. Anais do EnAnpad 2013.
- MACHADO, L.; CASTRO, A. R. de; MONTICELLI, J. M.; SCHLEMMER, E.; CRUZ, R. R.; WALLAUER, M.; BARTH, M. *A Gamificação como Estratégia de Capacitação e o Estado de Flow: um estudo de caso em uma empresa da área de tecnologia da informação (TI) da região sul do Brasil*. In: XIV Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital, 2015, Teresina (PI). SBC: Proceedings of SBGames, p. 1015-1024, 2015.
- MANOHAR, S. S.; PANDIT, S. R. Core values and Beliefs: a study of leading innovative organizations. *Journal of Business Ethics*, v. 125, p. 667-680, 2013.
- MANSON, N. J. Is operations research really research? *Operations Research Society of South Africa*, v. 22, n. 2, p. 155–180, 2006.
- MARCH, S. T.; SMITH, G. F. Design and natural science research on information technology. *Decision Support Systems*, v. 15, p. 251-266, 1995.
- MARIN-GARCIA, J. A., ANDRES, M. A. A., ATARES-HUERTA, L., AZNAR-MAS, L. E., GARCIA-CARBONELL, A., GONZÁLEZ-LADRÓN-DE-GUEVARA, F., MONTERO-FLETA, B., PEREZ-PEÑALVER, M. J., WATTS, F. Proposal of a framework for innovation competencies development and assessment (FINCODA), *Working Papers on Operations Management*, v. 7, n.2, p. 119-126, 2016.
- MARIN-GARCIA, J.A.; BETANCOUR, E.; GIRLADO-O'MEARA, M. (2018). Protocol: Literature review on the psychometric properties of the short versions of the scales of social desirability in the answers to competency self-assessment questionnaires. *Working Papers on Operations Management*, v. 9, n. 1, p. 14–29, 2018.
- MATOS, G. P. de; TEIXEIRA, C. S. As funções do orquestrador nos ecossistemas de inovação. *Journal on Innovation and Sustainability*, v. 13, n. 2, p. 4-13, 2022.
- MEIRELLES, D. S.; CAMARGO, A. A. B. Capacidades Dinâmicas: o que são e como identificá-las? *RAC*, v. 18, p. 41-64, 2014
- MIGNONI, J.; BITTENCOURT, B. A.; DA SILVA, S. B., ZEN, A.C. Orchestrators of innovation networks in the city level: the case of Pacto Alegre. *Innovation & Management Review*, 2021.

- MOORE, J. F. Predators and Prey: a new ecology of competition. *Harvard Business Review*, v. 71, n. 3, p. 75-86, 1993.
- NEIROTTI, P.; MARCO, A. de; CAGLIANO, A. C.; MANGANO, G.; SCORRANO, F. Current trends in smart city initiatives: some stylised facts. *Cities*, v. 38, p. 25-36, 2014.
- NILSEN, E. R.; GAUSDAL, A. H. The Multifaceted Role of the Network Orchestrator - a longitudinal case study. *International Journal of Innovation Management*, v. 21, n. 06, p. 1-23, 2017.
- OOMS, W.; WERKER, C.; CANIELS, M. C. J.; BOSCH, H. van den. Research Orientation and Agglomeration: can Every region become a Silicon Valley, *Technovation*, 45-46, p. 78-92, 2015.
- PARMENTIER, G.; MANGEMATIN, V. Orchestrating innovation with user communities in the creative industries. *Technological Forecasting and Social Change*, v. 83, p. 40-53, 2014
- PERRENOUD, P. *Construir as competências desde a escola*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.
- PENTTILÄ, T. Developing educational organizations with innovation pedagogy. *International E-Journal of Advances in Education*, v. 2, n. 5, p. 259-267, 2016.
- PIKKARAINEN, M.; ERVASTI, M.; HURMELINNA-LAUKKANEN, P.; NÄTTI, S. Orchestration Roles to Facilitate Networked Innovation in a Healthcare Ecosystem. *Technology Innovation Management Review*, v. 7, n. 9, p. 30-43, 2017.
- PRAHALAD, C. K.; HAMEL, G. The core competence of the corporation. *Harvard Business Review*, p. 79-91, May/June 1990.
- REPETTE, P.; SABATINI-MARQUES, J.; YIGITCANLAR, T.; SELL, D.; COSTA, E. The Evolution of City-as-a-Platform: Smart Urban Development Governance with Collective Knowledge-Based Platform Urbanism. *Land*, v. 10, n. 33, 2021.
- REYPENS, C.; LIEVENS, A.; BLAZEVIC, V. Hybrid Orchestration in Multi-stakeholder Innovation Networks: practices of mobilizing multiple, diverse stakeholders across organizational boundaries. *Organization Studies*, v. 42, n. 1, p. 61-83, 2021.
- RIBEIRO, D. *O que é lugar de fala?* Belo Horizonte (MG): Letramento: Justificando, 2017.
- RITALA, P.; ARMILA, L.; BLOMQUIST, K. Innovation orchestration capability – defining the organizational and individual level determinants. *International Journal of Innovation Management*, v. 13, n. 4, p. 569-591, 2009.
- RITALA, P.; DE KORT, C.; GAILLY, B. Orchestrating Knowledge Networks: alter-oriented brokering. *Journal of Management*, v. 49, n. 3, p. 1140-1178, 2023.
- RUAS, R. Gestão por competências: uma contribuição à estratégia das organizações: In: RUAS, R.; ANTONELLO, C.; BOFF, L. (Org.). *Os novos horizontes da gestão: aprendizagem organizacional e competências*. Porto Alegre: Bookman, 2005.

SOUZA, A. R.; WEGNER, D.; FACCIN, K. Orchestration in innovation ecosystems pre-initiation stage. *International Journal of Innovation Management*, v. 27, n. 9-10, 2350054, 2023.

TERRIZZI, G., MARINO, A., CINICI, M. C., BAGLIERI, D. From fields to bytes: orchestrating digital ecosystems in rural areas. *Sinergie Italian Journal of Management*, v. 42, n. 1, p. 165-188, 2024.

SANDBERG, J. Understand Humam Competence at Work: na interpretative approach. *Academy of Management Journal*, v. 43, n. 1, p. 1-29, 2000.

SANNINO, A.; ENGESTRÖM, Y.; LEMOS, M. Formative interventions for expansive learning and transformative agency. *Journal of the Learning Sciences*, v. 25, p. 599-633, 2016.

SCHLEMMER, E. AVA: *Um ambiente de convivência interacionista sistêmico para comunidades virtuais na cultura da aprendizagem*. Tese (Doutorado em Informática na Educação) - Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.

SCHLEMMER, E.; BACKES, L. Metaversos: novos espaços para construção do conhecimento. *Revista Diálogo Educacional*, Curitiba, v. 8, n. 24, p. 519-532, 2008.

SCHLEMMER, E. Gamificação em espaços de convivência híbridos e multimodais: design e cognição em discussão. *Revista da FAEBA–Educação e Contemporaneidade*, v. 23, p. 73-89, 2014.

SCHLEMMER, E. Gamificação em contexto de hibridismo e multimodalidade na educação corporativa. *FGC Online*, v. 5, n. 1, p. 26-49, 2015.

SCHLEMMER, E. Projetos de Aprendizagem Gamificados: uma metodologia inventiva para a educação na cultura híbrida e multimodal. *Momento: diálogos em educação*, v. 27, n. 1, p. 42-69, 2018.

SCHLEMMER, E. *A cidade como espaço de aprendizagem: práticas pedagógicas inovadoras para a promoção da cidadania e do desenvolvimento sustentável*. Sumário Executivo Fundação Carlos Chagas e Itaú Social, p. 1-6, 2022.

SECOND LIFE GRID SURVEY. *Second Life Grid Survey*. Disponível em: <<http://www.gridsurvey.com/index.php/>>. Acesso em: 06 abr. 2023.

SILANDER, P. Digital Pedagogy. In: MATTILA, P.; SILANDER, P. (Eds.). *How to create the school of the future: Revolutionary thinking and design from Finland* (pp. 9-26). Oulu: University of Oulu, Center for Internet Excellence, p. 9-26, 2015a.

SILANDER, P. *Rubric for Phenomenon Based Learning*. 2015b. Disponível em: <<http://www.phenomenaleducation.info/phenomenon-based-learning.html>>. Acesso em: 13 abr. 2023.

SYMEONIDIS, V.; SCHWARZ, J. F. Phenomenon-based teaching and learning through the pedagogical lenses of phenomenology: The recent curriculum reform in Finland. *Forum Oświatowe*, v. 28, n. 2, p. 31-47, 2016.

TAKEDA, H.; VEERKAMP, P.; TOMIYAMA, T.; YOSHIKAWA, H. Modeling design processes. *Artificial Intelligence Magazine*, v. 11, n. 4, p. 37-48, 1990.

TEECE, D. J., PISANO, G., SHUEN, A. Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, v.18, n. 7, p. 509-533, 1997.

THIEBES, S., LINS, S. AND BASTEN, D. Gamifying information systems – a synthesis of gamification mechanics and dynamics. Twenty Second European Conference on Information Systems. Tel Aviv: *ECIS2014*, 1-17, 2014.

THOMAS, L. D. W.; RITALA, P. Ecosystem legitimacy emergence: a collective action view. *Journal of Management*, v. 48, n. 3, p. 515-541, 2021.

THOMAS, E.; FACCIN, K.; ASHEIM, B. T. Universities as orchestrators of the development of regional innovation ecosystems in emerging economies. *Growth and Change*, 00, p. 1-20, 2020.

TRANFIELD, D.; DENYER, D.; SMART, P. Towards a Methodology for Developing Evidence-Informed Management Knowledge by Means of Systematic Review. *British Journal Of Management*, v. 14, p. 207-222, 2003.

WARBUTON, S. Second Life in higher education: assessing the potential for and the barriers to deploying virtual worlds in learning and teaching. *British Journal of Education Technology*, v. 40, n. 3, p. 414-426, 2009.

WARBUTON, S; PEREZ-GARCIA, M. *3D Design and collaboration in massively multi-user virtual environments*. In: D. Russel (Ed.). Cases on collaboration in virtual learning environments: process and interactions. Hershey, PA: IGI Global, 2009.

WEISS, M.; BAER, M.; HOEGL, M. The Human Side of Innovation Management: Bridging the Divide between the Fields of Innovation Management and Organizational Behavior. *Journal of Product Innovation Management*, v. 39, n. 3, p. 283–291, 2022.

VALKOKARI, K.; SEPPÄNEN, M.; MÄNTYLÄ, M.; JYLHÄ-OLLILA, S. Orchestrating Innovation Ecosystems: a qualitative analysis of ecosystem positioning strategies. *Technology Innovation Management Review*, v. 7, n. 3, 2017.

VIRKKUNEN, J.; AHONEN, H. Supporting expansive learning through theoretical-genetic reflection in the Change Laboratory. *Journal of Organizational Change Management*, v. 24, n. 2, p. 229-243, 2011.

VIRKKUNEN, J.; VILELA, R. A.de G.; QUEROL, M. A. P.; LOPES, M. G. R. The Change Laboratory as a tool for collaborative transforming work activities: an interview with Jaakko Virkkunen. *Saúde e Sociedade*, v. 23, n. 1, p. 336-344, 2014.

VISNJIC, I.; NEELY, A.; CENNAMO, C.; VISNJIC, N. Governing the city: unleashing value from the business ecosystem. *California Management Review*, v. 59, n. 1, p. 109-140, 2016.

VAISHNAVI, V.; KUECHLER, W. *Design research in information systems*. 2004. Disponível em: <<http://desrist.org/design-research-in-information-systems>>. Acesso em: 10 out. 2010.

ZABALA, A.; ARNAU, I. *Como aprender a ensinar* competências. Porto Alegre: Artmed, 2010.

ZARIFIAN, P. *Objetivo competência: por uma nova lógica*. São Paulo: Atlas, 2001.

ZICHERMANN, G. AND CUNNINGHAM, C. *Gamification by Design: implementing game mechanics in web and mobile apps*. Canada: O'ReillyMedia, 2011.

APÊNDICE A – DESCRIÇÃO DETALHADA DA ETAPA DE CONSCIENTIZAÇÃO E ENTENDIMENTO DO PROBLEMA DO MÉTODO *DESIGN SCIENCE RESEARCH* (DSR) REFERENTE À APROXIMAÇÃO DA PESQUISADORA AO CAMPO TEÓRICO, TEÓRICO-EMPÍRICO E EMPÍRICO DA PESQUISA DE TESE

A etapa de Conscientização e Entendimento do Problema ou Oportunidade de Pesquisa iniciou-se com a escolha da competência temática de estudo. Cabe comentar aqui que inicialmente a proposta inicial de estudo era pesquisar sobre competência de inovação (*innovation competence*). Então, iniciou-se uma aproximação teórica do construto competência de inovação e suas dimensões por meio dos estudos do projeto FINCODA – *Framework for Innovation Competences Development and Assessment* (<https://www.fincod.edu>), fundado pela União Europeia para o desenvolvimento da competência de inovação (Hero, Lindfors e Taatila, 2017; Keinänen e Kairisto-Mertanen, 2019) com alunos, em instituições educacionais, posteriormente, ampliado para o contexto organizacional, bem como a proposição de instrumento de avaliação dessa competência (Marin-Garcia *et al.*, 2016; Butter e van Beest, 2017; Marin-Garcia, Betancour e Giraldo-O’Meara, 2018), além do desenvolvimento da perspectiva teórica da Pedagogia da Inovação (Penttilä, 2016; Konst, 2017), e artigos relacionados ao tema, estudos empíricos em instituições educacionais e organizacionais finlandesas e espanholas.

Com o avanço da aproximação teórica no contexto da temática de inovação, ecossistemas de inovação, orquestração e competências, tem-se aprovado o projeto de pesquisa intitulado “*Competências e Ecossistemas de Inovação: Estudos sobre Habilidades Individuais e Capacidades Organizacionais*” – (EDITAL FAPERGS 10/2020 - AUXÍLIO RECÉM-DOUTOR – ARD), pela FAPERGS, em 2021, sob coordenação da professora Kadígia Faccin, e outro projeto de pesquisa intitulado “*Desenvolvimento de orquestradores para cidades inovadoras e sustentáveis (ODS11)*” – (EDITAL FAPERGS 10/2021 AUXÍLIO RECÉM-DOUTOR ou RECÉM-CONTRATADO – ARD/ARC), pela FAPERGS, em 2022, sob coordenação do professor Bruno Anicet Bittencourt, ambos orientadores desse projeto de pesquisa de tese.

Concomitantemente, ocorreram avanços da pesquisadora no campo teórico-empírico por meio da escrita de um artigo. Em outubro de 2020 fez-se a submissão de artigo para a *Special Issue “Managing Values for Innovation – Cases, Methods and Theories”* do *International Journal of Innovation Management* (IJIM), sob supervisão dos editores convidados Prof. Dr. Henning Breuer (HMKW - University of Applied Sciences & UX Berlin Innovation Consulting), Prof. Dr. Florian Lüdeke-Freund (ESCP Europe Business School, Chair for

Corporate Sustainability) e Prof. Dr. John Bessant, University of Exeter, Professor of Innovation and Entrepreneurship). O artigo foi aceito e intitulado como “*Developing Values-Based Innovation Competences: an ecosystemic approach*”, em co-autoria com os professores orientadores Kadígia Faccin e Bruno Anicet Bittencourt, por meio de uma pesquisa-ação com alunos de graduação e empresa parceira, teve como principal objetivo apresentar e analisar a proposta de um modelo de competência – *Values-Based Innovation Competence Model (VBIC)* que como resultado gerou três competências adicionais, dentre elas, a competência de orquestração. Dentre junho de 2020 e junho de 2022 ocorreram várias rodadas de aperfeiçoamento e melhorias do artigo junto aos professores-orientadores, doutoranda, editor e avaliadores, sendo que o artigo foi publicado em junho de 2022.

Além disso, a escrita do artigo promoveu a aproximação teórica e de análise com os conceitos de competência de inovação, pedagogia da inovação, teoria da atividade e orquestração. Cabe destacar que os autores do referido artigo, representados pela Profa. Kadígia Faccin, foram convidados pelo Prof. Henning Breuer, editor da revista, a participar de um painel de discussão com a apresentação das temáticas abordadas nos artigos publicados, com audiência do público e de pares do evento, juntamente com Prof. John Bessant e Prof. Henning Breuer (como editores do *special issue IJIM*) e outros autores selecionados, na conferência *International Society for Professional Innovation Management – ISPIM 2022*, que ocorreu em Copenhague, na Dinamarca, de 5 a 8 de junho de 2022.

Nesse contexto, diante dos resultados do artigo mencionado para publicação e das lacunas de pesquisa que foram sendo identificadas a partir da exploração de estudos e de referenciais teóricos sobre temas de pesquisa como inovação, ecossistema de inovação urbano, papéis e atividades do orquestrador, orquestração e competências fez-se um desdobramento e ampliação dos estudos sobre competência de inovação para competência de orquestração.

Como atividade obrigatória do processo de doutoramento elaborou-se um ensaio teórico do estudo com o objetivo de definir o conceito de competência de orquestração e seus principais atributos. Para tanto, empregou-se busca por palavras-chaves (“*orchestrator*” OR “*facilitator*” OR “*articulator*” OR “*conductor*”) AND “*innovation*” OR “*network**” OR “*ecosystem**”) AND (“*competenc**” OR “*skill**” OR “*abilit**” OR “*capabilit**” OR “*characteristic**” OR “*role**” OR “*activit**”), no título, *abstract* e palavras-chaves dos artigos, no período 2006 a 2024, para a construção do referencial teórico, considerando como marco teórico o artigo de Dhanaraj e Parkhe. (2006), nas bases de dados *Scopus* e *Web of Science*. Também se utilizou artigos clássicos e livros, bem como artigos recentes e referências citadas nos artigos selecionados.

Os resultados, como contribuições teóricas, promovem a expansão do modelo teórico de orquestração em redes e em ecossistemas de inovação organizado sob a perspectiva de papéis e atividades do orquestrador para uma abordagem de competência de orquestração, com a proposição da definição dessa competência e dos seus principais atributos, considerando as dimensões da orquestração. Nessas relações percebeu-se que os diferentes papéis dos orquestradores estão entrelaçados e emergem da relação entre o indivíduo e a ação a ser desempenhada. Os diferentes papéis do orquestrador exercem influência na dinâmica e na formação do ecossistema de inovação urbano associados aos atributos da competência de orquestração quando da ação de um orquestrador (indivíduo) em contexto situado. Ressalta-se que esse ensaio teórico foi organizado no formato de um artigo intitulado “*Orchestration Competence in Urban Innovation Ecosystem*”, submetido e aprovado para apresentação no congresso *International Association for Management of Technology – IAMOT 2023*, em maio de 2023, em Porto Alegre, Brasil.

Cabe destacar que se definiu como lente teórica do estudo a Teoria da Atividade (Engeström, 1987, 2010, 2021) visto que ela tem um caráter sistêmico. Desse modo, considerando a teoria da atividade e seus principais conceitos, com base nas propostas de Engeström (1987; 2021), elaborou-se um modelo conceitual da pesquisa (Figura 9) que apresenta um Sistema de Atividades no contexto dos ecossistemas de inovação urbano para o desenvolvimento da competência de orquestração individual, integrando a perspectiva do sujeito (sua atuação e desenvolvimento no sistema de atividades) e o sistema de atividades em si. Essa abordagem teórica permite a compreensão tanto do sujeito (orquestrador) quanto das suas relações no contexto social.

Paralelo ao campo teórico ocorreu a aproximação com o campo empírico com a realização de reunião (julho/2021), com os professores orientadores, a pesquisadora, o Diretor do Departamento de Ambientes de Inovação do Programa INOVA RS, Sr. Everaldo Daronco, e o Assessor de Gestão e Inovação / Coordenador do INOVA RS, Sr. Diego Silva, para verificar interesses de pesquisa e de colaboração, além da participação da pesquisadora como ouvinte e elaboração de uma nota técnica do evento I Fórum de Orquestradores (2021); participação como ouvinte nos eventos II Fórum de Orquestradores (2022) e no III Fórum de Orquestradores (2023), visto que os fóruns tem a participação de convidados renomados com experiência em projetos governamentais e/ou organizacionais envolvendo desenvolvimento regional, ecossistemas e orquestração; participação como ouvinte, participação como ouvinte Jornada de Estudos em Ecossistemas de Inovação (2022) – organizada pela Profa. Aurora Carneiro Zen (UFRGS), com a apresentação de um conjunto de estudos concluídos e em andamento no Brasil

e no Exterior e, também, apresentação e discussão sobre os desafios na implantação do Programa Inova RS com o diretor Sr. Everaldo Daronco e os gerentes regionais.

Além disso, aproximação da pesquisadora com o campo teórico-empírico – EnAnpad 2022 – palestra divisão ITE - Inovação, Tecnologia e Empreendedorismo, como ouvinte, no Painel Internacional - A pesquisa em Ecossistemas de Inovação: Passado, Presente e Futuro, integrado pelos professores Paavo Ritala - Lappeenranta-Lahti University of Technology (Finlândia), Llewellyn D.W. Thomas - IESE Business School (Espanha) e Leonardo Augusto de Vasconcelos Gomes - PPGA/FEA/USP, moderada pela Profa. Kadígia Faccin – PPGAdm UNISINOS.

Destaca-se ainda que como aproximação do campo teórico-empírico a autora participou juntamente em colaboração com os professores orientadores da pesquisa e alunos da graduação Administração – Gestão para a Inovação e Liderança (GIL) da Unisinos, na organização de um artigo intitulado “*Uma Experiência Gamificada visando ao Desenvolvimento de Competências para a Inovação em um Contexto Organizacional*”, no congresso SBGames 2021, da Sociedade Brasileira de Games, e do artigo intitulado “*O Papel dos Orquestradores no Desenvolvimento de Ecossistemas de Inovação: um estudo de caso múltiplo no Estado do Rio Grande do Sul (RS)*”, no congresso SEMEAD 2022.

Cabe ainda comentar que desde o início da sua concepção esse projeto de pesquisa já previa o desenvolvimento de um método de capacitação como artefato; porém, utilizando-se da estratégia de gamificação⁵, seus principais elementos e recursos tecnológicos. No entanto, com a notoriedade e uso da tecnologia de metaverso em 2021/2022, fez-se um redirecionamento do meio tecnológico a ser empregado na pesquisa para tal tecnologia, considerando ainda que a

⁵ Gamificação: Propõe o uso de conceitos e da lógica de *games*, utilizando seus elementos (mecânicas e dinâmicas) para resolver problemas e provocar a aprendizagem em contextos não *game* (Kapp, 2012; Zichermann e Cunningham, 2011; Deterding *et al.*, 2011), em diferentes áreas e níveis de ensino (Domínguez *et al.*, 2013). Gamificação não é trabalhar com *games* fechados, que são produtos e recursos culturais em si, e sim incorporar os elementos da linguagem dos *games* ao longo dos diversos processos, como em estratégias pedagógicas que visam à aprendizagem (Carolei e Tori, 2014). Os elementos tradicionalmente encontrados nos *games*: narrativa, sistema de *feedback*, sistema de recompensas, conflitos, cooperação, competição, objetivos e regras claras, níveis, tentativa e erro, diversão, interação, interatividade, entre outros (Fardo, 2013; Bunchball, Inc., 2010; Zichermann e Cunningham, 2011; Thiebes, Lins e Basten, 2014). Considerando as mecânicas e dinâmicas de games, a gamificação pode ser pensada a partir de duas perspectivas: (a) persuasão: que estimula a competição, tendo um sistema de pontuação, de recompensa e de premiação, etc., o que do ponto de vista da educação, reforça uma perspectiva epistemológica empirista e; (b) construção colaborativa e cooperativa: instigada por desafios, missões, descobertas, empoderamento em grupo, o que do ponto de vista da educação leva a perspectiva epistemológica interacionista-constructivista-sistêmica (inspirados, por exemplo, por elementos presentes nos *Massively Multiplayer Online Role Play Games* – MMORPG) (Schlemmer, 2014, 2015; Machado *et al.*, 2015).

Universidade Unisinos tem um espaço digital virtual no metaverso *Second Life* (SL) chamado de Ilha Unisinos e a pesquisadora já tem experiências anteriores de pesquisa nesse mundo virtual, e além de integrar o grupo de pesquisa EcoHubI Unisinos, vinculado ao PPG em Administração Unisinos também integra o grupo de pesquisa em educação digital GPe-dU Unisinos e o Hub RIEOnLIFE Metaverso, ambos vinculados ao PPG em Educação Unisinos, coordenado pela professora Eliane Schlemmer. Em dezembro de 2021 a pesquisadora participou do lançamento virtual do Hub EducAÇÃO Metaverso – RIEOnLIFE organizado pelo GPe-dU Unisinos; e, em outubro de 2022 do painel virtual no III Encontro da Rede Internacional de Educação OnLIFE – RIEOnLIFE, organizado pela Universidade Estadual do Maranhão e a Unisinos, ambos apresentando relato de experiência de pesquisa em mundo virtual, juntamente com professores de destaque no tema como Eliane Schlemmer (Unisinos), Romero Tori (USP), Liane Tarouco (UFRGS), Luciana Backes (UnilaSalle / Canoas), Leonel Morgado (Universidade Aberta (UAB) / Portugal), dentre outros.

Além disso, em maio e junho de 2022, a pesquisadora organizou, por meio do PPG em Administração Unisinos, o evento Café no Metaverso, com três encontros, com o objetivo de promover um contato inicial com o ambiente virtual do metaverso *Second Life*, na Ilha Unisinos, à comunidade interna e demais interessados, além de uma palestra virtual com a professora Eliane Schlemmer (Unisinos) e outra com o executivo de *Business Intelligence*, Inovação e CDO (Chief Digital Officer) do grupo editorial Companhia das Letras e idealizador do espaço @EsconderijoHUB e ex-líder de projetos de Inovação, Pesquisa e Desenvolvimento da TV Globo na área de tecnologia.

Cabe ainda destacar que para uma aproximação teórica sobre aprendizagem baseada em fenômenos, a pesquisadora fez contato com o Professor Doutor em Educação Wagner dos Santos Chagas (Rede Municipal Esteio (RS) / Unisinos / Unilasalle) para aprofundamento de entendimento e de conhecimentos visto que, em janeiro de 2020, o professor participou de uma missão internacional de trabalho incluindo visitas técnicas, oficinas e painéis temáticos, nas Universidades de Helsinki e Hämmelina, na Finlândia, promovida por parceria entre a Rede Municipal de Esteio (RS) e a Universidade Feevale. Além disso, fez-se uma aproximação para discussão teórica referente à Teoria da Atividade com a Professora Doutora Rosemary Francisco (Unisinos) que fez estágio doutoral na Universidade de Helsinki, Finlândia, sob supervisão do Professor Yrjö Engeström.

Como aproximação ao campo empírico a pesquisadora participou, no dia 27/10/2023, das 19h às 22h, como observadora, no evento Maratona Hackathon Educomp, dedicado ao desenvolvimento de projetos inovadores para promover os objetivos de Desenvolvimento

Sustentável (ODS), com foco no papel da educação, que integrou a programação da Sapiens, Semana Acadêmica da Unilasalle Canoas (RS). Os participantes tinham como objetivo propor uma ideia e/ou solução que ajudasse a resolver um dos vários desafios da educação nacional.

Ainda no contexto de aproximação com o campo empírico, a pesquisadora recebeu o convite da Analista do Sebrae de Minas Gerais (MG), do município de Formiga (MG), para participar de uma Missão Técnica nas cidades de Lajeado (RS), Gravataí (RS) e Porto Alegre (RS), nos dias 30 e 31/10/2023, com o objetivo de conhecer o ecossistema de inovação local. O grupo era formado por diferentes atores que integram a Associação Comercial, Industrial, de Serviços e Agronegócios de Formiga e a Câmara de Dirigentes Lojistas de Formiga (ACIF-CDL), Instituto Federal de Minas Gerais, campus Formiga (IF-Formiga) e Liceu, Prefeitura Municipal de Formiga, Centro de Inovação e Tecnologia de Formiga (CITFOR), Sebrae Minas Gerais (MG), Instituto Tatame do Bem, Centro Universitário de Formiga (UNIFOR-MG) e F7 (grupo de empresários). O roteiro das visitas técnicas compreendia os seguintes locais e atividades:

- **TECNOVATES:** O Parque Científico e Tecnológico do Vale do Taquari é um ambiente de inovação, de iniciativa da Univates, com apoio de entidades públicas e privadas. Oferece a pessoas e empresas nacionais e internacionais conhecimento e estrutura para Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I), principalmente nas áreas de: tecnologia de alimentos; tecnologias ambientais e energéticas; tecnologias em saúde e bem-estar; suporte às tecnologias da informação e da automação. Contribui com empreendedores nas diferentes etapas de seu negócio, desde a ideação e validação, até tração e internacionalização dos empreendimentos.
- **Reunião na UNIVATES:** Bate papo com Cristiano Zanin, que esteve durante longo período, como *Head* do **Pro_Move Lajeado** (movimento que representa o ecossistema de inovação da cidade, que conecta poder público, academia, empresas e sociedade para atuarem em conjunto como agentes de transformação na cidade).
- **Labi-lá:** Laboratório de inovação governamental e social de Lajeado, criado para estimular a cultura da inovação, cocriação e testagem de novas ideias dentro e fora do governo municipal, com base na gestão colaborativa com organização horizontal, multissetorial e externa. O espaço concentra o trabalho envolvendo iniciativas de promoção à inovação no município, como o Pacto Lajeado pela

Paz, a Agência de Inovação e Desenvolvimento Local (Agil) e o Pro_Move Lajeado

- **Prado Tech:** É o parque tecnológico de Gravataí, a iniciativa é fruto da parceria entre o Instituto Prado e a Prefeitura Municipal de Gravataí, por meio da Secretaria Municipal de Inovação, Ciência e Tecnologia. O primeiro projeto do parque entregue foi a Casa das *Startups*, que já conta com sete *startups*, localizado no bairro Cidade, em Gravataí.
- **SebraeX Tecnopuc:** Apresentação do Pacto Alegre e seus desdobramentos com o Secretário de Inovação de Porto Alegre Luiz Carlos Pinto.
- **Apresentação iniciativas Tecnopuc:** O Tecnopuc é o Parque Científico e Tecnológico da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). É um ecossistema de inovação comprometido com o desenvolvimento da Universidade e da região em articulação com a academia, as empresas, governos e a sociedade em prol do desenvolvimento do empreendedorismo e de negócios inovadores.
- **Instituto Caldeira (SebraeX, iniciativas e tour) -** Instituto sem fins lucrativos que conecta pessoas e iniciativas por meio de um *hub* de inovação e uma comunidade que busca maior competitividade e fomento do ecossistema da nova economia. O hub com mais de 22 mil m² promove a conexão entre grandes empresas, *startups*, universidades e poder público, gerando um movimento transformador de fomento do ecossistema de tecnologia e inovação.

Ressalta-se ainda como aproximação ao campo teórico a publicação e a apresentação do ensaio teórico da tese, na versão em português, no formato de um artigo intitulado “*Competência de Orquestração em Ecossistema de Inovação Urbano*”, com a participação dos professores orientadores do estudo, no XLVII Encontro da ANPAD – EnAnapd 2023, na divisão ITE – Inovação, Tecnologia e Empreendedorismo, tema Competências, Comportamento e Cultura para a Inovação, em setembro de 2023, na Universidade Presbiteriana Mackenzie, em São Paulo (SP-Brasil). Além disso, em novembro de 2023, o artigo apresentado no congresso *International Association for Management of Technology – IAMOT 2023*, em maio de 2023, em Porto Alegre (BR), mencionado anteriormente, foi selecionado como indicação para submissão no jornal *Innovation & Management Review (INMR)*; o que ocorreu no mês de dezembro daquele ano. O artigo foi aceito em junho de 2024, já se realizou a primeira rodada de revisões que foi enviada em julho de 2024.

APÊNDICE B – METODOLOGIA DE PROJETOS DE APRENDIZAGEM BASEADA EM FENÔMENOS

Aprendizagem Baseada em Fenômenos

Tradução sobre o tema com base em Silander (2015a); Silander (2015b) e Symeonidis e Schwarz (2016)

Aprendizagem Baseada em Fenômenos como abordagem pedagógica

A Aprendizagem Baseada em Fenômenos apresenta os fenômenos holísticos do mundo real como o ponto de partida para a aprendizagem. Os fenômenos são estudados como entidades completas, em seu contexto real, e as informações e habilidades a eles relacionadas são estudadas cruzando as fronteiras entre os assuntos. O ponto de partida difere da cultura escolar tradicional dividida em disciplinas em que as temáticas estudadas são muitas vezes divididas em partes relativamente pequenas e separadas (descontextualização).

A estrutura curricular baseada em fenômenos cria ativamente melhores oportunidades para a integração de diferentes disciplinas e temas, bem como para a utilização sistemática de métodos pedagogicamente significativos, como a aprendizagem por investigação, a aprendizagem baseada em problemas, a aprendizagem por projetos e portfólios. A abordagem baseada em fenômenos é também fundamental na utilização de diferentes ambientes de aprendizagem.

A aprendizagem baseada em fenômenos contempla cinco dimensões, a saber: holística, autenticidade, contextualidade, aprendizagem baseada em problemas e processo de aprendizagem. Dependendo de como a abordagem específica é implementada numa sala de aula, os resultados podem variar desde um estudo superficial dos fenômenos com evidências limitadas até uma aplicação mais avançada da aprendizagem. No seu potencial avançado, as dimensões compreendem:

- a) Holística: refere-se à multidisciplinaridade da aprendizagem baseada em fenômenos, que não está integrada nas disciplinas escolares tradicionais, mas antes centra-se numa exploração sistemática e abrangente de eventos atuais e reais no mundo real.
- b) Autenticidade: implica na utilização de métodos, ferramentas e materiais necessários em situações do mundo real para resolver problemas relevantes para a vida dos alunos e significativos na comunidade. As teorias e a informação têm um

valor de utilidade imediato, enquanto especialistas e profissionais de diversas áreas são incluídos na comunidade de aprendizagem e os alunos são incentivados a participar na cultura e nas práticas especializadas reais. Um ambiente real, em vez de uma sala de aula tradicional, é considerado o ambiente de aprendizagem autêntico.

- c) Contextualidade: refere-se à aprendizagem dos fenômenos como entidades sistêmicas, que são significativas num contexto e ambiente naturais. Neste sentido, um fenômeno não pode ser predefinido, mas permanece bastante vago e ambíguo, à medida que é trazido à tona pelos alunos que observam o seu contexto mais amplo.
- d) Aprendizagem baseada em problemas: os alunos colocam as suas próprias questões e constroem conhecimento de forma colaborativa durante o processo de aprendizagem, que é considerado um processo intencional de desenvolvimento de hipóteses e teorias de trabalho.
- e) Processo de aprendizagem: as atividades de aprendizagem facilitam a aprendizagem e orientam os alunos a se tornarem conscientes da sua aprendizagem (*know-how*). Na sua fase avançada, os próprios alunos planejam o processo de aprendizagem, criando as suas próprias atividades e ferramentas de aprendizagem. Uma estrutura é necessária para que os alunos possam ir além do que sabem atualmente em direção ao que deve ser conhecido.

Aprendizagem e compreensão profundas são os objetivos da aprendizagem baseada em fenômenos

A aprendizagem baseada em fenômenos inicia a partir da observação partilhada de fenômenos holísticos e genuínos do mundo real na comunidade de aprendizagem. A observação não se limita a um único ponto de vista; os fenômenos são estudados de forma holística a partir de diferentes pontos de vista, cruzando naturalmente as fronteiras entre os assuntos e integrando diferentes assuntos e temas.

Na aprendizagem baseada em fenômenos, a compreensão e o estudo conjunto do fenômeno começam com a formulação de perguntas ou definição de problemas. Portanto, é uma aprendizagem baseada em problemas, em que os alunos constroem respostas em conjunto para questões ou problemas colocados relativamente a um fenômeno que lhes interessa. Os problemas e questões são colocadas pelos alunos em conjunto – são temas nos quais os alunos estão interessados.

A abordagem baseada em fenômenos é uma aprendizagem em que as questões colocadas e as questões a serem aprendidas estão naturalmente ancoradas em fenômenos do mundo real, e as informações e competências a serem desenvolvidas podem ser aplicadas diretamente por meio das fronteiras entre disciplinas e fora da sala de aula em situações em que a informação e as habilidades são usadas.

No processo de aprendizagem, novas informações são sempre aplicadas ao fenômeno ou à resolução de um problema, o que significa que as teorias e as informações têm valor utilitário imediato que já é evidente na situação de aprendizagem. Para absorver novas informações e aprender profundamente é importante que os alunos apliquem e utilizem as informações durante a situação de aprendizagem. Informações aprendidas apenas no nível de leitura ou teoria (tais como fórmulas físicas memorizadas e regras de cálculo sem contexto real ou problemas relacionados) muitas vezes permanecem detalhes superficiais e separados para os alunos, sem que estes obtenham uma compreensão abrangente da informação (e do fenômeno do mundo real por trás dela) ou internalizem o seu significado.

A abordagem baseada em fenômenos gera experiências de aprendizagem ricas. As percepções pessoais, a interpretação, a criação de significado e a atividade apoiam a compreensão dos temas abordados e a aprendizagem torna-se uma atividade significativa e significativa para o aluno.

Um fenômeno pode ser visto como:

- um autêntico objeto de observação;
- um *framework* sistêmico para os temas a serem aprendidos (modelo sistêmico);
- um *framework* metafórico para os temas a serem aprendidos (modelo análogo);
- uma base motivadora para fixar os temas a serem aprendidos.

Os fenômenos holísticos do mundo real ajudam a iniciar a aprendizagem, desde que sejam estudados como entidades completas, em seu contexto real, e as informações e habilidades relacionadas a eles sejam estudadas cruzando as fronteiras entre assuntos.

A abordagem baseada em fenômenos pode aumentar significativamente a autenticidade da aprendizagem. Neste contexto, a autenticidade culmina na autenticidade dos processos cognitivos do aluno (processos de pensamento) – numa situação de aprendizagem, os processos cognitivos do aluno correspondem, portanto, aos processos cognitivos exigidos na situação real onde as informações/habilidades são utilizadas. A autenticidade é um requisito fundamental para a transferência e aplicação prática da informação. Na aprendizagem autêntica, o objetivo é trazer práticas e processos genuínos da vida profissional para situações de aprendizagem de

uma forma pedagogicamente estruturada, quando aplicável, que permita ao aluno participar na verdadeira cultura especializada na área e nas suas práticas (comunidade de prática).

Fatores motivacionais na aprendizagem baseada em fenômenos

A aprendizagem baseada em fenômenos motiva os alunos e cria motivação interna, porque:

- a aprendizagem é orientada para as necessidades;
- os alunos veem valor utilitário nas teorias e informações na situação de aprendizagem;
- os próprios alunos podem definir interesses e apresentar problemas como pontos de partida para o processo de aprendizagem;
- a aprendizagem começa com o objetivo de compreender os fenômenos do mundo real;
- a aprendizagem baseada em fenômenos é centrada no aluno; os alunos são criadores e atores ativos;
- os temas teóricos a serem aprendidos estão ancoradas em situações e fenômenos práticos;
- métodos, fontes e ferramentas reais são usados na situação de aprendizagem;
- a aprendizagem é uma atividade consciente e orientada para objetivos; os alunos conhecem os objetivos de aprendizagem (intencionalidade);
- a aprendizagem ocorre num contexto real e holístico (contextualidade, por exemplo, pequenas atividades individuais, descontextualizadas e desconectadas como seu oposto);
- o processo de aprendizagem é um continuum completo e orientado para objetivos.

As teorias de aprendizagem e os modelos pedagógicos por trás da aprendizagem baseada em fenômenos

O ponto de partida da aprendizagem baseada em fenômenos é o construtivismo, no qual os alunos são vistos como construtores ativos de conhecimento e a informação é vista como sendo construída como resultado da resolução de problemas, construída a partir de “pequenos pedaços” num todo que se adapte à situação em que é usado no momento. Quando a aprendizagem baseada em fenômenos ocorre num ambiente colaborativo (os alunos trabalham em equipe, por exemplo), apoia as teorias socioconstrutivistas e socioculturais da

aprendizagem, nas quais a informação não é vista apenas como um elemento interno de um indivíduo; em vez disso, a informação é vista como sendo formada num contexto social. As questões centrais nas teorias de aprendizagem sociocultural incluem artefatos culturais (por exemplo, sistemas de símbolos como a linguagem, regras de cálculo matemático e diferentes tipos de ferramentas de pensamento) – nem todos os alunos precisam reinventar a roda, podem utilizar a informação e as ferramentas transmitidas pelas culturas.

Nos currículos, a abordagem baseada em fenômenos apoia, em particular, a aprendizagem de acordo com a aprendizagem por investigação, a aprendizagem baseada em problemas e a aprendizagem de projetos e portfólios em instituições de ensino, bem como a sua implementação prática.

A aprendizagem baseada em fenômenos contextualiza um ambiente de resolução de problemas em que o professor começa por colocar questões ou problemas e os alunos constroem respostas em conjunto para questões ou problemas colocados sobre um fenômeno que lhes interessa. Os objetivos instrucionais são negociados, não impostos, e a avaliação serve como ferramenta de autoanálise. O ensino é centrado no aluno e as teorias a serem aprendidas pelos alunos estão conectadas a situações e fenômenos práticos. Para abordar o estudo dos fenômenos em sua holística, a aprendizagem em equipe com professores de diferentes disciplinas é considerada uma forma importante de trabalhar.

No processo de aprendizagem, os professores são vistos como facilitadores das atividades de aprendizagem, que utilizam os seus conhecimentos não necessariamente para transmitir fatos; mas, mais importante, para encorajar e orientar os alunos a lidarem com um problema que os próprios alunos identificaram.

REFERÊNCIAS

SILANDER, P. Digital Pedagogy. In: MATTLA, P.; SILANDER, P. (Eds.). *How to create the school of the future: Revolutionary thinking and design from Finland* (pp. 9-26). Oulu: University of Oulu, Center for Internet Excellence, p. 9-26, 2015a.

SILANDER, P. *Rubric for Phenomenon Based Learning*. 2015b. Disponível em: <<http://www.phenomenaleducation.info/phenomenon-based-learning.html>>. Acesso em: 13 abr. 2023.

SYMEONIDIS, V.; SCHWARZ, J. F. Phenomenon-based teaching and learning through the pedagogical lenses of phenomenology: The recent curriculum reform in Finland. *Forum Oświatowe*, v. 28, n. 2, p. 31–47, 2016.

APÊNDICE C – ROTEIRO DE ENTREVISTA - ORQUESTRADORES

ENTREVISTADORA: Apresentar brevemente o projeto de pesquisa de tese – Desenvolvimento de Competência de Orquestração para a atuação do Orquestrador em Ecossistemas de Inovação Urbanos ao entrevistado.

OBJETIVO DA COLETA DE DADOS: aproximação com o campo empírico, por meio de entrevista com orquestradores no contexto da prática de orquestração em ecossistemas de inovação urbanos, a fim de conhecer sua realidade profissional, ampliar o entendimento sobre o seu contexto da prática e o conhecimento sobre competência de orquestração.

REFERENCIAL TEÓRICO	CATEGORIAS - DADOS A SEREM COLETADOS	DESCRIÇÃO – DA FORMULAÇÃO DA PERGUNTA x DADOS A SEREM COLETADOS	OBJETIVO ESPECÍFICO	QUESTÕES
Teoria da Atividade – sobre sujeito	Dados de identificação do entrevistado	QUESTÃO 1: Coletar dados de perfil do orquestrador entrevistado	Perfil do Orquestrador	1. Dados do Entrevistado: Nome: Cidade: Estado: Função: Formação:
Teoria da Atividade – sobre Atividade / Objeto / Resultado sobre Diretrizes Orquestração Competência	Elementos de Orquestração (atividades, papéis e dimensões da orquestração) Características de atuação do orquestrador no contexto da prática de orquestração	QUESTÃO 2: Identificar os projetos que atua ou já atuou como orquestrador em ecossistemas de inovação urbanos. Identificar elementos de orquestração como atividades, atribuições e papéis do orquestrador, bem como as dimensões da orquestração.	Compreender a(s) atividade(s) e a(s) dimensões da orquestração (elementos de orquestração) relacionadas ao orquestrador no contexto da prática, bem como suas dificuldades, desafios encontrados, princípios e ideais.	2. Em qual(is) projeto(s) você atua ou já atuou na organização, mobilização e interação com as pessoas e os demais atores do ecossistema de inovação urbano? Quais são/foram as principais atividades e as atribuições que você realiza ou realizou para o andamento desses projetos? <u>LEMBRETES:</u> ECOSSISTEMA DE INOVAÇÃO URBANO = CIDADE ORQUESTRADOR: usar o significado para endereçar a pergunta (dependendo do entrevistado usar ou não a palavra orquestrador). Resumidamente, a orquestração orienta o modo de organização e liderança nas relações com os múltiplos atores. Está relacionada com a complexidade das relações. A mobilidade dos atores por meio de processos colaborativos e participativos denominados de orquestração que visam o desenvolvimento, gerenciamento e coordenação do ecossistema de inovação urbano, articulado por um orquestrador. Atores = governo, empresa, universidade, sociedade

		<p>QUESTÃO 3: Pensando na perspectiva da competência, o que a pessoa acredita que orienta a sua disposição de ação em situações específicas, o que influencia nas tomadas de decisões, interações etc., e guia a sua prática de trabalho. Entendo que aqui podemos ter algum relato que remeta a situações de trabalho em colaboração, articulação na sua própria hélice e com os demais atores, por exemplo.</p> <p>QUESTÃO 4: Aqui usei a palavra "desafios" para substituir a palavra "dificuldades" e não ter que fazer duas perguntas. Entendo que com a palavra "desafios" pode resultar em relatos que falem de dificuldades e de superação, resolução de algum problema e/ou situação, por exemplo.</p>		<p>3. Quais são os princípios e ideais que norteiam a sua prática na realização e desenvolvimento desses projetos?</p> <p>4. Quais são os maiores desafios encontrados no contexto dessas atividades? Me conte alguns exemplos e/ou situações?</p>
<p>Teoria da Atividade – sobre Atividade / Objeto / Resultado sobre Comunidade</p> <p>Competência</p> <p>Orquestração</p>	<p>Atributos da competência de orquestração (validar atributos já identificados na teoria e identificar novos no contexto da prática)</p>	<p>QUESTÃO 5: Aqui a ideia é identificar alguns atributos da competência de orquestração. Temos uma delimitação de pesquisa, que é o ecossistema de inovação urbano, isto é, relacionado a movimentos que estão acontecendo nas cidades.</p>	<p>Identificar atributos da competência de orquestração do orquestrador em ecossistemas de inovação urbanos.</p>	<p>5. O que a pessoa que está à frente desses projetos deve ter para mobilizar as pessoas e os demais atores do ecossistema de inovação urbano em prol de objetivos públicos/territoriais e de desenvolvimento regional no contexto da inovação?</p>

		<p>QUESTÃO 6: Aqui usei a palavra "habilidades" para não usar a palavra "competência"; mas, porque a pergunta em si está relacionada com um contexto mais operacional desse orquestrador. A ideia também é que o entrevistado identifique/apresente mais alguns atributos da competência de orquestração.</p> <p>QUESTÃO 7: Aqui a pergunta é no sentido de o entrevistado refletir a sua resposta anterior acrescentando mais alguns atributos da competência de orquestração.</p> <p>QUESTÃO 8: Aqui a ideia é que o entrevistado relate algum exemplo ou situação que demonstre na prática / na ação a competência de orquestração.</p>		<p>6. Quais habilidades você acredita ter/possuir na articulação e interação com as pessoas e os demais atores do ecossistema de inovação urbano diante de projetos com objetivos públicos/territoriais e de desenvolvimento regional no contexto de inovação?</p> <p>7. Com base na sua resposta anterior, o que você considera que ainda precisa desenvolver mais?</p> <p>8. Me conte um exemplo em que você acha que conseguiu articular, integrar, mobilizar e/ou facilitar a interação com as pessoas e os demais atores do ecossistema de inovação urbano para desempenhar as suas atividades:</p>
<p>Teoria da Atividade – sobre Atividade / Objeto / Resultado sobre Comunidade sobre Divisão do Trabalho sobre Diretrizes</p> <p>Orquestração</p>	<p>Ações de desenvolvimento, gestão e coordenação que garantam a orquestração do ecossistema de inovação</p>	<p>QUESTÃO 9. Entendo que o desenvolvimento da competência de orquestração acontece nas ações, relações e interações com as pessoas da hélice em que o orquestrador está inserido e, também, com os demais atores da hélice. A ideia aqui nessa pergunta é entender quais ações de desenvolvimento, gestão e</p>	<p>Entender as ações do orquestrador que permitem a articulação e a interação eficaz e adequadamente entre si e os demais atores envolvidos.</p>	<p>9. Me conte como é para você estabelecer relações e interações com as pessoas e os outros atores integrantes desses projetos? E com o ator concorrente?</p> <p><u>LEMBRETES:</u> Ator concorrente = quando ocorrem alianças de inovação, projetos em colaboração, ações conjuntas, por exemplo. Exemplo: Aliança para Inovação em Porto Alegre (RS) são 3 Universidades.</p>

		<p>coordenação desse orquestrador que garantam a orquestração do ecossistema de inovação. E, a pergunta com o ator concorrente é no sentido de quando ocorre alianças de inovação, projetos em colaboração, ações conjuntas, por exemplo.</p> <p>QUESTÃO 10. Aqui a pergunta se refere quando o orquestrador está orquestrando um ecossistema X, mas ele pertence a mais de uma hélice ao mesmo tempo.</p>		<p>10. Com base em suas experiências, quais os desafios que você acredita ter uma pessoa que está à frente de determinado projeto de inovação com objetivos públicos/territoriais e de desenvolvimento regional e integra mais de um ator do ecossistema de inovação urbano (da hélice)?</p>
<p>Teoria da Atividade – sobre Instrumentos</p>	<p>Experiências de formação vivenciadas pelo orquestrador entrevistado relacionadas ao desenvolvimento de competência de orquestração e o contexto da prática de orquestração</p>	<p>QUESTÃO 11. Aqui a ideia é ter <i>insights</i> para a reorganização / construção do artefato.</p> <p>QUESTÃO 12. Aqui a ideia é ter <i>insights</i> para a reorganização / construção do artefato.</p>	<p>Conhecer sobre a possível participação do orquestrador em atividades de capacitação e/ou treinamento e que possam ter contribuído para o desenvolvimento de competência de orquestração.</p> <p>Entender o contexto da prática de orquestração para desenhar o artefato.</p>	<p>11. Me fale exemplos e/ou situações em cursos, treinamentos, rodadas de conversas, palestras, fóruns, dentre outros, que você acredita que contribuíram para a sua atuação na organização, mobilização e interação com as pessoas e os demais atores do ecossistema de inovação urbano?</p> <p>12. Quais os elementos (teóricos e práticos) indispensáveis que você consideraria ter em uma formação para capacitar pessoas para atuar na organização, mobilização e interação com as pessoas e os demais atores do ecossistema de inovação urbano?</p>

Fonte: Elaborado pela autora

APÊNDICE D – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - ORQUESTRADORES

Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS) Programa de Pós-Graduação em Administração TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado (a) Entrevistado (a):

Você foi convidado (a) e participou da pesquisa de tese intitulada “Desenvolvimento de Competência de Orquestração para atuação do Orquestrador em Ecossistemas de Inovação Urbanos”, desenvolvida pela doutoranda Lisiane Machado, pesquisadora responsável, orientada pela Profa, Dra. Kadígia Faccin e co-orientada pelo Prof. Dr. Bruno Anicet Bittencourt, vinculados ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS.

Os objetivos principais desse estudo consistem em identificar os principais atributos da competência de orquestração em ecossistemas de inovação urbanos e a proposição e implementação de um artefato para o desenvolvimento de tal competência.

Estamos apresentando esse Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para a sua anuência, no formato eletrônico, e ao escolher a opção [CONCORDO/SIM] você concorda com os termos aqui informados.

Você foi contatado (a), convidado (a) previamente e participou, com agendamento, da seguinte atividade: Entrevista semiestruturada, realizada online na plataforma Microsoft Teams, gravada com seu consentimento e legendada automaticamente, posteriormente transcrita, única e exclusivamente para fins de pesquisa. A entrevista realizou-se com base em um roteiro de perguntas, com desdobramentos em algumas dessas questões, tendo como objetivo a aproximação com o campo empírico, por meio da entrevista com o orquestrador no contexto da prática de orquestração em ecossistemas de inovação urbanos, a fim de conhecer suas atividades e realidade profissional, ampliar o entendimento sobre o seu contexto da prática e o conhecimento sobre competência de orquestração. As entrevistas ocorreram no período entre agosto/2023 e novembro/2023.

Destacamos que as informações obtidas por meio da entrevista e da pesquisa serão confidenciais e asseguramos o sigilo sobre seus dados pessoais. Os dados da pesquisa serão divulgados de forma anônima, isto é, eles não possibilitarão a sua identificação individual.

Desse modo, assumimos os seguintes compromissos:

- De que sua identidade, assim como as identidades de todos (as) os (as) participantes serão mantidas em sigilo. De que nenhuma pessoa será identificada e que se manterá o anonimato dos (as) participantes, em quaisquer momentos que impliquem a divulgação dessa pesquisa.
- De que as informações reunidas serão usadas única e exclusivamente para fins dessa pesquisa e dos trabalhos científicos que dela poderão se desdobrar.
- De que os resultados lhe serão apresentados, pois esse retorno permitirá que você tome ciência das informações produzidas durante a pesquisa, assim como, assegurará, que todas as informações não serão utilizadas em prejuízo das pessoas envolvidas.
- Do caráter voluntário de seu consentimento. A qualquer momento você pode desistir da participação e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com os pesquisadores ou com a instituição.
- Da garantia de que você pode receber respostas a qualquer momento sobre os procedimentos e outros assuntos relacionados com a pesquisa, por meio do e-mail lisimachado@yahoo.com.br e/ou celular/whatsapp (51) 99989-7719.

Lisiane Machado
Doutoranda em Administração – Unisinos (responsável pela pesquisa)
Porto Alegre, 27 de fevereiro de 2024

Declaro que entendi os objetivos, condições e benefícios de minha participação na referida pesquisa.

Concordo (a) com os termos aqui informados:

() Sim () Não

Nome do (a) Entrevistado (a):

Informe o seu nome:

APÊNDICE E – ETAPA DE SUGESTÃO – PROPOSTA INICIAL DO ARTEFATO – VERSÃO 1

Descrição da Proposta Inicial do Artefato (Proposta apresentada no Exame de Qualificação da Tese)

Considerando o objetivo de pesquisa proposto para esse estudo pretende-se criar um artefato – um método de capacitação para o desenvolvimento da competência de orquestração, consistindo em um conjunto de atividades, com base na aprendizagem baseada em fenômenos (*phenomenon-based learning*), para propiciar uma experiência de aprendizagem imersiva, nomeada como *BootCamp Orchestration Change Lab*, visando uma jornada formativa de aprendizagem e desenvolvimento da competência de orquestração, no formato de um *BootCamp*, inspirado no método *Change Laboratory Method*, no metaverso *Second Life*. Ao artefato proposto pretende-se a organização dos seguintes elementos:

- **Instrumentos de Diagnóstico:** pretende-se aplicar um questionário para conhecer a realidade profissional dos sujeitos participantes e seu entendimento sobre o conceito de competência de orquestração e seus principais atributos. Também desenvolver e aplicar um instrumento quantitativo para a autoavaliação dos sujeitos, referente ao estágio inicial de desenvolvimento da sua competência de orquestração individual. Cabe mencionar que já se tem uma escala previamente elaborada e testada para adaptação à competência de orquestração.

- **Ambientes modelados no metaverso *Second Life* para a realização da capacitação:** na Ilha Unisinos, localizada no metaverso *Second Life*, tem-se ambientes virtuais planejados e construídos para a realização de atividades de capacitação. Os ambientes modelados compreendem: prédio com salas de reunião e/ou trabalho e espaço de convivência, quadros e painéis virtuais, auditório, espaço para confraternização e demais objetos.

- **Treinamento para uso do metaverso *Second Life*:** previsão de um treinamento virtual para os sujeitos participantes com a apresentação dos principais recursos do metaverso. Cabe mencionar que já se tem material em slides e vídeos gravados.

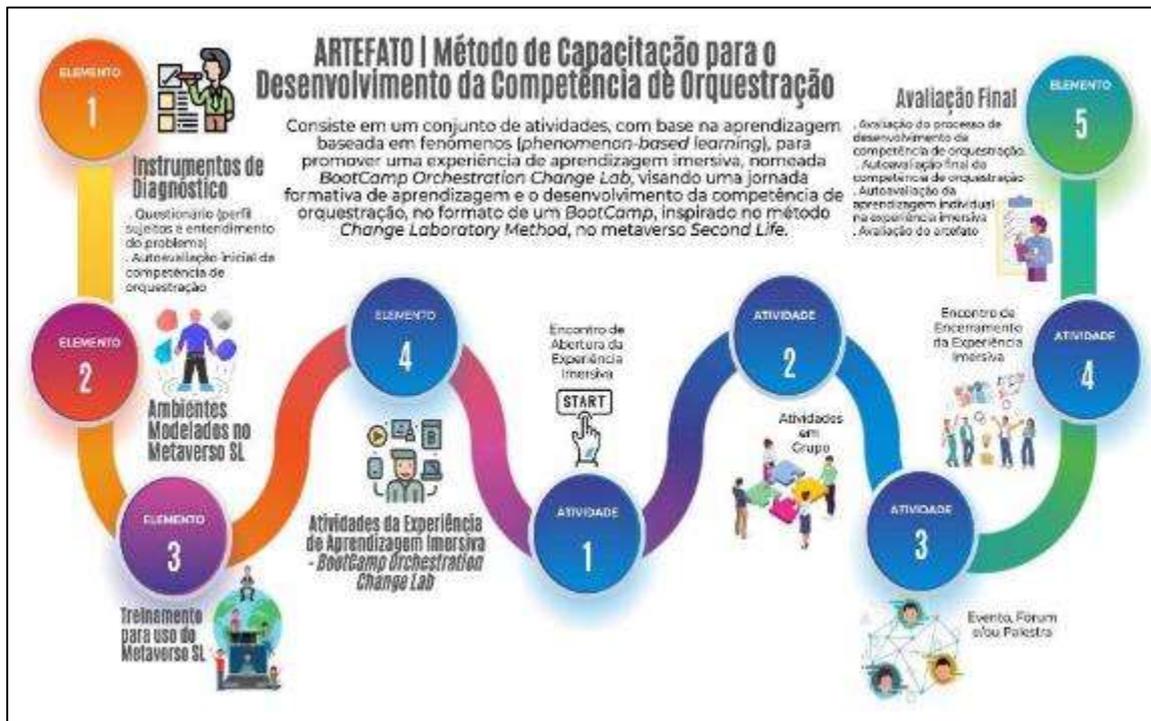
- **Atividades da experiência de aprendizagem imersiva – *BootCamp Orchestration Change Lab*:** pretende-se realizar encontros no metaverso com os sujeitos participantes, com base em um plano de atividades, visando a resolução de um problema e/ou de uma oportunidade do contexto da prática cotidiana dos ecossistemas de inovação urbano e – por meio dessas interações – ao desenvolvimento da competência de orquestração na prática. Pretende-se organizar as seguintes atividades:

- **Encontro de Abertura da Experiência Imersiva:** encontro com os participantes envolvidos (sujeitos, professores e pesquisadora) para a formalização da apresentação da proposta de trabalho, o funcionamento da experiência, os ambientes virtuais e seus recursos, os principais conceitos envolvidos nas atividades, bem como promover uma integração inicial;
- **Atividades em grupo:** pretende-se organizar encontros para a realização das atividades a serem organizadas, a partir da definição dos sujeitos participantes, com base na teoria de aprendizagem baseada em fenômenos, na perspectiva de um *BootCamp*, inspirado no método *Change Laboratory Method*, visando a construção coletiva do conhecimento e o desenvolvimento da competência de orquestração individual. Portanto, tais atividades são a parte principal do artefato (método de capacitação).
- **Evento, Fórum e/ou Palestra:** pretende-se criar um evento no formato de uma palestra, fórum ou encontro com profissionais e/ou professores e/ou orquestradores para discussão sobre os temas de ecossistemas de inovação e

orquestração. A definir, conforme as atividades a serem realizadas com os sujeitos participantes.

- **Encontro De Encerramento da Experiência Imersiva:** Pretende-se organizar um encontro para discutir as experiências de aprendizagem e de desenvolvimento da competência de orquestração a partir de lições aprendidas.
- **Avaliação Final:** pretende-se reaplicar o instrumento quantitativo para a autoavaliação dos sujeitos participantes referente ao estágio de desenvolvimento da competência de orquestração individual ao final das atividades práticas de capacitação. Cabe mencionar que já se tem uma escala previamente elaborada e testada para adaptação à competência de orquestração. Além disso, pretende-se elaborar uma avaliação com questões qualitativas referente à percepção dos sujeitos sobre a experiência imersiva.

Artefato: elementos e atividades



Fonte: Elaborado pela autora

Instrumentos de Diagnóstico

Ainda na etapa de conscientização do problema de pesquisa pretende-se uma aproximação com o campo empírico (contexto da prática) por meio de questionário com o objeto de ampliar o entendimento sobre competência de orquestração e seus principais atributos, bem como conhecer a realidade dos sujeitos participantes da experiência imersiva.

Questionário Integrante da Etapa de Conscientização e Entendimento do Problema de Pesquisa –
Aproximação com o campo empírico

Objetivos: Aproximação com o campo empírico por meio de questionário com os sujeitos participantes em um contexto de ecossistemas de inovação urbano com o objeto de conhecer sua realidade profissional e ampliar o entendimento sobre competência de orquestração e seus principais atributos.	
Elementos Sistema de Atividades	Roteiro de Perguntas
Sobre o Sujeito	Nome: Idade: Cidade: Estado: Cargo: Formação:
Sobre atividade / objeto / resultado Construtos: Competência Orquestração Competência de Orquestração	1. Você se considera uma pessoa preparada / um profissional competente para promover inovação a partir de uma perspectiva ecossistêmica? Por quê? 2. O que você entende por orquestração? 3. Cite alguns atributos que você considera importante relacionados ao conceito de competência de orquestração para orquestrar ecossistemas de inovação urbanos: Ou Cite as competências que você considera importante relacionados ao conceito de competência de orquestração para orquestrar ecossistemas de inovação urbanos: 4. Quais os atributos da competência de orquestração para orquestrar ecossistemas de inovação urbanos que você acredita possuir? 5. Quais os atributos da competência de orquestração para orquestrar ecossistemas de inovação que você acredita que precisa desenvolver?
Sobre Instrumentos Atividades de capacitação Experiências de capacitação	6. Quais atividades você sugere para projetos/treinamentos/capacitações que contribuam para o desenvolvimento de competência de orquestração? 7. Quais atividades, quando comparado com outras experiências já vivenciadas, você sugere para projetos/treinamentos/capacitações que contribuam para o desenvolvimento de competência de orquestração?
Sobre Regras / Diretrizes	8. Quais regras, diretrizes ou normas você necessita seguir para exercer e/ou executar o seu trabalho?
Sobre Comunidade	9. Quando você necessita interagir com outras pessoas para exercer e/ou executar suas atividades? Cite alguns exemplos:
Sobre Divisão do trabalho	10. Como ocorre a divisão de trabalho com os seus colegas e/ou equipe de trabalho?

Fonte: Elaborado pela autora

Pretende-se ainda definir os participantes e o plano de atividades da experiência de aprendizagem imersiva – *BootCamp Orchestration Lab*, a ser realizada no metaverso *Second Life* (SL), com base no perfil destes. Ainda pretende-se desenvolver e aplicar um instrumento quantitativo de diagnóstico para a autoavaliação dos sujeitos, para identificar a percepção dos sujeitos no que se refere ao estágio inicial de desenvolvimento da sua competência de orquestração individual, a partir dos atributos identificados no referencial teórico, a ser respondido pelos participantes antes do início das atividades da experiência, de modo online.

Cabe mencionar que já se tem uma escala previamente elaborada e testada para adaptação à competência de orquestração.

Paralelamente ao processo de elaboração do instrumento quantitativo de diagnóstico para autoavaliação inicial do estágio de desenvolvimento da competência de orquestração dos sujeitos, a partir dos atributos identificados no referencial teórico do estudo tem-se o início da próxima etapa da *Design Science Research*, isto é, a proposta de sugestão e/ou de sugestões do artefato.

Questionário Integrante da Etapa de Conscientização e Entendimento do Problema de Pesquisa –
Autoavaliação Inicial dos Atributos da Competência de Orquestração dos sujeitos participantes

Objetivo: Instrumento de diagnóstico para a autoavaliação dos sujeitos participantes, referente ao estágio inicial de desenvolvimento da sua competência de orquestração individual.					
Dados de Identificação Pessoal					
Nome:					
Idade:					
Cidade:					
Estado:					
Cargo:					
Formação:					
E-mail:					
Avalie o estágio que você considera que está o desenvolvimento da sua competência de orquestração, a partir dos atributos abaixo mencionados, considerando a seguinte escala:					
[1] Competência não desenvolvida					
[2] Competência em início de desenvolvimento					
[3] Competência parcialmente desenvolvida					
[4] Competência desenvolvida					
[5] Competência em nível de excelência					
ATRIBUTO	Estágio de Desenvolvimento da Competência de Orquestração				
Inserir Atributo A	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Inserir Atributo B	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Inserir Atributo X	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

Fonte: Elaboradora pela autora com base na teoria já referenciada na seção de referencial teórico e identificação escalar adaptada de Gomes (2012).

Sugestão – Participantes, Artefato e Ambientes Modelados no metaverso

Considerando que o artefato é um método de capacitação para o desenvolvimento da competência de orquestração, pretende-se apresentar aqui um plano parcial de atividades (Quadro E-3) da experiência de aprendizagem imersiva – *BootCamp Orchestration Lab*, a ser realizada no metaverso *Second Life* (SL), pois tem-se a necessidade da definição dos participantes.

Cabe destacar que neste momento os participantes ainda estão em definição; porém, apresentar-se-á aqui uma proposta inicial contemplando parte das atividades já pretendidas com base nos elementos do artefato apresentados anteriormente. Desse modo, sugere-se um artefato – método de capacitação, a partir de uma experiência de aprendizagem imersiva com base na perspectiva de aprendizagem baseada em fenômenos (projetos), organizada por trilhas de

aprendizagem, no formato de um *BootCamp*, visando uma jornada formativa de aprendizagem e o desenvolvimento da competência de orquestração, inspirado no método *Change Laboratory Method*, abrangendo um período total da experiência com previsão de 30 a 45 dias, com 4 encontros de trabalho em grupo (tempo mínimo para constituir uma atividade de capacitação).

A concepção do artefato será suportada pelas atuais teorias de aprendizagem, num paradigma epistemológico interacionista-construtivista, de modo que a capacitação resulte em um processo de construção coletiva do conhecimento entre os participantes. Na epistemologia construtivista o conhecimento se dá por um processo de interação entre sujeito e objeto, entre indivíduo e sociedade, entre organismos e meios (BECKER, 2011).

Sugestões de Participantes da Experiência de Aprendizagem Imersiva

Descrição
<p>Sugestões de Participantes:</p> <p>-----</p> <ul style="list-style-type: none"> - Agentes do programa Inova RS - O Inova RS é um programa instituído pelo governo do Rio Grande do Sul que possui como principal objetivo incluir o estado no mapa global da inovação. O Estado do RS está dividido em oito regiões e cada uma tem uma área de desenvolvimento prioritário. - Alunos do curso de Graduação Administração Gestão para Inovação e Liderança (GIL) Unisinos - Alunos do Mestrado Profissional Unisinos - Líderes em formação do Programa Líder SEBRAE - Participantes do III Fórum de Orquestradores – o consultor sênior do ALI Ecossistemas em Minas Gerais, Sr. Luiz Fernando Gelapé, que foi um dos mediadores do evento, juntamente com a professora Kadígia, poderia ser um possível auxiliar no contato com possíveis interessados em participar da experiência imersiva, visto que grande parte dos seus convidados a participar do evento se mostraram bastante interessados no contexto teórico-empírico do tema de orquestração. <p>Exemplos e formação do grupo e/ou grupos de trabalho: Pretende-se: com base na perspectiva de aprendizagem baseada em fenômenos, identificar conjuntamente com os sujeitos participantes o fenômeno (tema) <u>ou</u> propor o fenômeno (tema) para a realização das atividades a serem desenvolvidas durante o percurso das trilhas de aprendizagem.</p> <p>Considerando o contexto de ecossistemas de inovação urbano e a metodologia baseada em fenômenos:</p> <p>Caso sejam os agentes do Inova RS, a temática de trabalho sugerida poderia ser Desenvolvimento Regional, dentro do contexto da constituição da visão de futuro e das áreas prioritárias das regiões, e do desenvolvimento de ecossistemas de inovação urbanos, por meio da criação de propostas de projetos regionais.</p> <p>Na formação de grupos de trabalho:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Participação apenas dos agentes de inovação do Inova RS. <p>ou</p> <p>Atividades que envolvessem os agentes do Inova RS e alunos da Unisinos, por exemplo, com os alunos GIL e/ou Mestrados – formando grupos de alunos em que o agente faria o papel do orquestrador e cada aluno representasse um ator da hélice na formulação de propostas dos projetos regionais. Aqui, pensando em possibilidades de participantes integrando um projeto de governo a uma universidade, por exemplo.</p> <p>Caso sejam os líderes em formação do Programa Líder SEBRAE, a temática poderia também ser Desenvolvimento Regional.</p> <p>Na formação de grupos de trabalho:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Participação dos agentes líderes como orquestradores e seu grupo de trabalho desempenhando papéis dos atores da hélice. <p>Porém, acho que aqui precisa-se conhecer mais da metodologia de formação desses líderes para organizar uma proposta concreta.</p>

continua

Caso sejam os integrantes do ALI Ecossistemas de Minas Gerais, a temática poderia também ser Desenvolvimento Regional.

Na formação de grupos de trabalho:

- Participação dos agentes líderes como orquestradores e seu grupo de trabalho desempenhando papéis dos atores da hélice.

OBS: justificativa para o tema ser Desenvolvimento Regional – como as prioridades são diferentes nos contextos pretendidos de análise, assim não se delimita a uma única temática – por exemplo, se escolhermos educação, saúde, agronegócio – nem todos tem esses temas como prioridades.

Fonte: Elaborado pela autora

Em síntese, a proposta inicial da organização para implementação do artefato desdobrar-se-á no planejamento das seguintes ações:

- a) Ambiente virtual: na Ilha Unisinos, localizada no metaverso *Second Life*, tem-se ambientes virtuais planejados e construídos para a realização de atividades de capacitação. Os ambientes modelados compreendem: prédio com salas de reunião e/ou trabalho e espaço de convivência, quadros e painéis virtuais, auditório, espaço para confraternização e demais objetos. A Ilha Unisinos no SL está vinculada ao Grupo de Pesquisa em Educação Digital Unisinos (GPe-dU) sob coordenação da Profa. Eliane Schlemmer, titular no Programa de Pós-graduação em Educação Unisinos. Verificar se todos os recursos desse ambiente estão ativos e disponíveis e a necessidade de um apoio técnico para verificar o funcionamento das instalações.

Imagens da Ilha Unisinos, Ambientes e Objetos Modelados no *Second Life* (SL)



Fonte: Elaborado pela autora

- b) Treinamento: dos sujeitos participantes da atividade de capacitação. Organizar um ou dois encontros virtuais com os sujeitos participantes para a apresentação dos principais recursos do metaverso *Second Life*.

- c) Atividades de capacitação e de organização dos sujeitos participantes: definir as atividades de capacitação e a atuação dos sujeitos participantes, e se em um grupo único ou em grupos menores de trabalho. Formular a dinâmica de trabalho e a apresentação de resultados conforme organização da dinâmica.
- d) Atuação da pesquisadora durante as atividades dos sujeitos participantes: acompanhar e gravar os encontros de trabalho dos sujeitos participantes. Definir um *software* de gravação de vídeo.

Proposta Inicial do Plano de Atividades para o Artefato

TREINAMENTO DE USO DO METAVERSO <i>SECOND LIFE</i>	
Objetivo: Promover, previamente, a capacitação dos participantes no metaverso <i>Second Life</i> .	
Treinamento de Uso Básico do Metaverso <i>Second Life</i>	
DEFINIR Participantes: Data: Hora: Ministrante: Doutoranda Lisiane Machado Tempo de duração: 1h Local:	Tópico de Estudo: Apresentação do <i>Second Life</i> e sua interface Conteúdo: <ul style="list-style-type: none"> • Instalação do software • Criação do avatar básico • Introdução a interface • Movimentação básica do avatar • Comunicação (chat, gestos, fala, etc.) • Edição de perfil e corpo do avatar • Configuração de roupa • Inventário • Teleporte e Lugares
1º ENCONTRO GERAL – ATIVIDADE DE ABERTURA DA EXPERIÊNCIA IMERSIVA <i>BOOTCAMP ORCHESTRATION CHANGE LAB NO METAVERSO SECOND LIFE</i>	
DEFINIR Data: Horário: Local:	Objetivo: <ul style="list-style-type: none"> - Apresentar a proposta de trabalho da atividade, funcionamento da experiência, os ambientes virtuais e seus recursos para as atividades (criar uma narrativa / <i>storytelling</i>). - Apresentar o conceito de competência de orquestração e o papel de cada participante na experiência imersiva. - Informar sobre a gravação, entregas e agendamento das atividades. As atividades em grupo deverão ser agendadas previamente e informadas em uma agenda a ser disponibilizada no Google Drive, sendo compartilhada com todos os participantes e a pesquisadora para estar presente. Orientar os participantes sobre a utilização e preenchimento do termo de consentimento livre e esclarecido (a ser elaborado) para permitir a gravação, uso do material e dos dados a serem coletados nesse período. - Informar sobre o preenchimento obrigatório do instrumento de autoavaliação da competência de orquestração no início (pré-capacitação) e no fim (pós-capacitação) da capacitação, dentre outros preenchimentos, se necessário (os links serão enviados por e-mail ao participante). - Colocar os participantes da experiência imersiva em contato com a tecnologia de metaverso, vivenciar atividades de trabalho em ambientes virtuais e teorias de aprendizagem para o desenvolvimento de competência de orquestração. - Integrar os participantes da experiência imersiva.

Metodologia / Atividades:

- Atividades online no metaverso *Second Life*.

Competências:

- Desenvolver competência de orquestração
 - Compreender o funcionamento e as configurações do metaverso *Second Life* de forma a experimentá-lo e vivenciá-lo como um ambiente que promove o desenvolvimento de competência por meio de atividades de aprendizagem.

Atividades com os participantes: (a definir / em desenvolvimento conforme o perfil dos participantes ainda em definição)

Descrição das Atividades - Experiência de aprendizagem imersiva *BootCamp Orchestration Change Lab* no metaverso *Second Life*

- Apresentação dos professores orientadores e da pesquisadora envolvida com a experiência imersiva
 - Apresentação dos participantes da experiência imersiva
 - Apresentação da proposta de atividades da experiência imersiva e seus objetivos: (a definir / em desenvolvimento):

- Pretende-se definir o conjunto de atividades relacionados ao perfil dos participantes a serem selecionados.
- Pretende-se definir se será um grupo de trabalho ou mais de um grupo de trabalho.
- Pretende-se organizar o artefato como um método de capacitação – a partir de uma experiência de aprendizagem imersiva com base na perspectiva de aprendizagem baseada em fenômenos, organizada por trilhas de aprendizagem, no formato de *BootCamp*, visando uma jornada formativa de aprendizagem e o desenvolvimento da competência de orquestração, inspirado no método *Change Laboratory Method*, abrangendo um período total da experiência com previsão de 30 a 45 dias, com 4 encontros (1x por semana) de trabalho em grupo (tempo mínimo para constituir uma atividade de capacitação), no metaverso *Second Life* (SL).
- Portanto, pretende-se: com base na perspectiva de aprendizagem baseada em fenômenos, identificar conjuntamente com os sujeitos participantes o fenômeno (tema) ou propor o fenômeno (tema) para a realização das atividades a serem desenvolvidas durante o percurso das trilhas de aprendizagem.
- Após, pretende-se, definir as trilhas de aprendizagem, conforme cada encontro, com base no método *Change Laboratory*, visando promover a interação individual do sujeito com sua comunidade, isto é, grupo de trabalho, em situações de construção colaborativa do conhecimento para o desenvolvimento da competência de orquestração.
 - Trilha 1 | Encontro 1 – (em desenvolvimento) – Identificar e Definir desafios e problemas (baseado na primeira etapa do ciclo de aprendizagem expansiva: Questionamento): a partir do fenômeno de estudo definido, os sujeitos iniciam um diálogo e/ou uma discussão (problematização) a cerca desse fenômeno para a proposição de uma resolução de problema e/ou oportunidade do contexto de uma prática cotidiana.
 - Trilha 2 | Encontro 2 – (em desenvolvimento) – Analisar o contexto e definir objetivos (baseado na segunda etapa do ciclo de aprendizagem expansiva: Analisando a situação): a partir dos desafios e problemas identificados, os sujeitos analisam o contexto e estabelecem ações colaborativas para a resolução dos problemas e/ou desafios identificados
 - Trilha 3 | Encontro 3 – (em desenvolvimento) – Elaborar uma solução ou um modelo de solução (baseado na terceira e quarta etapa do ciclo de aprendizagem expansiva: Modelando o modelo e Examinando o Modelo): Elaborar uma solução ou um modelo de solução para o problema e/ou oportunidade identificados e planejar como poderia ser implementada no contexto de uma prática cotidiana.
 - Trilha 4 | Encontro 4 – (em desenvolvimento) – Reflexão sobre o Processo e Lições Aprendidas (baseado na sexta etapa do ciclo de aprendizagem expansiva: Reflexão sobre o processo): Apresentar e discutir as ações e tomadas de decisões no percurso das atividades e avaliar, a partir de lições aprendidas, o processo de aprendizagem expansiva individual e coletiva, bem como o desenvolvimento dos atributos da competência de orquestração.
- Definir agendamento – uso de agenda compartilhada no ambiente virtual. (em desenvolvimento)
- Definir o objetivo e as atividades de cada encontro semanal (4 encontros). Os encontros devem ter entre 40 min e 1h (a definir / em desenvolvimento).

2º ENCONTRO GERAL – EVENTO, FÓRUM E/OU PALESTRA NO METAVERSO *SECOND LIFE*

DEFINIR

Data:

Horário:

Local:

Objetivo:

- Proporcionar aos participantes da experiência de aprendizagem imersiva contato com um profissional que atua como orquestrador do ecossistema de inovação urbano e/ou professor que leciona disciplina nessa temática visando ampliar conhecimento específico do contexto e sua visão de mundo.
- Desenvolver competência de orquestração.

Metodologia / Atividades:

- Atividades online no metaverso *Second Life*.

Competências:

- Desenvolver a competência de orquestração
- Vivenciar o metaverso como um ambiente que promove o desenvolvimento de competência por meio de atividades de aprendizagem.

Atividade:

- Pretende-se criar um evento no formato de uma palestra, fórum ou encontro com profissionais e/ou professores e/ou orquestradores para discussão sobre os temas de ecossistemas de inovação e orquestração. A definir, conforme as atividades a serem realizadas com os sujeitos participantes. Tempo de duração: 30 minutos. A pesquisadora fica responsável pela capacitação do palestrante, se necessário.
- Abertura de espaço para perguntas, via chat ou voice, (limitado de 10 a 15 minutos) e interação dos participantes sobre a palestra.

3º ENCONTRO GERAL – ENCONTRO DE ENCERRAMENTO DAS ATIVIDADES

OBS.: se for apenas um grupo de trabalho acredita-se que não há a necessidade de ocorrer o 3º encontro geral, visto que o quarto encontro de atividades em grupo prevê a discussão das atividades e da aprendizagem, a partir das lições aprendidas. Pois, o objetivo aqui é socializar com todos os envolvidos o desenvolvimento das atividades. Assim, apenas organizar o envio do instrumento de avaliação.

DEFINIR

Data:

Horário:

Local:

Objetivo:

- Proporcionar aos participantes da experiência de aprendizagem imersiva oportunidade de discussão das experiências de aprendizagem e de desenvolvimento de competência de orquestração, a partir de lições aprendidas.
- Desenvolver competência de orquestração.

Metodologia / Atividades:

- Atividades online no metaverso *Second Life*.

Competências:

- Desenvolver competência de orquestração

conclusão

- Compreender o funcionamento e as configurações do metaverso *Second Life* de forma a experimentá-lo e vivenciá-lo como um ambiente que promove o desenvolvimento de competência por meio de atividades de aprendizagem.

Atividade:

- Pretende-se organizar um encontro para discutir as experiências de aprendizagem e de desenvolvimento da competência de orquestração, a partir de lições aprendidas. Definir a organização e o formato da atividade.
- Aplicar um instrumento quantitativo para a autoavaliação dos sujeitos, referente ao estágio final de desenvolvimento da sua competência de orquestração individual.

Fonte: Elaborado pela autora

Desenvolvimento

Portanto, pretende-se, com base na perspectiva de aprendizagem baseada em fenômenos, identificar conjuntamente com os sujeitos participantes o fenômeno (tema) ou propor o fenômeno (tema) para a realização das atividades a serem desenvolvidas durante o percurso das trilhas de aprendizagem. Após, pretende-se, definir as trilhas de aprendizagem, conforme cada encontro, com base no método *Change Laboratory*, visando promover a interação individual do sujeito com sua comunidade, isto é, grupo de trabalho, em situações de construção colaborativa do conhecimento para o desenvolvimento da competência de orquestração e coletar dados a partir de suas interações.

Nesta etapa também são finalizados os instrumentos de coleta de dados e de avaliação para as aplicações previstas no plano de atividades, bem como são realizadas pela pesquisadora observação em campo (ambiente virtual) e anotações de campo. Portanto, nesta etapa pretende-se realizar a apresentação e a descrição final da proposta do artefato integrando ainda todas as demais atividades a serem realizadas. Cabe destacar que posteriormente a maioria dos quadros apresentados na seção de metodologia serão organizados como apêndices ou anexos ao final do documento.

Avaliação

Nesta etapa pretende-se aplicar um instrumento de autoavaliação dos sujeitos, referente ao estágio atual de desenvolvimento da sua competência de orquestração, ou seja, após a capacitação. Além disso, pretende-se aplicar uma avaliação do artefato referente à percepção dos sujeitos sobre a experiência imersiva (a definir) e uma avaliação da atuação individual nas atividades de capacitação (por meio de um breve relatório individual / a definir).

Questionário Integrante da Etapa de Avaliação – Autoavaliação Final dos Atributos da Competência de Orquestração dos sujeitos participantes

Objetivo: Instrumento de diagnóstico para a autoavaliação dos sujeitos participantes, referente ao estágio final de desenvolvimento da sua competência de orquestração individual.

Dados de Identificação Pessoal

Nome:

Idade:

Cidade:

Estado:

Cargo:

Formação:

E-mail:

continua

conclusão

Avalie o estágio que você considera que está o desenvolvimento da sua competência de orquestração, a partir dos atributos abaixo mencionados, considerando a seguinte escala:					
[1] Competência não desenvolvida					
[2] Competência em início de desenvolvimento					
[3] Competência parcialmente desenvolvida					
[4] Competência desenvolvida					
[5] Competência em nível de excelência					
ATRIBUTO	Estágio de Desenvolvimento da Competência de Orquestração				
Inserir Atributo A	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Inserir Atributo B	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Inserir Atributo X	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

Fonte: Elaborada pela autora com base na teoria já referenciada na seção de referencial teórico e identificação escalar adaptada de Gomes (2012).

APÊNDICE F – ETAPA DE SUGESTÃO – PROPOSTA FINAL DO ARTEFATO – VERSÃO 4

Descrição da Proposta Final do Artefato

ARTEFATO – um método de capacitação para o desenvolvimento da competência de orquestração, consistindo em um conjunto de atividades, para propiciar uma experiência de aprendizagem imersiva, a partir de uma jornada formativa de aprendizagem, no formato de um *BootCamp*, nomeada como *BootCamp Orchestration Lab*, no metaverso *Second Life* (SL), inspirado na aprendizagem baseada em fenômenos e no método *Change Laboratory Method*. O artefato proposto é constituído dos seguintes elementos:

- **Instrumentos de Diagnóstico:** questionário (perfil dos sujeitos participantes), questionário para conhecer a percepção e o entendimento do sujeito participante sobre o conceito de competência de orquestração e seus principais atributos e instrumento quantitativo para a autoavaliação dos sujeitos, referente ao estágio inicial de desenvolvimento da sua competência de orquestração individual.
- **Ambientes modelado no metaverso SL para a realização da capacitação:** na Ilha Unisinos, localizada no metaverso *Second Life*, tem-se ambientes virtuais planejados e construídos para a realização de atividades de capacitação. Os ambientes modelados compreendem: prédio com salas de reunião e/ou trabalho e espaço de convivência, quadros e painéis virtuais, auditório e demais objetos.
- **Treinamento para uso do metaverso SL:** treinamento virtual para os sujeitos participantes com a apresentação dos principais recursos do metaverso e do ambiente virtual modelado – previsão de 45min a 1h.
- **Jornada Formativa de Aprendizagem – *BootCamp Orchestration Lab***
 - **Atividades da Experiência de Aprendizagem Imersiva:** Com base em um plano de atividades, organiza-se o *BootCamp Orchestration Lab*, que tem como objetivo a resolução de um problema e/ou oportunidade do contexto da prática cotidiana de ecossistemas de inovação urbanos (cidades), promovendo interação, vivências e experiências entre os sujeitos participantes para o desenvolvimento da competência de orquestração.
 - **Abertura da Experiência Imersiva:** momento com os participantes envolvidos (sujeitos e pesquisadora) para a formalização da apresentação da proposta de trabalho, o funcionamento da experiência, comunicação do grupo de trabalho, bem como promover uma integração inicial.
 - **Atividades em grupo de trabalho:** organização das atividades a serem realizadas, a partir da formação de grupo de trabalho, com base na teoria de aprendizagem baseada em fenômenos, na perspectiva de um *bootcamp*, visando a construção coletiva do conhecimento e o desenvolvimento da competência de orquestração individual. Essas atividades são a parte principal do artefato (método de capacitação).
 - **Palestra:** apresentação de uma palestra (em torno de 30 a 45 minutos), com a temática sobre orquestração e formação de comunidades em ecossistemas de inovação urbanos (em cidades).
 - **Encerramento da Experiência Imersiva:** discutir a capacitação e as experiências de aprendizagem individual e coletiva, bem como o desenvolvimento da competência de orquestração, a partir de lições aprendidas.
 - **Instrumentos de Avaliação Final:** reaplicar o instrumento quantitativo para a autoavaliação dos sujeitos participantes referente ao estágio final de desenvolvimento da competência de orquestração individual nas atividades práticas de capacitação. Além disso, aplicar uma avaliação com questões qualitativas referente à percepção dos sujeitos sobre a experiência imersiva de capacitação (artefato) e sobre a aprendizagem e o desenvolvimento da competência de orquestração.

Esboço da Descrição das Atividades e Instrumentos Propostos, a partir dos Elementos do Artefato:

Instrumentos de Diagnóstico – Questionários

Dados de Identificação e Perfil do Sujeito Participante					
Objetivo: a) questionário (perfil dos sujeitos participantes)					
Percepção e Entendimento do Sujeito Participante sobre o conceito de Competência de Orquestração					
Objetivo: b) questionário para conhecer a percepção e o entendimento do sujeito participante sobre o conceito de competência de orquestração e seus principais atributos					
Avaliação do estágio que você considera que está o desenvolvimento da sua competência de orquestração, a partir dos atributos abaixo mencionados, considerando a seguinte escala de [1] a [5]:					
Objetivo: c) instrumento quantitativo para a autoavaliação dos sujeitos, referente ao estágio inicial de desenvolvimento da sua competência de orquestração individual.					
[1] Competência não desenvolvida					
[2] Competência em início de desenvolvimento					
[3] Competência parcialmente desenvolvida					
[4] Competência desenvolvida					
[5] Competência em nível de excelência					
ATRIBUTO	Estágio de Desenvolvimento da Competência de Orquestração				
Inserir Atributo A	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Inserir Atributo B	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Inserir Atributo X	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

Fonte: Elaborada pela autora com base na teoria já referenciada na seção de referencial teórico e identificação escalar adaptada de Gomes (2012).

EXECUÇÃO:

- Organizar o instrumento no *Google Forms*.
- Criar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) junto a esse instrumento.
- Disponibilizar o *link* de acesso aos sujeitos participantes para preenchimento antes de iniciar as atividades da capacitação, por e-mail.
- No objetivo C) deste formulário listar os atributos da competência de orquestração identificados na literatura.

Ambientes Modelados no metaverso Second Life (SL) – Ilha Unisinos

Planejamento e modelagem de ambientes virtuais específicos para a implementação do artefato, que compreendem os locais de atividades da capacitação para o desenvolvimento da competência de orquestração, como prédio com salas de reunião e/ou trabalho e espaço de convivência, quadros e painéis virtuais, auditório e demais objetos para vivenciar as atividades propostas.; a partir da narrativa de que se trata de um Centro de Inovação para a Aprendizagem – um *hub* virtual de inovação para a educação com ambientes como Espaços de Convivência e *Coworking*, Laboratórios Virtuais de Aprendizagem em Inovação e Auditório Arena.



Centro de Inovação
para a Aprendizagem
(CIA) – *Innovation*
Building



Espaços de Convivência e
Coworking



Laboratório de
Inovação
(InnovaLab)



Auditório Arena

EXECUÇÃO:

- Contatar a técnica responsável pela manutenção da Ilha Unisinos no metaverso *Second Life* (SL) para organizar os testes de funcionamento dos ambientes já instalados, placas de teletransporte, inserir logos dos projetos, inserir imagem do documento Canvas e remodelar alguns ambientes, dentre outros para o formato da capacitação.
- Escrever o detalhamento da narrativa para os ambientes virtuais utilizados na implementação do artefato.
- Sugestão de *software* livre para a gravação das atividades.

Treinamento para uso do metaverso Second Life (SL)

CRONOGRAMA 1

Data: a definir

Tempo de duração: 45min a 1h

Local: Ilha Unisinos – Metaverso SL

Objetivo: Promover, previamente, a capacitação dos sujeitos participantes no metaverso *Second Life*.

Treinamento de Uso Básico do Metaverso <i>Second Life</i>	
DEFINIR	Tópico de Estudo: Apresentação do <i>Second Life</i> e sua interface
Data:	Conteúdo: <ul style="list-style-type: none"> • Instalação do software • Criação do avatar básico • Introdução a interface • Movimentação básica do avatar • Comunicação (chat, gestos, fala, etc.) • Edição de perfil e corpo do avatar • Configuração de roupa • Inventário • Teleporte e Lugares
Hora:	
Ministrante: Doutora Lisiane Machado	
Tempo de duração: 45 min a 1h	
Local: Ilha Unisinos – Metaverso SL	

EXECUÇÃO:

- Desenvolver e enviar previamente tutorial de orientação para a instalação do metaverso *Second Life* (SL) aos sujeitos participantes.
- Desenvolver e enviar previamente o tutorial de criação da conta e criação do avatar no metaverso *Second Life* (SL) aos sujeitos participantes.
- Desenvolver e enviar previamente material referente a tutorial de uso do metaverso *Second Life* (SL) aos sujeitos participantes.
- Disponibilizar os *links* de acesso aos sujeitos participantes por e-mail – criar texto de contato com as orientações.
- Organizar material e realizar o treinamento de uso básico dos recursos do metaverso *Second Life* (SL) com os sujeitos participantes.

Jornada Formativa de Aprendizagem – BootCamp Orchestration Lab
Atividades da Experiência de Aprendizagem Imersiva

CRONOGRAMA 2 (definir três dias da semana seguidos)

Realização da capacitação: Dia 1, Dia 2 e Dia 3 (a definir – 3 horas cada dia)

Dia 1 (manhã ou tarde) **Horário:** turno de 3h

Dia 2 (manhã ou tarde) **Horário:** turno de 3h

Dia 3 (manhã ou tarde) **Horário:** turno de 3h

Local: Ilha Unisinos – Metaverso SL

Definição do fenômeno de estudo: Case sobre o 4º Distrito em Porto Alegre (RS)

DIA 1 – tempo total 3h

- Abertura da Experiência Imersiva – tempo previsto: 1h – Local: Espaço de Convivência
 - Apresentação da experiência – pesquisadora apresenta a proposta de trabalho e a organização da capacitação, e os instrumentos de coleta de dados.
 - Apresentação do Case: Criar *slides* (ppt / pdf) para apresentar e ilustrar os dados do Case de Estudo sobre o 4º Distrito com imagens e *links* de vídeos com contextos histórico, geográfico, político e social da região.
 - Integração – breve apresentação dos sujeitos participantes.
 - Organização / Formação do grupo de trabalho / Apresentação da proposta de trabalho: Criar um grupo de trabalho para promover a criação de soluções para o ecossistema de inovação em nível de cidade, visando gerar inovação por meio da colaboração entre diversos atores como empresas, governo, instituições educacionais e cidadãos, gerando benefícios para a sociedade em geral. A cada sujeito participante será atribuído um “personagem”, isto é, cada sujeito participante representará um ator da quádrupla hélice com sua respectiva atividade, de acordo com os eixos temáticos escolhidos.
 - Material de Apoio: reunir material a ser disponibilizado em uma pasta do *Google Drive* para compartilhamento,
- Atividades – *BootCamp Orchestration Lab* – tempo previsto 2h – Local: Innovalab – Sala 01 Trilha 1 | Trilha 2 | Trilha 3 – Sistematização das Atividades para a construção do documento Canvas para Resoluções em Ecossistemas de Inovação Urbano (Cidades).
 - Escolher 1 eixo temático de prioridade do fenômeno de estudo e a partir do preenchimento do documento “Canvas para Resoluções em Ecossistemas de Inovação Urbano (Cidades)” realizar as seguintes atividades:
 - Identificar e definir desafios e problemas – a partir do fenômeno de estudo definido, os sujeitos iniciam um diálogo e/ou uma discussão (problematização) para identificar e definir os desafios e/ou problemas e oportunidades a serem trabalhados.

- Analisar o contexto e definir objetivos – a partir dos desafios e problemas identificados, os sujeitos analisam o contexto e estabelecem ações colaborativas para a proposição de uma resolução de problema e/ou oportunidade do contexto de uma prática cotidiana.
- Indicar uma proposta, solução ou um modelo de solução – indicar uma proposta, solução para o problema e/ou oportunidade identificados e como poderia ser implementada no contexto de uma prática cotidiana.

DIA 2 – tempo total 3h (continuação da atividade do dia anterior)

• Atividades – *BootCamp Orchestration Lab* – tempo previsto: 3h – Local: Innovalab – Sala 01 Trilha 1 | Trilha 2 | Trilha 3 – Sistematização das Atividades para a construção do documento Canvas para Resoluções em Ecossistemas de Inovação Urbano (Cidades).

- Continuidade da atividade iniciada no dia anterior com a escolha dos 3 eixos temáticos de prioridade do fenômeno de estudo e a partir do preenchimento do documento “Canvas para Resoluções em Ecossistemas de Inovação Urbano (Cidades)” realizar as seguintes atividades:
 - Identificar e definir desafios e problemas – a partir do fenômeno de estudo definido, os sujeitos iniciam um diálogo e/ou uma discussão (problematização) para identificar e definir os desafios e/ou problemas e oportunidades a serem trabalhados.
 - Analisar o contexto e definir objetivos – a partir dos desafios e problemas identificados, os sujeitos analisam o contexto e estabelecem ações colaborativas para a proposição de uma resolução de problema e/ou oportunidade do contexto de uma prática cotidiana.
 - Indicar uma proposta, solução ou um modelo de solução – indicar uma proposta, solução para o problema e/ou oportunidade identificados e como poderia ser implementada no contexto de uma prática cotidiana.

DIA 3 – tempo total 3h

• Palestra – sessão *Orchestration Talks* – tempo previsto 1h - Local: Arena Auditório
Temática: formação de comunidades em ecossistemas de inovação urbanos (em cidades) e orquestração.

- Atividades – *BootCamp Orchestration Lab* – tempo previsto 1h30 – Local: Arena Auditório
 - Trilha 4 – Apresentação da construção do documento Canvas: Apresentação (*Pitch Canvas Moment*): Apresentar as propostas ou soluções.
- Encerramento da Experiência Imersiva – tempo previsto 30min – Local: Arena Auditório
 - *Review* da Capacitação - Reflexão com os sujeitos participantes sobre o processo e lições aprendidas: refletir e discutir as ações e tomadas de decisões no percurso das atividades, a partir de lições aprendidas, o processo de aprendizagem individual e coletiva, bem como o desenvolvimento da competência de orquestração.

EXECUÇÃO:

- Criar o material para a implementação do *BootCamp Orchestration Lab*.
- Realizar pesquisas para entendimento do fenômeno de estudo – 4º Distrito de Porto Alegre (RS).
- Criar pasta no *Google Drive* para disponibilizar material sobre o fenômeno de estudo.
- Detalhar a organização do grupo de trabalho.
- Desenvolver o documento “Canvas para Resoluções em Ecossistemas de Inovação Urbano (Cidades)”.
- Testar os materiais criados nos telões dos ambientes virtuais no metaverso *Second Life* (SL).
- Entrar em contato com a palestrante e realizar o treinamento de uso básico do metaverso *Second Life* (SL).

Participantes

Definir os participantes = um grupo fechado de pessoas

- Criar um formulário de inscrição com os dados de identificação
- Por meio do e-mail ou do whatsapp realizar a comunicação das próximas atividades.

Ou

Divulgar a capacitação e receber inscrições dos interessados em participar

- Estabelecer um período de divulgação e de inscrições
- Criar um formulário de inscrição com dados de identificação / perfil
- Por meio do e-mail ou do *whatsapp* realizar a comunicação das próximas atividades.

Sugestões:

- integrantes do Programa Rede RS *Startup*,
- integrantes do Programa Inova RS ou
- divulgar a capacitação e abrir inscrição para os interessados.

Instrumento de Avaliação Final

Dados de Identificação e Perfil do Sujeito Participante					
Objetivo: a) questionário (dados de identificação dos sujeitos participantes)					
Percepção do Sujeito Participante sobre a capacitação para o desenvolvimento da Competência de Orquestração					
Objetivo: b) questionário para avaliação do artefato e dos sujeitos participantes – percepção dos participantes sobre a capacitação					
Avaliação após a experiência do <i>BootCamp Orchestration Lab</i> , avalie o estágio que você considera que está o desenvolvimento da sua competência de orquestração, a partir dos atributos abaixo mencionados, conforme a escala de [1] a [5]:					
Objetivo: c) instrumento quantitativo para a autoavaliação dos sujeitos, referente ao estágio final de desenvolvimento da sua competência de orquestração individual					
[1] Competência não desenvolvida					
[2] Competência em início de desenvolvimento					
[3] Competência parcialmente desenvolvida					
[4] Competência desenvolvida					
[5] Competência em nível de excelência					
ATRIBUTO	Estágio de Desenvolvimento da Competência de Orquestração				
Inserir Atributo A	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Inserir Atributo B	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Inserir Atributo X	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

Fonte: Elaboradora pela autora com base na teoria já referenciada na seção de referencial teórico e identificação escalar adaptada de Gomes (2012).

EXECUÇÃO:

- Organizar o instrumento no *Google Forms*.
- Disponibilizar o *link* de acesso aos sujeitos participantes para preenchimento, após o treinamento de uso do metaverso *Second Life (SL)*, por e-mail.
- No objetivo C) deste formulário listar os atributos da competência de orquestração identificados na literatura.

APÊNDICE G – DESENVOLVIMENTO DA PROPOSTA FINAL DO ARTEFATO – VERSÃO 4 – ELEMENTO: INSTRUMENTOS DE DIAGNÓSTICO

Instrumentos de Diagnóstico

Desenvolvimento de um instrumento quali-quantitativo dividido em quatro seções: a) termo de consentimento livre e esclarecido; b) questionário com questões abertas e fechadas sobre o perfil dos sujeitos participantes; c) questionário com perguntas abertas para conhecer a percepção e o entendimento do sujeito participante sobre o conceito de competência de orquestração e seus principais atributos; e d) autoavaliação do sujeito participante referente ao estágio inicial de desenvolvimento da sua competência de orquestração (individual), por meio de uma escala *likert*.

INSTRUMENTO INTEGRANTE DA PROPOSTA FINAL DO ARTEFATO E PARA COMPLEMENTAÇÃO DA ETAPA DE CONSCIENTIZAÇÃO E ENTENDIMENTO DO PROBLEMA DE PESQUISA – PERFIL DOS PARTICIPANTES E ENTENDIMENTO SOBRE O CONCEITO DE COMPETÊNCIA DE ORQUESTRAÇÃO E SEUS PRINCIPAIS ATRIBUTOS E AUTOAVALIAÇÃO INICIAL DA COMPETÊNCIA DE ORQUESTRAÇÃO

**Universidade do Vale do Rio dos Sinos - Unisinos
Programa de Pós-graduação em Administração
Doutorado em Administração**

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – SUJEITOS PARTICIPANTES

Prezado (a) Participante! Seja muito bem-vindo (a)!

Você foi convidado (a) a participar da Capacitação para o Desenvolvimento da Competência de Orquestração - uma experiência de aprendizagem imersiva, a partir de uma Jornada Formativa de Aprendizagem, nomeada como *BootCamp Orchestration Lab*, referente ao artefato da pesquisa de tese intitulada "Desenvolvimento de Competência de Orquestração para atuação do Orquestrador em Ecossistemas de Inovação Urbanos", desenvolvida pela doutoranda Lisiane Machado, pesquisadora responsável, orientada pela Profa. Dra. Kadígia Faccin e pelo Prof. Dr. Bruno Anicet Bittencourt, vinculados ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS.

Os objetivos principais desse estudo consistem em identificar os principais atributos da competência de orquestração em ecossistemas de inovação urbanos e a proposição e implementação de um artefato para o desenvolvimento de tal competência.

Estamos apresentando esse Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para a sua anuência, no formato eletrônico e ao escolher a opção [ACEITO/SIM] você concorda com os termos aqui informados.

Para que possamos implementar e avaliar as atividades propostas, você, ao concordar com esse termo, concorda que os dados serão coletados por meio da gravação, fotos e imagens geradas das atividades no metaverso *Second Life*, preenchimento de documentos propostos nas interações das atividades, análise do conteúdo dos participantes da pesquisa no ambiente virtual, bem como demais coletas de dados, se necessário. Além disso, concorda em responder o questionário online de início da atividade e, na sequência, o questionário online de finalização da atividade proposta com o objetivo de a pesquisadora obter informações necessárias para a análise dos dados da pesquisa.

Destacamos que as informações obtidas por meio da capacitação e da pesquisa serão confidenciais e asseguramos o sigilo sobre seus dados pessoais. Os dados da pesquisa serão divulgados de forma anônima, isto é, eles não possibilitarão a sua identificação individual.

Desse modo, assumimos os seguintes compromissos:

- De que sua identidade, assim como as identidades de todos (as) os (as) participantes serão mantidas em sigilo. De que nenhuma pessoa será identificada e que se manterá o anonimato dos (as) participantes, em quaisquer momentos que impliquem a divulgação dessa pesquisa.
- De que as informações reunidas serão usadas única e exclusivamente para fins dessa pesquisa e dos trabalhos científicos que dela poderão se desdobrar.
- De que os resultados lhe serão apresentados, pois esse retorno permitirá que você tome ciência das informações produzidas durante a pesquisa, assim como, assegurará, que todas as informações não serão utilizadas em prejuízo das pessoas envolvidas.
- Do caráter voluntário de seu consentimento. A qualquer momento você pode desistir da participação e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com os pesquisadores ou com a instituição.
- Da garantia de que você pode receber respostas a qualquer momento sobre os procedimentos e outros assuntos relacionados com a pesquisa, por meio do e-mail lisimachado@yahoo.com.br e/ou celular/whatsapp (51) 99989-7719.

Declaro que entendi os objetivos, condições e benefícios de minha participação na referida pesquisa.

Aceito participar da pesquisa e das atividades propostas:

Sim

Não

PARTE 1 – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO PARTICIPANTE

Nome Completo: _____

E-mail: _____

Data de Nascimento:

Gênero:

Feminino Masculino Outro

Formação – Qual(is) curso(s) você realizou ou está em andamento?

Graduação Especialização MBA Mestrado Doutorado Pós-Doutorado

Formação - Indique o(s) nome(s) do(s) curso(s) realizado(s) ou em andamento que você indicou na pergunta anterior:

Exemplo: Graduação em Economia, MBA em Finanças, Mestrado em Administração, Doutorado em Andamento em Economia

PARTE 2 – ENTENDIMENTO DO PARTICIPANTE SOBRE O CONCEITO DE COMPETÊNCIA DE ORQUESTRAÇÃO E SEUS PRINCIPAIS ATRIBUTOS

Considere o seguinte conceito referente à competência de orquestração:

Competência de orquestração é a combinação de capacidades associadas a conhecimento, habilidades e atitudes que quando colocadas em ações de desenvolvimento, gestão e coordenação de um ecossistema de inovação, de ambientes e/ou contextos de rede e de inovação, pelo ator orquestrador (indivíduo), permitem a sua articulação e a sua interação eficaz e adequadamente entre si e os demais atores envolvidos, de modo colaborativo, interdependente e co-criativo.

Por favor, responda as questões abaixo:

- a) Na sua opinião, quais habilidades uma pessoa, que está a frente de projetos em ecossistemas de inovação, deve ter para mobilizar as pessoas e os demais atores em prol de objetivos públicos territoriais e de desenvolvimento regional no contexto de inovação?

- b) Quais habilidades você acredita ter/possuir na articulação e interação com as pessoas e os demais atores do ecossistema de inovação diante de projetos com objetivos públicos/territoriais e de desenvolvimento regional no contexto de inovação?

PARTE 3 – AUTOAVALIAÇÃO INICIAL DO PARTICIPANTE REFERENTE AOS ATRIBUTOS DA COMPETÊNCIA DE ORQUESTRAÇÃO

Avalie o estágio que você considera que está o desenvolvimento da sua competência de orquestração, a partir dos atributos abaixo mencionados, conforme a escala de [1] a [5] indicada:

[1] Competência não desenvolvida

[2] Competência em início de desenvolvimento

[3] Competência parcialmente desenvolvida

[4] Competência desenvolvida

[5] Competência em nível de excelência

ATRIBUTO	Estágio de Desenvolvimento da Competência de Orquestração				
1. Visão sistêmica	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
2. Pensamento estratégico	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
3. Reconhecer oportunidades	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
4. Mapear e selecionar membros	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
5. Habilidade para mobilizar atores	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
6. Trabalho em equipe	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
7. Habilidade de planejar, coordenar e executar atividades e ações individuais e coletivas	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

continua

conclusão

8. Saber monitorar padrões de desempenho e métricas das inovações geradas	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
9. Gerar confiança	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
10. Conhecimento técnico (propriedade intelectual)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
11. Conhecimento de especificidades externas à rede	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
12. Conhecimento de especificidades para gerar novos conhecimentos	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
13. Saber identificar e reconhecer o papel de cada membro da rede para alocação de tarefas	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
14. Co-criação	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
15. Habilidade para compartilhar conhecimento	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
16. Relacionamento interno e externo à rede (individual e coletivo)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
17. Habilidades para compartilhar, filtrar, analisar e avaliar informações com pessoas externas	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
18. Habilidade de estabelecer contatos internos e externos à rede	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
19. Habilidades para promover trocas e interações entre os membros internos ou entre as redes	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
20. Coordenação e organização de atividades e processos	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
21. Alinhar interesses dos membros e do ecossistema	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
22. Habilidades para promover a interação entre os membros	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
23. Habilidade em definir agenda (organizar reuniões, determinar orientações e prioridades, identificar e apresentar temas e questões específicos e definir medidas específicas a tomar ou objetivos a atingir)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
24. Habilidade em promover uma visão conjunta para a tomada de decisões	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
25. Criar ativos concretos com base na mobilidade do conhecimento (propriedade intelectual)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
26. Habilidade em estabelecer objetivos individuais e coletivos	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
27. Habilidade em gerir e engajar os membros visando o mesmo objetivo	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
28. Habilidade em aproximar membros	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
29. Habilidade em iniciar e conduzir projetos colaborativos	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
30. Habilidades para a construção de uma identidade de ecossistema	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
31. Conhecimento das especificidades dos papéis dos membros	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
32. Habilidade em integrar diferentes membros para trabalhar coletivamente	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
33. Habilidades comunicacionais	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

Fonte: Elaborado pela autora com base na teoria já referenciada na seção de referencial teórico e identificação escalar adaptada de Gomes (2012).

APÊNDICE H – DESENVOLVIMENTO DA PROPOSTA FINAL DO ARTEFATO – VERSÃO 4 – ELEMENTO: AMBIENTES MODELADOS NO *SECOND LIFE* (SL)

Ambientes Modelados no *Second Life* (SL) – Ilha Unisinos para a realização da Capacitação

No metaverso *Second Life* – Ilha Unisinos foram planejados e modelados espaços virtuais específicos para a implementação do artefato. As atividades de capacitação realizaram-se no Centro de Inovação para a Aprendizagem (CIA) – *Innovation Building* (Prédio da Inovação), um hub virtual de inovação para a educação, para promover a aprendizagem e o desenvolvimento de capacitações em contextos de inovação, ecossistemas de inovação e competências. O CIA integra ambientes como Espaços de Convivência e *Coworking*, Laboratórios Virtuais de Aprendizagem em Inovação (Innovalab) e Auditório Arena. Cabe destacar que os ambientes de laboratório virtual são para atividades de resolução de problemas e/ou discussão de oportunidades, promovendo a conexão e a interação entre atores como empresas, startups, instituições educacionais, poder público e comunidade em geral, propiciando um movimento de estratégia, desenvolvimento e fomento de ecossistemas de inovação. O CIA reúne espaço de convivência e 14 salas de trabalho que podem ser usadas como *coworking* e/ou laboratório de aprendizagem, equipadas com telões de acesso à internet.

**APÊNDICE I – DESENVOLVIMENTO DA PROPOSTA FINAL DO ARTEFATO –
VERSÃO 4 – ELEMENTO: TREINAMENTO DE USO DO METaverso *SECOND LIFE* (SL)**

Treinamento de uso do metaverso *Second Life* (SL)

Planejamento e implementação de um treinamento específico com o objetivo de apresentar o metaverso *Second Life*, sua interface e os principais recursos básicos aos sujeitos participantes; além de como utilizar os ambientes planejados para a realização das atividades de capacitação. Previamente foi disponibilizado um tutorial de orientação para a criação da conta de acesso, definição do avatar e instalação do metaverso; bem como um tutorial com informações sobre os principais recursos do ambiente virtual.

TREINAMENTO DE USO DO METaverso *SECOND LIFE* (SL)

Objetivo: Promover, previamente, treinamento aos sujeitos participantes referente ao uso do no metaverso *Second Life*.

Treinamento de Uso Básico do Metaverso <i>Second Life</i>	
<p>Data: a definir Horário: a definir Ministrante: Lisiane Machado Tempo de duração: 45 min a 1h Local: Ilha Unisinos – Metaverso SL</p>	Apresentação do <i>Second Life</i> e sua interface
	<ul style="list-style-type: none"> • Instalação do software • Criação do avatar básico • Introdução a interface • Movimentação básica do avatar • Comunicação (<i>chat</i>, gestos, fala, etc.) • Edição de perfil e corpo do avatar • Teleporte e Lugares

OBS.: enviar previamente aos sujeitos participantes material de orientação para a instalação do *Second Life* (SL), criação da conta e do avatar e tutorial sobre os recursos básicos.

A seguir, seguem os materiais mencionados acima e o tutorial de uso básico do metaverso *Second Life* (SL).

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO UNISINOS
DOUTORADO EM ADMINISTRAÇÃO**

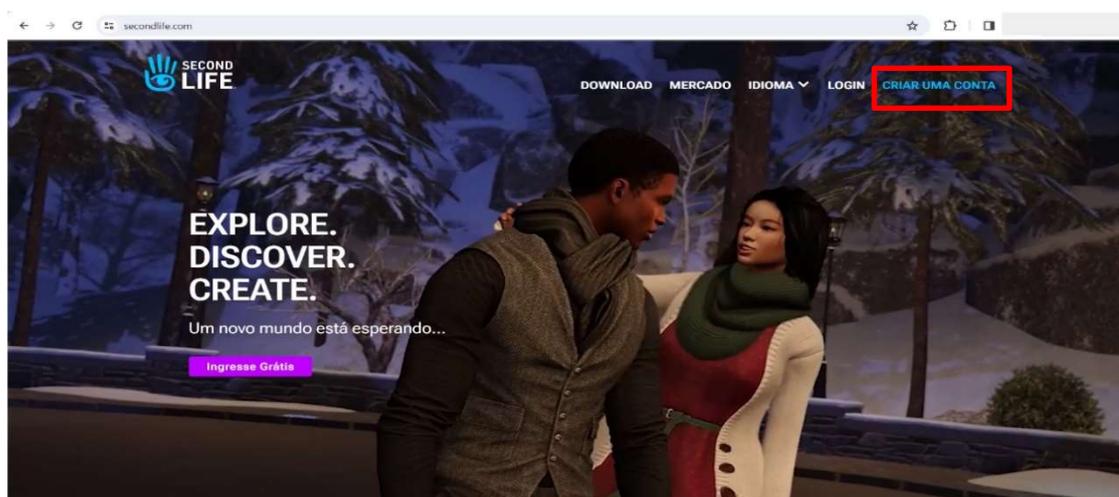
MATERIAL REFERENTE AO ARTEFATO DA TESE “Desenvolvimento de Competência de Orquestração para atuação do Orquestrador em Ecossistemas de Inovação Urbanos”

Doutoranda Lisiane Machado

Professores Orientadores: Kadígia Faccin e Bruno Anicet Bittencourt

ORIENTAÇÕES DE CRIAÇÃO DA CONTA, ESCOLHA DO AVATAR E INSTALAÇÃO DO METAVERSO *SECOND LIFE* (SL) NO COMPUTADOR OU *NOTEBOOK*:

Para criar a conta de acesso ao metaverso *Second Life* acessar o link: <https://secondlife.com/?lang=pt-BR>



À direita da tela, na parte superior, clicar em “Criar uma Conta” – abrirá uma tela para você personalizar o seu avatar.

Nessa tela você escolherá:

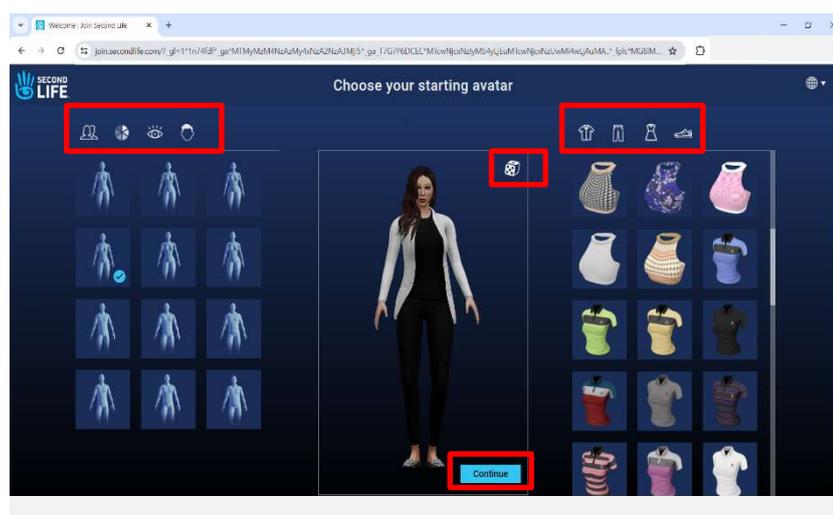
Ícones à esquerda:

- corpo do avatar – feminino e masculino
- cor da pele
- cor dos olhos
- cabelos

Ícones à direita:

- roupas e calçados

OBS.: o ícone representado pela imagem de um dado – ao clicar no dado aparecerá sugestões de avatares já pré-configurados que podem também serem personalizados.



Após, clicar no botão “Continue”.

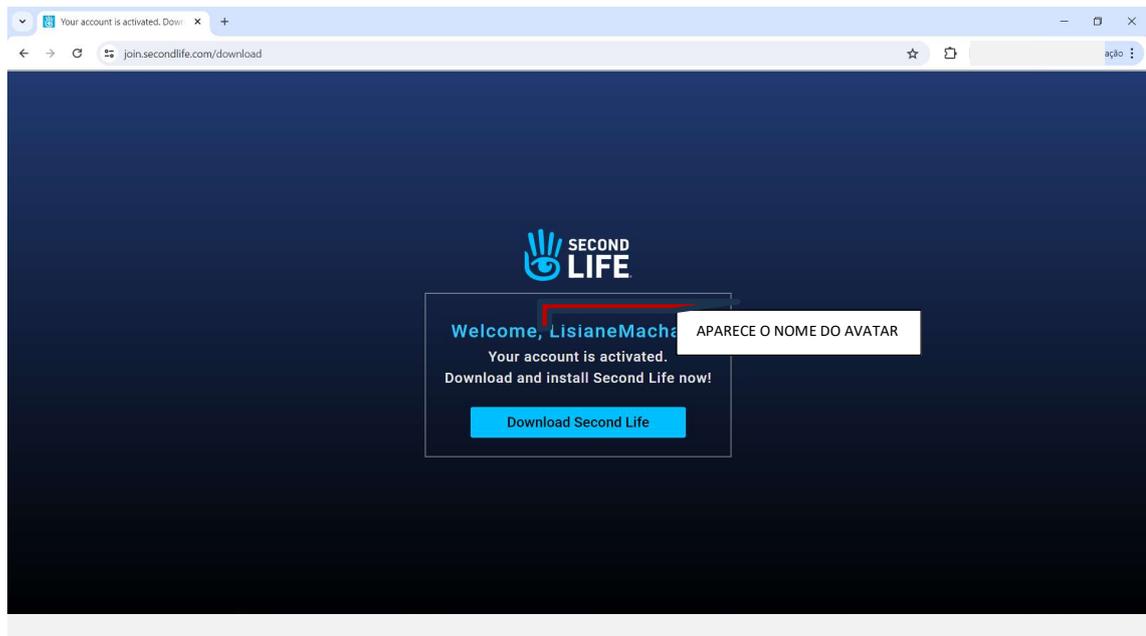
Na sequência, tem-se o registro dos seus dados:

- Preencher os dados solicitados e clicar no botão “Criar minha conta” ou “*Create my account*”.

Você será direcionado para a tela de instalação do metaverso *Second Life*



***** Não esqueça: para acessar é obrigatório fazer o *download* do metaverso *Second Life* *****

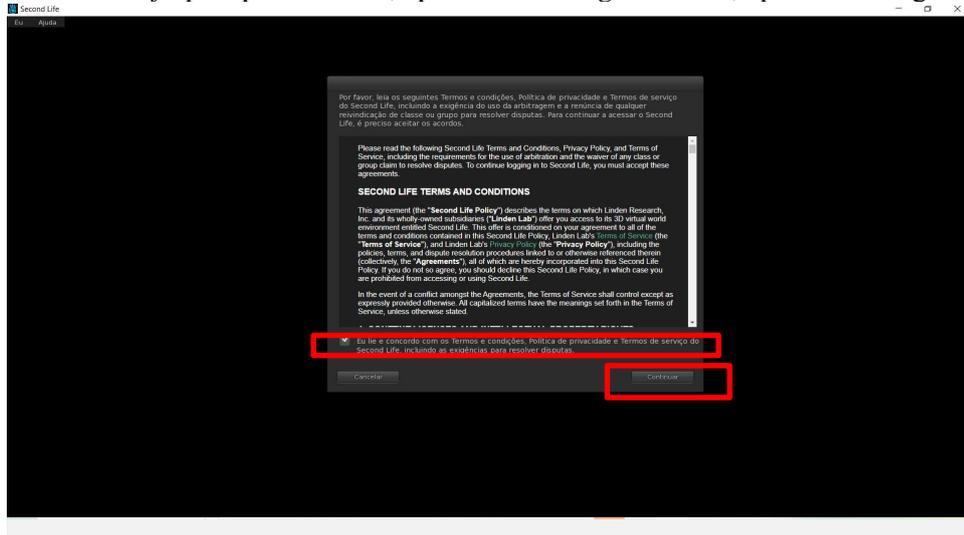


Ocorrerá a instalação do programa. Aguarde finalizar.

➔ Após, clicar no botão “Login” – fazer login com o nome de usuário e senha indicados no momento do cadastro.



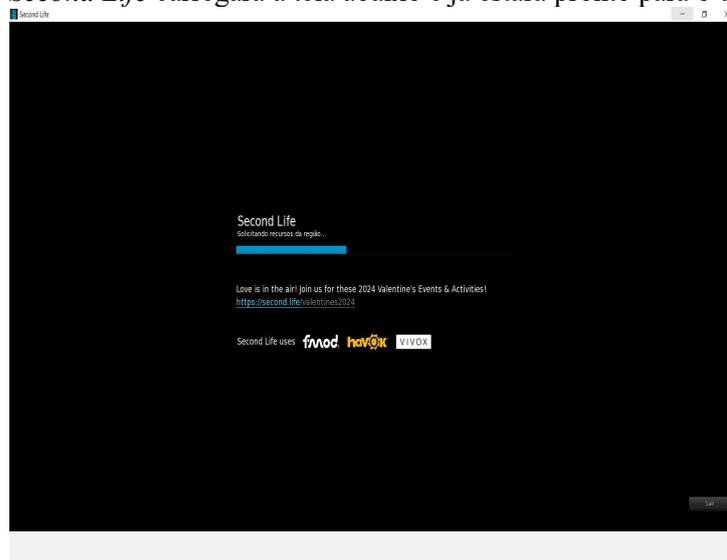
Acessando o *Second Life* pela primeira vez, após informar login e senha, aparecerá a seguinte tela:



Clicar em “Eu li e concordo com os Temos e condições, Política de Privacidade e Termos de Serviço do *Second Life*”.

Clicar no botão “Continuar”

O *Second Life* carregará a tela abaixo e já estará pronto para o uso.



E o seu avatar “nascerá” em um ponto de nascimento de uma Ilha de Boas-Vindas.



Na parte Superior da Tela – no campo de Navegação digitar (ou copiar e colar) o seguinte endereço para acesso à Ilha Unisinos

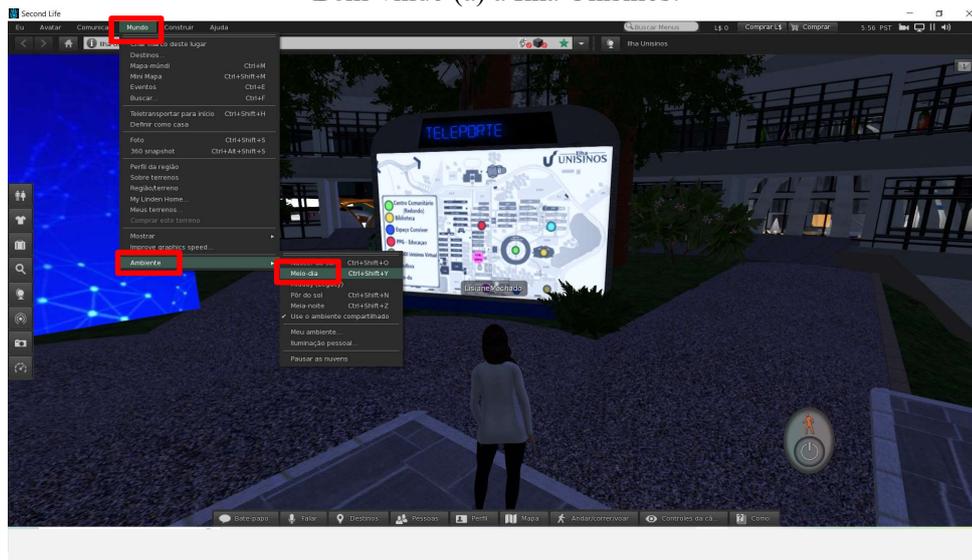
<https://maps.secondlife.com/secondlife/Ilha%20UNISINOS/123/137/27>

E pressione a tecla <Enter> do teclado.



O *Second Life* transportará o seu avatar para a Ilha Unisinos – local das atividades.

Bem-vindo (a) à Ilha Unisinos!



Observação: O metaverso *Second Life* tem um ciclo do tempo (dia e noite) próprio. Assim, conforme o horário (do mundo real) que você acessar, teremos as variações de dia e noite do próprio metaverso. Porém, podemos fazer alterações manuais nesse horário. Por exemplo, se ao acessar o metaverso o ambiente estiver escuro por ser noite, e você quiser iluminá-lo basta acessar na barra de ferramentas superior o Menu Mundo, opção Ambiente e escolher Meio-dia (ou vice-versa). Também tem a opção Nascer do sol e Pôr do sol.

TUTORIAL DE USO BÁSICO DO METAVERSO *SECOND LIFE* (SL)

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO UNISINOS
DOUTORADO EM ADMINISTRAÇÃO

NACIONAL REPERTÓRIO AD-ARTFETO DA TESE "Desenvolvimento de Competência de Oportunidade para atuação do Empreendedor em Ecossistemas de Inovação Urbana"
Doutoranda Lúcia Machado
Professora Orientadora: Izadile Facini e Bruno Arivet Bittencourt

TUTORIAL DE USO BÁSICO DO METAVERSO *SECOND LIFE* (SL)
Recursos Básicos



Para acessar o *Second Life* instalado no seu equipamento, preencher: o nome de usuário (informado no cadastro) e a sua senha, após clique no botão *Login*.



Tela Principal

Barra Superior

Barra Lateral

Barra Inferior



Primeiros Passos

- Para movimentar-se, utilize as setas do teclado.
- Para mover a câmera existem 3 opções importantes:
 - Aproximando: use o botão de scroll do mouse.
 - Girando: segurando ALT + botão esquerdo do mouse, movimente o mouse para os lados.
 - Girando: segurando ALT + setas do teclado.
- Para voar, utilize as teclas PageUp e PageDown.
- Na Barra Inferior - Botão Controles da Câmera (para alterar o ângulo da câmera).



Chat de Voz

Observe que acima da cabeça do avatar sempre terá um "pontinho" branco (próximo ao nome do avatar).

Quando clica-se no botão *Falar* e inicia-se a conversação surgem ondas sonoras na cor verde, sinalizando que o microfone e o som estão ativos no momento.

Para desativar basta clicar no botão *Falar*.

Na Barra Inferior clique no botão *Falar*.




Som e Voice

Para alterar alguma configuração de som ou voz, na Barra Superior clique em *Eu*, selecione *Preferências e Sons e Mídia*.



Adicionar Contato I

Clique com o botão direito do mouse sobre o avatar que você quer oferecer sua amizade.

Abdrá um menu suspenso, selecione *Adicionar Amigo...*

Quando o avatar aceitar o convite, ele será incluído nos seus contatos.



Adicionar Contato II

Para adicionar um contato selecione *Adicionar Amigo...* no menu suspenso. Selecione *Adicionar Amigo...* e clique no botão *OK*.

Mostrará um formulário para preencher o nome do contato, o endereço de e-mail, o endereço de voz e o endereço de mensagens. Clique em *Adicionar* e quando o avatar aceitar, ele será incluído nos seus contatos.




Chat Local

1) Na Barra Inferior clique no "botão Bate-Papo".

2) Digite o texto e pressione a tecla <ENTER>.

3) Se você quiser visualizar o Histórico de Chats, basta clicar nos ícones.

ATENÇÃO: Aqui todos os pontos que estão no endereço apontam para a sua mensagem.

Chat Individual ou MI (Mensagem Individual)

MODO I – CHAT INDIVIDUAL – Pode-se selecionar um contato para "teclar" de modo Individual; o acesso é apenas com este contato.

1) Clicar no botão Pessoas na Barra Inferior.

2) Clicar na aba Amigos.

3) Dar duplo clique no nome do amigo a ser contatado.

4) Abre a caixa de diálogo Conversas.

5) Digite o texto e pressione a tecla <ENTER>.

Chat Individual ou MI (Mensagem Individual)

MODO II – MI (Mensagens individuais instantâneas)

1) Clicar no botão Pessoas na Barra Inferior.

2) Clicar na aba Amigos.

3) Clicar com o botão direito do mouse sobre o nome do contato e selecionar MI.

4) Abre a caixa de diálogo Conversas.

5) Digite o texto e pressione a tecla <ENTER>.

Busca e Teletransporte

Clicar em **Buscar**, na barra lateral, para conhecer outros lugares ou localizar pessoas, por exemplo.

Digite a palavra-chave para a busca, marque a(s) categoria(s) – itens nos quadros à direita – e clique no ícone da lupa ou sobre **Buscar**. Aguarde enquanto começa a busca. Ao concluir a busca, abra uma tela com o resultado encontrado.

Se você deseja acessar, por exemplo, um lugar específico, seleccione Lugares.

Na tela do resultado, basta clicar sobre o ícone e aceitar o teletransporte para acessá-lo.

Lugares Salvos / Landmark / Meus Marcos

Abas Favoritos – lugares visitados que foram "favoritados" via barra superior.

Abas Meus Marcos / Teletransportes – lugares visitados.

Quando você precisar / quiser se teletransportar para um local salvo, basta dar duplo clique sobre o nome do local.

Teletransporte nas Ilhas

Nas ilhas existem teletransportes para os diferentes locais, dentro da mesma ilha, bastando clicar sobre o local desejado.

Exemplo de teletransporte na Ilha Unisinos:

Envio e Solicitação de Teletransporte

Um contato pode enviar convite de teletransporte para outro contato ou solicitá-lo.

Para enviar um teletransporte para alguém, na barra inferior, clique em Pessoas, na aba Amigos seleccione a pessoa desejada, clique com o botão direito e seleccione a opção Offer Teleport (Oferecer Teletransporte).

Na janela seguinte, pode-se escrever uma mensagem, clicar em OK. O avatar receberá seu convite, bastando aceitá-lo.

Para solicitar um teletransporte, seleccione a opção Request Teleport (Solicitar Teletransporte).

Editar o avatar

Ao clicar com o botão direito do mouse sobre o seu avatar, seleccione a opção Editar meu look. Aparecerá uma tela, indicando o conjunto de itens disponíveis a ser editado no momento. Para voltar ao modo normal, seleccione a opção Cancelar.

Editar o conjunto de itens: Clique sobre o ícone de uma roupa e seleccione a opção Alterar (Change). O avatar mudará para o estilo de roupa, quando você clicar sobre o ícone. Basta seleccione os outros ícones e fazer as alterações desejadas. Para voltar ao modo normal, seleccione a opção Cancelar.

Na tela em branco, ao clicar sobre a opção Avulso do menu lateral, o usuário é redirecionado a opção Tópicos, onde ele poderá seleccionar o teletransporte a ser realizado a 2000-Volts.

Se você quiser teletransportar para o mesmo local, clique sobre o ícone.

FAZDA
de Gestão
e Tecnologia
UNISINOS



Inventário

Na barra lateral, no botão *Inventário*, é possível localizar todos os objetos que você possui dentro do Second Life. Eles ficam organizados como em uma pasta do Windows Explorer, indicados por nome e tipo.

Para buscar algum objeto em seu inventário, vá até a caixa de texto (*Digite o texto de pesquisa*), digite o nome do objeto e pressione a tecla <Enter>. Aguarde o resultado da busca.

Em *Itens Recentes* (na aba superior) os últimos objetos salvos ficarão disponíveis.

Em *USADO* estão listados todos os objetos que estão em uso no seu avatar.

Contatos

LISIANE MACHADO

E-mail: lisimachado@saboo.com.br

Whatsapp: 51999897719

**APÊNDICE J – DESENVOLVIMENTO DA PROPOSTA FINAL DO ARTEFATO –
VERSÃO 4 – ELEMENTO: JORNADA FORMATIVA DE APRENDIZAGEM –
BOOTCAMP ORCHESTRATION LAB – ATIVIDADES DA EXPERIÊNCIA DE
APRENDIZAGEM IMERSIVA**

**Jornada Formativa de Aprendizagem – *BootCamp Orchestration Lab* –
Atividades da Experiência de Aprendizagem Imersiva**

Com base em um plano de atividades, o *BootCamp Orchestration Lab*, teve como objetivo a resolução de um problema e/ou discussão de uma oportunidade do contexto da prática cotidiana em ecossistemas de inovação urbanos, promovendo interação, vivências e experiências entre os sujeitos participantes para a construção coletiva do conhecimento e o desenvolvimento da competência de orquestração individual. As atividades são as seguintes:

DIA 1 – tempo previsto: total de 3h

- **Abertura da Experiência de Aprendizagem Imersiva** – tempo previsto: 1h – Local: Espaço de Convivência
 - Boas-vindas e recepção dos sujeitos participantes envolvidos (sujeitos e pesquisadora) para uma integração inicial e a apresentação da trajetória teórica da pesquisa de tese, dos objetivos do estudo e dos principais conceitos abordados, formalização da apresentação da proposta de trabalho, o funcionamento da experiência e modos de comunicação e interação do grupo de trabalho.
 - Integração – breve apresentação dos sujeitos participantes e da pesquisadora.
 - Apresentação da trajetória teórica da pesquisa de tese: objetivos do estudo, principais conceitos abordados e *frameworks* teóricos.
 - Apresentação do Case: Criar slides (ppt / pdf) para apresentar e ilustrar os dados do Case de Estudo sobre o 4º Distrito com imagens e links de vídeos com contextos histórico, geográfico, político e social da região.
 - Apresentação da Narrativa (*storytelling*) para a proposta de trabalho: Apresentar o 4º Distrito de Porto Alegre (RS) misturando elementos da prática cotidiana (elementos da realidade) com a criação de personagens (com base nos atores da quádrupla hélice) com os sujeitos participantes com a finalidade de organizar propostas e soluções, com ações multisetoriais, para o Programa de Regeneração Urbana dessa região, a partir do preenchimento do documento “Canvas para Resoluções em Ecossistemas de Inovação Urbano (Cidades)”, visando o desenvolvimento da competência de orquestração.
 - Apresentação da Proposta de Trabalho: Criar um grupo de trabalho para promover a criação de soluções para o ecossistema de inovação em nível de cidade, visando gerar inovação por meio da colaboração entre diversos atores como empresas, governo, instituições educacionais e cidadãos, gerando benefícios para a sociedade em geral.
 - Material de Apoio: Reunir as informações dos *slides* e materiais organizados como leis, relatórios, documentos etc sobre o 4º Distrito em uma pasta do *Google Drive* para consulta durante as atividades, se necessário.
 - Organização / Formação do grupo de trabalho: A cada sujeito participante será atribuído um “personagem”, isto é, cada sujeito participante representará um ator da quádrupla hélice com sua respectiva atividade, de acordo com os eixos temáticos escolhidos.
Antes de iniciar o preenchimento do documento Canvas, cada sujeito participante escolhe o seu “personagem” (ator da quádrupla hélice) e sua

atividade fim. Obs.: tem-se 4 atores na quádrupla hélice – governo, universidade, empresas e sociedade em geral; então, conforme o número de participantes estes devem se distribuir conforme os atores.

Por exemplo: Eixo desenvolvimento econômico: ator governo – prefeito; ator governo – secretário municipal de desenvolvimento econômico; ator empresário da área X; ator empresário da área Y; ator professor-pesquisador de gestão da Universidade X; ator professor-pesquisador de economia da Universidade Y; e, assim por diante.

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO UNISINOS
DOUTORADO EM ADMINISTRAÇÃO

MATERIAL REFERENTE AO ARTEFATO DA TESE "Desenvolvimento de Competência de Orquestração para atuação do Orquestrador em Ecossistemas de Inovação Urbanos"

JORNADA FORMATIVA DE APRENDIZAGEM –
Atividades do *BootCamp Orchestration Lab*

Doutoranda Lisiane Machado
Professores Orientadores: Katilgu Faccin e Bruno Anicet Bittencourt



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO UNISINOS
DOUTORADO EM ADMINISTRAÇÃO

JORNADA FORMATIVA DE APRENDIZAGEM – *BootCamp Orchestration Lab*





Rede RS Startup

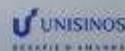
Doutoranda Lisiane Machado (no centro da foto à esquerda)
(Professores Orientadores: Katilgu Faccin e Bruno Anicet Bittencourt) (na foto à direita)



CONTEXTUALIZAÇÃO

“Desenvolvimento De Competência de Orquestração para atuação do Orquestrador em Ecosistemas de Inovação Urbano (Cidades)”

- A **Inovação** é uma das bases para promover o desenvolvimento econômico e a qualidade de vida. Em um cenário de inovações abertas e colaborativas emerge o conceito de ecossistemas de inovação (GRANSTRAND e HOLGERSSON, 2020).
- **Movimentos globais**, organizados nas últimas décadas como estratégias de desenvolvimento urbano, como os projetos 22@Barcelona na Espanha, Ruta N, na Colômbia e, no Brasil, o Pacto de Inovação de Santa Catarina, em Santa Catarina (SC) e o Pacto Alegre, em Porto Alegre (RS) (Audy et al., 2022), constituem-se em ecossistemas de inovação urbanos (AULIIO e THOMAS, 2022).
- Emergem, geralmente, por meio de ação coletiva, (Thomas e Ritala, 2021), articulados pela **quadrupla hélice** – governo, sociedade civil, universidades e empresas (Carayannis e Campbell, 2009), visto que as cidades têm enfrentado diversos problemas e dificuldades socioeconômicas (CAMBOIM, ZAWISLAK e PUFAL, 2019).
- Gerenciar os processos de inovação é uma tarefa complexa e multifacetada (PIKKARAINEN et al., 2017) que exige a mobilização dos atores através da **orquestração**, articulado por um **orquestrador** (indivíduo) (DHANARAJ e PARKHE, 2006; RITALA e BLOMQVIST, 2009).
- Assim, torna-se necessária uma **competência específica de orquestração** (VALKOKARI et al., 2017; REYFENS et al., 2021), constituída por um conjunto de atributos associados a conhecimentos, habilidades e atitudes do orquestrador para articular e orquestrar os atores e todas as ações que envolvem um ambiente e/ou contexto de inovação.



CONTEXTUALIZAÇÃO

“Desenvolvimento De Competência de Orquestração para atuação do Orquestrador em Ecosistemas de Inovação Urbano (Cidades)”

- Argumenta-se que existe uma dificuldade em articular e orquestrar os atores do ecossistema de inovação, identificando-se como lacuna de pesquisa a **necessidade de avançar o campo teórico promovendo a expansão do modelo de orquestração de redes e ecossistemas**, organizados a partir da perspectiva de papéis e atividade do orquestrador, para uma abordagem de competência de orquestração individual.
- **Competência** é a capacidade de mobilização de conhecimentos, habilidades e atitudes pelo indivíduo frente à situação, atividade, contexto e cultura em que ocorre ou se situa (ANTONELLO, 2011).
- Define-se o conceito de competência de orquestração individual, a partir de seus atributos, numa perspectiva ecossistêmica, visto que o desenvolvimento da competência ocorre na integração do conhecimentos, habilidades e atitudes, a partir de uma disposição de ação e da percepção do indivíduo, então:

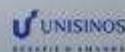
Competência de orquestração é a combinação de capacidades associadas a conhecimento, habilidades e atitudes que quando colocadas em ações de desenvolvimento, gestão e coordenação de um ecossistema de inovação, de ambientes e/ou contextos de rede e de inovação, pelo ator orquestrador (indivíduo), permitem a sua articulação e a sua interação eficaz e adequadamente entre si e os demais atores envolvidos, de modo colaborativo, interdependente e co-criativo.



CONTEXTUALIZAÇÃO

“Desenvolvimento De Competência de Orquestração para atuação do Orquestrador em Ecosistemas de Inovação Urbano (Cidades)”

- A **orquestração** de um ecossistema de inovação se caracteriza como um conjunto de atividades e papéis para desenvolver, gerenciar e coordenar as articulações e as interações dos membros interdependentes e do ambiente em um dado contexto e/ou situação desempenhados por um orquestrador (indivíduo).
- Portanto, o **conceito de competência de orquestração** é constituído considerando as dimensões da orquestração (práticas de orquestração), os atributos da competência de orquestração individual emergem a partir dos processos de orquestração (práticas e ações) associados ao papel do orquestrador (função) e às atividades de orquestração (práticas de trabalho) para promover o ecossistema de inovação urbano.
- Organizou-se uma discussão teórica relacionada com os construtos teóricos e apresenta-se os atributos da competência de orquestração identificados a partir da descrição dos principais papéis e atividades dos orquestradores alinhados às dimensões de orquestração, com base em Dhanaraj e Parkhe (2006); Hurmelinna-Laukkanen, Möller e Nätti (2011); Piikkarainen et al. (2017); Hurmelinna-Laukkanen e Nätti (2018); da Silva e Bitencourt (2019); Mignoni et al. (2021); Nielsen e Gausdal (2017).



Quadro 3 – Principais Atributos da Competência de Orquestração Individual

PAPEIS	DIMENSÕES DA ORQUESTRACÃO (Práticas de Orquestração)								CAPACIDADE DE...	ATRIBUTOS DA COMPETÊNCIA DE ORQUESTRACÃO
	Estabelecimento de Agenda	Mobilização da Rede	Estabilização da Rede	Criação e Transferência de Conhecimento	Agrupabilidade da Inovação	Coordenação	Contribuição	Gestão da Comunicação		
	ATIVIDADES DE ORQUESTRACÃO (Práticas de Trabalho)									
ARQUITETO (Arquiteto)	Identificar oportunidades, estabelecer objetivos	Informar os participantes da rede				Antecipar o planejamento e a execução das atividades			Identificar oportunidades, definir objetivos e planejamentos	<ul style="list-style-type: none"> - Visão sistêmica - Pensamento estratégico - Inovação e oportunidades - Adaptar e selecionar membros - Habilidade para mobilizar atores - Trabalho em equipe - Habilidade de planejar, executar e avaliar atividades e ações individuais e coletivas
AVALIADOR (Jury)	Analisar a realidade sobre os planejamentos, avanços ou pontos de desequilíbrio	Definir e implementar a rede			Definir agenda do projeto de inovação para especificar de valor	Monitorar e avaliar os níveis de desenvolvimento			Desenvolver, executar, fazer ajustes e avaliar os pontos de desequilíbrio nos participantes	<ul style="list-style-type: none"> - Habilidade de planejar, executar e avaliar atividades e ações individuais e coletivas - Habilidade para mobilizar atores - Gerir conflitos - Construir uma visão compartilhada
GUARDIÃO (Guardião)				Executar conhecimentos sobre a rede e disseminá-los entre os membros da rede					Adaptar e transferir informações	<ul style="list-style-type: none"> - Conhecimento de especificidades internas à rede - Habilidade para acompanhar mudanças - Habilidade para acompanhar mudanças - Habilidade para acompanhar mudanças

(continuação)

(continuação)

PAPEIS	DIMENSÕES DA ORQUESTRACÃO (Práticas de Orquestração)								CAPACIDADE DE...	ATRIBUTOS DA COMPETÊNCIA DE ORQUESTRACÃO
	Estabelecimento de Agenda	Mobilização da Rede	Estabilização da Rede	Criação e Transferência de Conhecimento	Agrupabilidade da Inovação	Coordenação	Contribuição	Gestão da Comunicação		
	ATIVIDADES DE ORQUESTRACÃO (Práticas de Trabalho)									
CONDUTOR (Condutor)				Adaptar e transferir a informação para fortalecer as competências essenciais (core competencies) dos atores		Alisar tensões e outros conflitos da rede			Adaptar e espalhar informações	<ul style="list-style-type: none"> - Conhecimento de especificidades para atuar sobre outros membros - Saber identificar e reconhecer o papel de cada ator na rede para execução de tarefas - Decisão
REPRESENTANTE (Representante)				Compartilhar conhecimentos da rede com outros atores; Promover e obter informações	Avaliar o quanto pode ser compartilhado para manter a agrupabilidade da inovação				Compartilhar conhecimentos com outros atores	<ul style="list-style-type: none"> - Habilidade para compartilhar conhecimentos - Reconhecimento interno e externo à rede (individual e coletivo) - Habilidade para compartilhar, fluxos, atores e avaliar informações entre pessoas e redes
ARTICULADOR (Articador)				Operar como um intermediário entre os membros da rede ou entre as redes			Discutir e disseminar os processos de troca		Atuar como intermediário dentro e entre as redes	<ul style="list-style-type: none"> - Habilidade de estabelecer contatos internos e externos à rede - Habilidade para promover trocas e conexões entre os membros internos e entre as redes - Coordenação e execução de atividades e processos

(continuação)

(continuação)

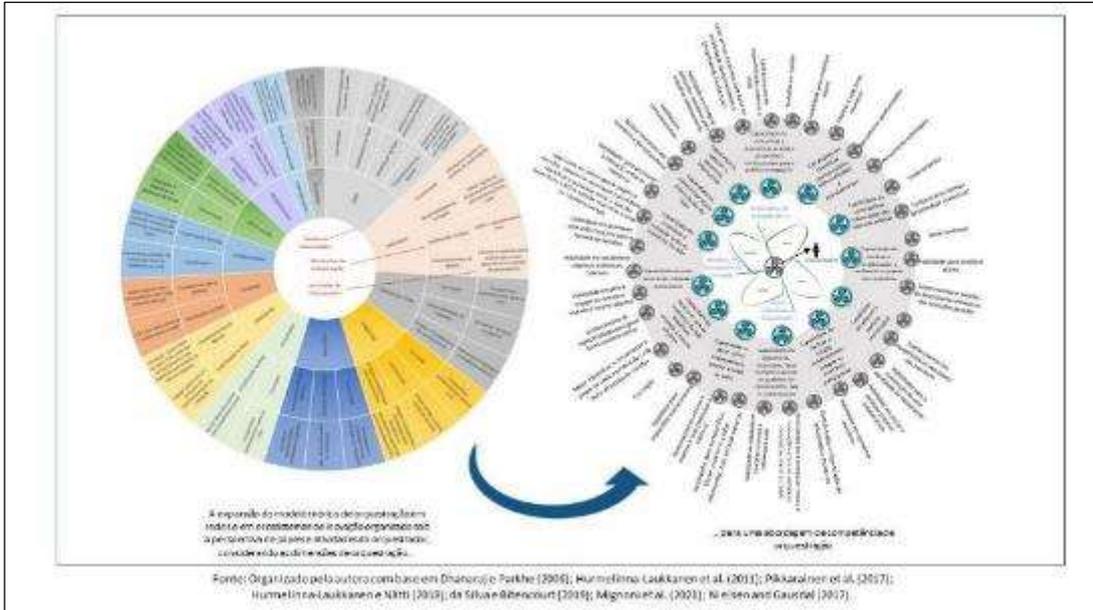
PAPEIS	DIMENSÕES DA ORQUESTRACÃO (Práticas de Orquestração)								CAPACIDADE DE...	ATRIBUTOS DA COMPETÊNCIA DE ORQUESTRACÃO
	Estabelecimento de Agenda	Mobilização da Rede	Estabilização da Rede	Criação e Transferência de Conhecimento	Agrupabilidade da Inovação	Coordenação	Contribuição	Gestão da Comunicação		
	ATIVIDADES DE ORQUESTRACÃO (Práticas de Trabalho)									
COORDENADOR (Coordenador)			Alinhar agendas e atividades entre os membros da rede para executar os logs						Administrar a prática de interação entre os membros da rede	<ul style="list-style-type: none"> - Alinhar interesses dos membros e do ecossistema - Habilidade para promover a interação entre os membros
LEI ORDEIRO (Arquiteto)	Definir agenda para introdução de uma nova proposta e promover a rede	Executar uma rede concreta e promover a rede							Executar uma rede concreta e promover a rede	<ul style="list-style-type: none"> - Habilidade em definir agenda (sequência, execução, distribuição, criação) e priorização, identificar e agrupar temas e questões específicas e definir medidas específicas a tomar em diversos atores - Visão sistêmica - Habilidade para mobilizar atores - Habilidade em promover uma rede concreta para a execução de tarefas
DESENVOLVEDOR (Desenvolvedor)				Desenvolver e fortalecer as práticas próprias	Fortalecer os atores integrantes				Desenvolver e fortalecer as práticas próprias	<ul style="list-style-type: none"> - Conhecimento específico em base na mobilidade do conhecimento (propriedade intelectual) - Conhecimento
PROMOTOR (Promotor)	Introduzir novas ideias na rede, fazer com que os membros da rede trabalhem em direção ao mesmo objetivo		Engajar atores em um processo de desenvolvimento de inovação						Alisar tensões que os membros da rede trabalham visando o mesmo objetivo	<ul style="list-style-type: none"> - Habilidade em estabelecer objetivos individuais coletivos - Habilidade em gerar e engajar os membros visando o mesmo objetivo

(continuação)

(continua)

PAPEIS	DIMENSÕES DA ORQUESTRAÇÃO (Práticas de Orquestração)								CAPACIDADE DE...	ATRIBUTOS DA COMPETÊNCIA DE ORQUESTRAÇÃO	
	Estabelecimento de Agenda	Mobilização da Rede	Estabilização da Rede	Criação e Transformação de Conhecimentos	Agregabilidade da Inovação	Coordenação	Coatização	Conteúdo da Conhecimento			
ATIVIDADES DE ORQUESTRAÇÃO (Práticas de Trabalho)											
LÍDER (Leader)	Especifica contribuições para o engajamento para a rede, para o projeto, especificando os benefícios da participação.	Motiva a Rede e colaboração (voluntária)	Estabelece relações com todos os membros				Estabelece os papéis dos membros da rede			Motiva a colaboração e engajamento no projeto dos membros	<ul style="list-style-type: none"> - Alinha interesses dos membros e do ecossistema - Habilidades em aproximar atores - Habilidades em iniciar e executar projetos colaborativos - Habilidades para a construção de uma identidade de orquestração - Conhecimento das especificidades dos papéis dos atores
FACILITADOR			Forma diferentes partes para trabalharem juntas					Coordenar os conhecimentos para o projeto		Facilitar a criação e a inovação, liderar os membros participando	<ul style="list-style-type: none"> - Habilidades em integrar diferentes membros para trabalhar coletivamente - Co-criação
CONSELCADOR								Realiza atividades de coordenação e disseminação das ações e dos projetos articulando para o público e espaço		Comunicar e disseminar as ações e os projetos institucionais para o público e espaço	<ul style="list-style-type: none"> - Habilidades comunicacionais

Fonte: Elaborado pelos autores.



APRESENTAÇÃO DA JORNADA FORMATIVA DE APRENDIZAGEM – *BootCamp Orchestration Lab*

OBJETIVO: desenvolver a competência de orquestração individual na articulação com os atores do ecossistema de inovação urbano (em cidades).

COMPETÊNCIAS:

- Estabelecer relações entre a teoria, a vivência enquanto participante e o contexto da prática em ecossistemas de inovação e em orquestração.
- Vivenciar articulações e processos na perspectiva dos atores da quádrupla hélice.
- Buscar e selecionar informações objetivando a construção de novos conhecimentos.
- Articular diferentes conhecimentos.
- Interagir, colaborar e cooperar com os demais participantes.
- Utilizar tecnologias digitais virtuais.

CONTEÚDOS:

- Elementos de Orquestração.
- Atores da Quádrupla Hélice.
- Características de atuação do orquestrador no contexto da prática de orquestração.
- Atributos da Competência de Orquestração.
- Ações de desenvolvimento, gestão e coordenação que garantem a orquestração do ecossistema de inovação.

APRESENTAÇÃO DA JORNADA FORMATIVA DE APRENDIZAGEM – *BootCamp Orchestration Lab*

METODOLOGIA:

- O desenho metodológico da capacitação para o desenvolvimento da competência de orquestração consiste em um conjunto de atividades, inspirado na aprendizagem baseada em fenômenos, para promover uma experiência de aprendizagem imersiva, a partir de uma jornada formativa de aprendizagem, no formato de um *BootCamp*, no metaverso *Second Life* (SL).
- As atividades ocorrerão no hub virtual de inovação, no metaverso SL - Ilha Unisinos, que integram diversos ambientes virtuais.



APRESENTAÇÃO DA JORNADA FORMATIVA DE APRENDIZAGEM – *BootCamp Orchestration Lab*

LOCAIS DAS ATIVIDADES:

- As atividades de capacitação realizam-se no Centro de Inovação para a Aprendizagem (CIA) – *Innovation Building* (Prédio da Inovação), um hub virtual de inovação para a educação, no metaverso SL, para promover a aprendizagem e o desenvolvimento de capacitações em contextos de inovação, ecossistemas de inovação e competências.
- O CIA integra ambientes como Espaços de Convivência e de *Coworking*, Laboratórios Virtuais de Aprendizagem em Inovação (InnovaLab) que são salas de trabalho que podem ser usadas como *coworking* e/ou laboratório de aprendizagem e Auditório Arena.



Centro de Inovação para a Aprendizagem (CIA) – Innovation Building



Espaços de Convivência e Coworking



Laboratório de Inovação (InnovaLab)



Auditório Arena



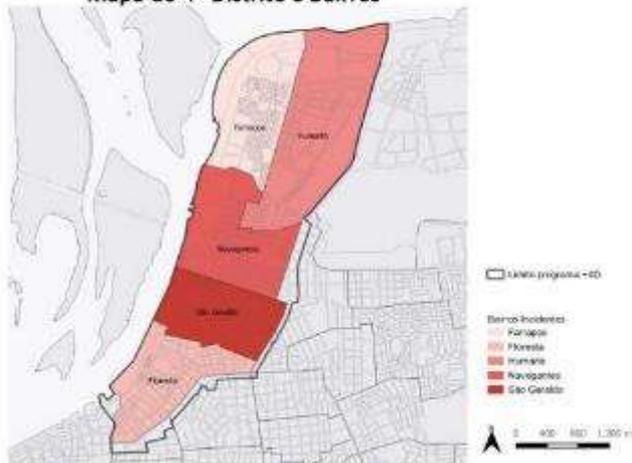
APRESENTAÇÃO DA JORNADA FORMATIVA DE APRENDIZAGEM – *BootCamp Orchestration Lab*

DEFINIÇÃO DO FENÔMENO DE ESTUDO

CASE SOBRE O 4º DISTRITO EM PORTO ALEGRE (RS)

JUSTIFICATIVA: A escolha do case sobre o 4º Distrito está relacionada ao potencial de orquestração, que se caracteriza como um conjunto de atividades para desenvolver, gerenciar e coordenar as articulações as interações dos membros e do ambiente em um dado contexto e/ou situação, envolvendo um orquestrador (indivíduo) ou mais, de diferentes hélices, atuando coletivamente, visando o desenvolvimento do ecossistema de inovação urbano – aqui a cidade de Porto Alegre (RS), em diferentes frentes de ação.

Mapa do 4º Distrito e Bairros



- **Atividades – *BootCamp Orchestration Lab*** – tempo previsto – 2h – Local Innovalab – Sala 01

- As atividades foram organizadas e desenvolvidas por Trilhas de Aprendizagem (Trilha 1, Trilha 2, Trilha 3) no formato de um *BootCamp*. A organização e a sistematização das atividades ocorrem a partir da formação de um grupo de trabalho, como uma mesa de trabalho, que reúne atores da quádrupla hélice, o qual é convidado a discutir e a apresentar resoluções para um tema proposto e, posterior apresentação, visando a construção coletiva do conhecimento e o desenvolvimento da competência de orquestração individual. Essas atividades são a parte principal do artefato (método de capacitação).
- Trilha 1 | Trilha 2 | Trilha 3 – Sistematização das Atividades para a construção do documento Canvas para Resoluções em Ecossistemas de Inovação Urbano (Cidades).

- Escolher 1 eixo temático de prioridade do fenômeno estudado – 4º Distrito – para cada eixo temático realizar as atividades descritas abaixo. Tais atividades deverão ser realizadas com o preenchimento de um documento “Canvas para Resoluções em Ecossistemas de Inovação Urbano (Cidades)” (disponibilizar o arquivo no telão da sala).

Atividades: (Para preenchimento do documento Canvas – disponibilizar material de consulta via *Google Docs*)

- Identificar e definir desafios e problemas – a partir do fenômeno de estudo definido, os sujeitos iniciam um diálogo e/ou uma discussão (problematização) para identificar e definir os desafios e/ou problemas e oportunidades a serem trabalhados.
- Analisar o contexto e definir objetivos – a partir dos desafios e problemas identificados, os sujeitos analisam o contexto e estabelecem ações colaborativas para a proposição de uma resolução de problema e/ou oportunidade do contexto de uma prática cotidiana.
- Indicar uma proposta, solução ou um modelo de solução – elaborar uma proposta, solução para o problema e/ou oportunidade identificados e como poderia ser implementada no contexto de uma prática cotidiana.

TRILHAS DE APRENDIZAGEM - ATIVIDADES EM GRUPO - *BootCamp Orchestration Lab*

Trilha 1 | Trilha 2 | Trilha 3 – Desenvolvimento das Trilhas de Aprendizagem

SISTEMATIZAÇÃO DAS ATIVIDADES PARA A CONSTRUÇÃO DO DOCUMENTO CANVAS PARA RESOLUÇÕES EM ECOSISTEMAS DE INOVAÇÃO URBANO (CIDADES)

QUANDO: DIA 1 – 20/02 • DIA 2 – 21/02
LOCAL: Innovalab – Sala 1

Os participantes serão convidados a discutir e a apresentar resoluções para os eixos temáticos do tema abordado – 4º Distrito Porto Alegre (RS).

- Escolher 2 ou 3 eixos temáticos de prioridade do fenômeno estudado – 4º Distrito – para cada eixo temático realizar as atividades descritas.
- As atividades deverão ser realizadas por meio do preenchimento de um documento “Canvas para Resoluções em Ecossistemas de Inovação Urbano [Cidades]”.

Atividades (Para preenchimento do documento Canvas)

- Identificar e definir desafios e problemas – a partir do fenômeno de estudo definido, os sujeitos iniciam um diálogo e/ou uma discussão (problematização) para identificar e definir os desafios e/ou problemas e oportunidades a serem trabalhados.
- Analisar o contexto e definir objetivos – a partir dos desafios e problemas identificados, os sujeitos analisam o contexto e estabelecem ações colaborativas para a proposição de uma resolução de problema e/ou oportunidade do contexto de uma prática cotidiana.
- Indicar uma proposta, solução ou um modelo de solução – elaborar uma proposta, solução para o problema e/ou oportunidade identificados e como poderia ser implementada no contexto de uma prática cotidiana.







CANVAS PARA RESOLUÇÕES EM ECOSISTEMAS DE INOVAÇÃO URBANO (CIDADES)

Nomes do Participantes – “Personagem” Ator Quádrupla Hélice – Atividade

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- X
- X

Por exemplo: Eixo desenvolvimento econômico: ator governo – prefeito; ator governo – secretário municipal de desenvolvimento econômico; ator empresário da área X; ator empresário da área Y; ator professor-pesquisador de gestão da Universidade X; ator professor-pesquisador de economia da Universidade Y; e, assim por diante.

Fenômeno de Estudo: 4º Distrito – Porto Alegre (RS)

Escolher 3 Eixos Temáticos:

Eixos temáticos de prioridade no 4º Distrito

- Infraestrutura estratégica
- Qualidade ambiental
- Desenvolvimento social
- Desenvolvimento econômico
- Reabilitação urbana
- Cultural

Canvas para Resoluções em Ecossistemas de Inovação Urbano (Cidades) – QUESTÕES

CANVAS PARA RESOLUÇÕES EM ECOSISTEMAS DE INOVAÇÃO URBANO (CIDADES)				
<p>2 SITUAÇÃO ATUAL</p> <p>Qual é a situação atual que se quer mudar?</p> <p>Qual é a percepção atual sobre essa situação?</p> <p>Quais dados retratam essa realidade?</p> <p>Quais os motivos observados que iniciaram e/ou reforçam essa situação?</p>	<p>1 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA OU OPORTUNIDADE A RESOLVER</p> <p>Qual é o problema ou oportunidade a ser resolvido(a)?</p>			<p>3 SITUAÇÃO DESEJADA / IDEAL</p> <p>Descreva brevemente a situação desejada / ideal que se tem como objetivo.</p> <p>Quais dados devem ser mudados para que se observe a mudança?</p> <p>Como pode-se medir/verificar se atingiu à situação desejada / ideal ou não?</p> <p>Pretende-se alcançar essa situação em quanto tempo?</p>
	<p>4 ATORES DO PROBLEMA</p> <p>Quem e/ou qual(is) ator(es) está(ão) envolvido(s) de alguma forma com esse problema?</p> <p>Qual é o recorte social que mais sofre com ele?</p> <p>Há alguém ou ator(es) tentando resolvê-lo?</p>	<p>5 PODER, ESFERA MUNICIPAL E INSTITUIÇÕES</p> <p>A situação identificada pode ser resolvida e/ou auxiliada pelo Executivo Municipal (Prefeito e Secretários Municipais) ou Legislativo Municipal (Vereadores)?</p>	<p>6 AGENDA</p> <p>Já está na agenda de algum ator envolvido?</p> <p>Já há algo previsto a ser realizado por ator(es) envolvido(s)?</p> <p>A mídia tem noticiado?</p>	
<p>7 QUAIS SÃO AS CAUSAS PARA O PROBLEMA OU OPORTUNIDADE?</p> <p>O que gera este problema ou oportunidade?</p> <p>Quais são as causas raízes?</p>		<p>8 DENTRE AS CAUSAS LISTADAS QUAIS DEVEM SER PRIORIZADAS?</p> <p>Dentre as causas raízes listadas, quais são aquelas que, se resolvidas, terão grande influência no alcance da situação ideal?</p> <p>Sugestão: priorize 2 a 3 causas.</p>		
<p>9 COMO FAZER A MUDANÇA PROPOSTA?</p> <p>Quais serão as etapas de implementação com base no que foi priorizado para solucionar?</p> <p>Qual a forma de solução?</p> <p>Qual deve ser o passo a passo de implementação?</p> <p>Qual o tempo de implementação?</p>	<p>9 FORMA DE SOLUÇÃO</p> <p><input type="checkbox"/> Projeto <input type="checkbox"/> Obras</p> <p><input type="checkbox"/> Programa <input type="checkbox"/> Outra(s).</p> <p><input type="checkbox"/> Serviço <input type="checkbox"/> Qual(is)?</p> <p><input type="checkbox"/> Campanha</p>		<p>10 EMBASAMENTO PARA A PROPOSTA</p> <p>Quais dados, gráficos, pesquisas, teorias ou conceitos dão suporte à proposta?</p> <p>Ela é viável financeiramente? Qual é o seu custo benefício?</p>	<p>11 COMO IMPLEMENTAR OU TESTAR A PROPOSTA?</p> <p>O que pode ser feito para colocar a proposta em prática?</p>

Fonte: Material adaptado pela pesquisadora Lisiane Machado com base no material da Politize! – Instituto de Educação Política, de autoria de Zunino, V. (2019), disponível em <https://fas-amazonia.org/novosite/wp-content/uploads/2022/02/cartilhapptx.pdf>.

Canvas para Resoluções em Ecossistemas de Inovação Urbano (Cidades) – PARA PREENCHIMENTO

CANVAS PARA RESOLUÇÕES EM ECOSISTEMAS DE INOVAÇÃO URBANO (CIDADES)												
<p>2 SITUAÇÃO ATUAL</p> <div style="border: 1px solid black; height: 150px; background-color: #fff9c4;"></div>	<p>1 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA OU OPORTUNIDADE A RESOLVER</p> <div style="border: 1px solid black; height: 30px; background-color: #fff9c4;"></div>		<p>3 SITUAÇÃO DESEJADA / IDEAL</p> <div style="border: 1px solid black; height: 150px; background-color: #fff9c4;"></div>									
<p>4 ATORES DO PROBLEMA</p> <div style="border: 1px solid black; height: 100px; background-color: #fff9c4;"></div>		<p>5 PODER, ESFERA MUNICIPAL E INSTITUIÇÕES</p> <div style="border: 1px solid black; height: 100px; background-color: #fff9c4;"></div>	<p>6 AGENDA</p> <div style="border: 1px solid black; height: 100px; background-color: #fff9c4;"></div>									
<p>7 QUAIS SÃO AS CAUSAS PARA O PROBLEMA OU OPORTUNIDADE?</p> <div style="border: 1px solid black; height: 50px; background-color: #fff9c4;"></div>		<p>8 DENTRE AS CAUSAS LISTADAS QUAIS DEVEM SER PRIORIZADAS?</p> <div style="border: 1px solid black; height: 50px; background-color: #fff9c4;"></div>										
<p>9 COMO FAZER A MUDANÇA PROPOSTA?</p> <div style="border: 1px solid black; height: 100px; background-color: #fff9c4;"></div>	<p>9 FORMA DE SOLUÇÃO</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"><input type="checkbox"/> Projeto</td> <td style="width: 50%;"><input type="checkbox"/> Obras</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Programa</td> <td><input type="checkbox"/> Outra(s).</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Serviço</td> <td style="border: 1px dashed black; padding: 2px;">Qual(is)?</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Campanha</td> <td></td> </tr> </table>		<input type="checkbox"/> Projeto	<input type="checkbox"/> Obras	<input type="checkbox"/> Programa	<input type="checkbox"/> Outra(s).	<input type="checkbox"/> Serviço	Qual(is)?	<input type="checkbox"/> Campanha		<p>10 EMBASAMENTO PARA A PROPOSTA</p> <div style="border: 1px solid black; height: 100px; background-color: #fff9c4;"></div>	<p>11 COMO IMPLEMENTAR OU TESTAR A PROPOSTA?</p> <div style="border: 1px solid black; height: 100px; background-color: #fff9c4;"></div>
<input type="checkbox"/> Projeto	<input type="checkbox"/> Obras											
<input type="checkbox"/> Programa	<input type="checkbox"/> Outra(s).											
<input type="checkbox"/> Serviço	Qual(is)?											
<input type="checkbox"/> Campanha												

Fonte: Material adaptado pela pesquisadora Lisiane Machado com base no material da Politize! – Instituto de Educação Política, de autoria de Zunino, V. (2019), disponível em <https://fas-amazonia.org/novosite/wp-content/uploads/2022/02/cartilhaptx.pdf>.

DIA 2 – tempo previsto: total de 3h (continuação da atividade do dia anterior)

- **Atividades – *BootCamp Orchestration Lab*** – tempo previsto – 3h – Local Innovalab – Sala 01

- Trilha 1 | Trilha 2 | Trilha 3 – Sistematização das Atividades para a construção do documento Canvas para Resoluções em Ecossistemas de Inovação Urbano (Cidades).

- Escolher 1 eixo temático de prioridade do fenômeno estudado – 4º Distrito – para cada eixo temático realizar as atividades descritas abaixo. Tais atividades deverão ser realizadas com o preenchimento de um documento “Canvas para Resoluções em Ecossistemas de Inovação Urbano (Cidades)” (disponibilizar o arquivo no telão da sala).

Atividades: (Para preenchimento do documento Canvas – disponibilizar material de consulta via *Google Docs*)

- Identificar e definir desafios e problemas – a partir do fenômeno de estudo definido, os sujeitos iniciam um diálogo e/ou uma discussão (problematização) para identificar e definir os desafios e/ou problemas e oportunidades a serem trabalhados.
- Analisar o contexto e definir objetivos – a partir dos desafios e problemas identificados, os sujeitos analisam o contexto e estabelecem ações colaborativas para a proposição de uma resolução de problema e/ou oportunidade do contexto de uma prática cotidiana.
- Indicar uma proposta, solução ou um modelo de solução – elaborar uma proposta, solução para o problema e/ou oportunidade identificados e como poderia ser implementada no contexto de uma prática cotidiana.

Fonte: Material adaptado pela pesquisadora Lisiane Machado com base no material da Politool – Instituto de Educação Pública, de autoria de Zunino, V. (2019), disponível em <https://fap.amazonia.org/novosite/wp-content/uploads/2022/02/canvathappa.pdf>.

DIA 3 – tempo total previsto: 3h

- **Palestra – sessão *Orchestration Talks*** – tempo previsto 1h – Local: Arena Auditório
Evento no formato de uma palestram com um palestrante convidado.

Temática: formação de comunidades em ecossistemas de inovação urbanos (em cidades) e orquestração, com o objetivo de ampliar o conhecimento sobre o contexto da prática cotidiana de ecossistemas de inovação, comunidades e atores envolvidos

Obs.: o convidado pode acessar o metaverso SL via avatar ou via link *Teams* no telão do auditório.

- **Atividades – *BootCamp Orchestration Lab*** – das 1h30 – Local: Arena Auditório
 - Trilha 4 | Atividade 4 – Apresentação (Pitch Canvas Moment): Apresentar as propostas ou soluções, a partir dos documentos Canvas preenchidos, para um convidado especialista em atividades de mentoria.
- **Encerramento da Experiência de Aprendizagem Imersiva** – 30min – Local: Arena Auditório
 - *Review* da Capacitação - Reflexão com os sujeitos participantes sobre o processo e lições aprendidas: refletir e discutir as ações e tomadas de decisões no percurso das atividades, a partir de lições aprendidas, o processo de aprendizagem individual e coletiva, bem como o desenvolvimento da competência de orquestração.

TRILHAS DE APRENDIZAGEM - ATIVIDADES - *BootCamp Orchestration Lab*

<p style="text-align: center;">PALESTRA – sessão <i>Orchestration Talks</i></p> <p style="text-align: center;">Temática: Ecossistemas de Inovação, atores e orquestração, com a participação de um convidado (a).</p> <p style="text-align: center;">QUANDO: DIA 3 – 22/02 9h às 10h LOCAL: Arena Auditório</p>	<p style="text-align: center;">ENCERRAMENTO DA JORNADA FORMATIVA</p> <p style="text-align: center;">Review e Avaliação da Capacitação – reflexão com os participantes sobre o processo e lições aprendidas: refletir e discutir as ações e tomadas de decisões no percurso das atividades, a partir de lições aprendidas, o processo de aprendizagem individual e coletivo, bem como o desenvolvimento da competência de orquestração.</p> <p style="text-align: center;">QUANDO: DIA 3 – 22/02 11h30 às 12h LOCAL: Arena Auditório</p>
<p style="text-align: center;">Trilha 4 Desenvolvimento da Trilha de Aprendizagem APRESENTAÇÃO DA CONSTRUÇÃO DOS DOCUMENTOS “CANVAS PARA RESOLUÇÕES EM ECOSSISTEMAS DE INOVAÇÃO URBANO (CIDADES)”</p> <p style="text-align: center;">Pitch Canvas Moment: apresentar as propostas e/ou resoluções com a participação de um convidado (a).</p> <p style="text-align: center;">QUANDO: DIA 3 – 22/02 10h às 11h30 LOCAL: Arena Auditório</p>	







APÊNDICE K – DESENVOLVIMENTO DA PROPOSTA FINAL DO ARTEFATO – VERSÃO 4 – ELEMENTO: INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO FINAL

Instrumentos de Avaliação Final

Desenvolvimento de um instrumento quali-quantitativo organizado para abordar: a) avaliação com questões abertas referente à percepção dos sujeitos participantes sobre o artefato (capacitação), b) reaplicação do instrumento quantitativo de autoavaliação do sujeito participante agora referente ao estágio final de desenvolvimento da sua competência de orquestração, após as atividades práticas da capacitação, e c) autoavaliação sobre a aprendizagem e o desenvolvimento da competência de orquestração.

INSTRUMENTO PARA ETAPA DE AVALIAÇÃO DO ARTEFATO E DOS PARTICIPANTES – PERCEPÇÃO DOS PARTICIPANTES SOBRE A CAPACITAÇÃO, AUTOAVALIAÇÃO FINAL DO DESENVOLVIMENTO DA COMPETÊNCIA DE ORQUESTRAÇÃO E AUTOAVALIAÇÃO SOBRE A APRENDIZAGEM INDIVIDUAL E O DESENVOLVIMENTO DA COMPETÊNCIA DE ORQUESTRAÇÃO.

PARTE 1 – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO PARTICIPANTE

Nome Completo: _____ Nome do Avatar: _____ E-mail: _____

PARTE 2 – PERCEPÇÃO DO PARTICIPANTE SOBRE A CAPACITAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA COMPETÊNCIA DE ORQUESTRAÇÃO – uma Experiência de Aprendizagem Imersiva, a partir de uma jornada formativa de aprendizagem, nomeada como *BootCamp Orchestration Lab*.

Considere o seguinte conceito referente à competência de orquestração:

Competência de orquestração é a combinação de capacidades associadas a conhecimento, habilidades e atitudes que quando colocadas em ações de desenvolvimento, gestão e coordenação de um ecossistema de inovação, de ambientes e/ou contextos de rede e de inovação, pelo ator orquestrador (indivíduo), permitem a sua articulação e a sua interação eficaz e adequadamente entre si e os demais atores envolvidos, de modo colaborativo, interdependente e co-criativo.

Por favor, responda as questões abaixo:

- a) Você acredita que a experiência imersiva do *BootCamp Orchestration Lab*, que realizamos no metaverso *Second Life*, contribuiu para o desenvolvimento da sua competência de orquestração? Como? Por quê?

- b) Na sua opinião, como a experiência realizada poderia ser aprimorada para aplicações futuras?

PARTE 3 – AUTOAVALIAÇÃO FINAL DO PARTICIPANTE REFERENTE AOS ATRIBUTOS DA COMPETÊNCIA DE ORQUESTRAÇÃO

Avalie o estágio que você considera que está o desenvolvimento da sua competência de orquestração, a partir dos atributos abaixo mencionados, conforme a escala de [1] a [5] indicada:					
[1] Competência não desenvolvida					
[2] Competência em início de desenvolvimento					
[3] Competência parcialmente desenvolvida					
[4] Competência desenvolvida					
[5] Competência em nível de excelência					
ATRIBUTO	Estágio de Desenvolvimento da Competência de Orquestração				
1. Visão sistêmica	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
2. Pensamento estratégico	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
3. Reconhecer oportunidades	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
4. Mapear e selecionar membros	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
5. Habilidade para mobilizar atores	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
6. Trabalho em equipe	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
7. Habilidade de planejar, coordenar e executar atividades e ações individuais e coletivas	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
8. Saber monitorar padrões de desempenho e métricas das inovações geradas	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
9. Gerar confiança	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
10. Conhecimento técnico (propriedade intelectual)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
11. Conhecimento de especificidades externas à rede	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
12. Conhecimento de especificidades para gerar novos conhecimentos	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
13. Saber identificar e reconhecer o papel de cada membro da rede para alocação de tarefas	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
14. Co-criação	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
15. Habilidade para compartilhar conhecimento	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
16. Relacionamento interno e externo à rede (individual e coletivo)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
17. Habilidades para compartilhar, filtrar, analisar e avaliar informações com pessoas externas	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
18. Habilidade de estabelecer contatos internos e externos à rede	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
19. Habilidades para promover trocas e interações entre os membros internos ou entre as redes	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
20. Coordenação e organização de atividades e processos	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
21. Alinhar interesses dos membros e do ecossistema	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
22. Habilidades para promover a interação entre os membros	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
23. Habilidade em definir agenda (organizar reuniões, determinar orientações e prioridades,	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

continua

conclusão

identificar e apresentar temas e questões específicos e definir medidas específicas a tomar ou objetivos a atingir)					
24. Habilidade em promover uma visão conjunta para a tomada de decisões	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
25. Criar ativos concretos com base na mobilidade do conhecimento (propriedade intelectual)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
26. Habilidade em estabelecer objetivos individuais e coletivos	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
27. Habilidade em gerir e engajar os membros visando o mesmo objetivo	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
28. Habilidade em aproximar membros	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
29. Habilidade em iniciar e conduzir projetos colaborativos	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
30. Habilidades para a construção de uma identidade de ecossistema	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
31. Conhecimento das especificidades dos papéis dos membros	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
32. Habilidade em integrar diferentes membros para trabalhar coletivamente	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
33. Habilidades comunicacionais	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

Fonte: Elaborada pela autora com base na teoria já referenciada na seção de referencial teórico e identificação escalar adaptada de Gomes (2012).

Por favor, comente ou complemente a sua autoavaliação sobre a experiência imersiva do *BootCamo Orchestration Lab*, o que aprendeu, a atividade em grupo, o que mais lhe chamou a atenção, relato de dificuldades enfrentadas, outros elementos que associe aos conceitos e práticas vivenciadas, dentre outros.

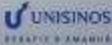
ATIVIDADES - BootCamp Orchestration Lab

RESPONDER O INSTRUMENTO (FORMULÁRIO) FINAL DE AVALIAÇÃO DA EXPERIÊNCIA IMERSIVA E DA AUTOAVALIAÇÃO DA COMPETÊNCIA DE ORQUESTRAÇÃO

OBS.: O link será enviado por e-mail ao participante.

Por gentileza, responder até o dia 24/02.




APÊNDICE L – PLANO GERAL DE ATIVIDADES - CAPACITAÇÃO



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO UNISINOS DOUTORADO EM ADMINISTRAÇÃO

**MATERIAL REFERENTE AO ARTEFATO DA TESE “Desenvolvimento de Competência de Orquestração para atuação do Orquestrador em Ecossistemas de Inovação Urbanos –
Doutoranda Lisiane Machado
Professores Orientadores: Kadígia Faccin e Bruno Anicet Bittencourt**

PLANO GERAL DE ATIVIDADES – MÉTODO DE CAPACITAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA COMPETÊNCIA DE ORQUESTRAÇÃO

Ministrante: Lisiane Machado

Mês/Ano: Fevereiro/2024

Carga Horária: 10 h

Modalidade: Online | Metaverso *Second Life* – Ilha Unisinos

As discussões recentes de pesquisadores e formuladores de políticas públicas no nível de cidades destacam a sua capacidade de gerar inovação por meio da colaboração entre os atores diversos como cidadãos, empresas, *startups*, universidades, centros de pesquisa e desenvolvimento e governos. Essa articulação promove a criação de ecossistemas de inovação urbanos onde gerenciar os processos de inovação é uma tarefa complexa e multifacetada que exige a mobilização desses atores por meio de processos colaborativos e participativos denominados de orquestração, articulado por um orquestrador. Nesse contexto, argumenta-se que existe uma dificuldade em articular e orquestrar os atores inseridos nesse ecossistema, identificando-se como lacuna de pesquisa a necessidade de promover a expansão do modelo teórico de orquestração em ecossistemas de inovação, organizado sob a perspectiva de papéis e atividades do orquestrador, para uma abordagem de competência.

Competências:

São as seguintes as competências que compõe a capacitação:

- Estabelecer relações entre a teoria, a vivência enquanto participante e o contexto da prática em ecossistemas de inovação e em orquestração.
- Vivenciar articulações e processos na perspectiva dos atores da quádrupla hélice.
- Buscar e selecionar informações objetivando a construção de novos conhecimentos.
- Articular diferentes conhecimentos.
- Interagir, colaborar e cooperar com os demais participantes.
- Utilizar tecnologias digitais virtuais.

Conteúdos:

São os seguintes os conteúdos que serão abordados na capacitação:

- Elementos de Orquestração.
- Atores da Quádrupla Hélice.
- Características de atuação do orquestrador no contexto da prática de orquestração.
- Atributos da Competência de Orquestração.

- Ações de desenvolvimento, gestão e coordenação que garantem a orquestração do ecossistema de inovação.

Metodologia:

O desenho metodológico das atividades de capacitação para o desenvolvimento da competência de orquestração foi inspirado na aprendizagem baseada em fenômenos e no método *Change Laboratory Method*, para propiciar uma experiência de aprendizagem imersiva, a partir de uma jornada formativa de aprendizagem, no formato de um *BootCamp*, no metaverso *Second Life* (SL). As atividades ocorrerão no hub virtual de inovação, no metaverso SL - Ilha Unisinos, que integram diversos ambientes virtuais. A metodologia prevê ainda atividades com a participação de outros especialistas, de acordo com a temática abordada e a competência de orquestração.

Programação das Atividades:

PARTE 1 – TREINAMENTO DE USO DO METAVERSO *SECOND LIFE* (SL)

Objetivo: Promover, previamente, treinamento aos participantes referente ao uso do no metaverso *Second Life*.

Treinamento de Uso Básico do Metaverso <i>Second Life</i>	
<p>Data: 19/02/2024*</p> <p>Horário: 14h*</p> <p>Ministrante: Lisiane Machado</p> <p>Tempo de duração: 45 min a 1h</p> <p>Local: Ilha Unisinos – Metaverso SL</p>	<p>Apresentação do <i>Second Life</i> e sua interface</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalação do software • Criação do avatar básico • Introdução a interface • Movimentação básica do avatar • Comunicação (<i>chat</i>, gestos, fala, etc.) • Edição de perfil e corpo do avatar • Teleporte e Lugares

OBS.: * data e horário escolhidos pelo grupo de participantes da Rede RS *Startup*

OBS.: enviar previamente aos participantes o material de orientação para a instalação do *Second Life* (SL), criação do avatar tutoriais de uso dos recursos básicos em *slides*.

PARTE 2 – JORNADA FORMATIVA DE APRENDIZAGEM – Atividades do *BootCamp Orchestration Lab*

Jornada Formativa de Aprendizagem - Atividades do <i>BootCamp Orchestration Lab</i>	
Data e Horário	Atividades
	Ministrante: Lisiane Machado
<p>Dia 1 – Data: 20/02/2024*</p> <p>Horário: 9h às 12h*</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Abertura da Jornada Formativa – das 9h às 10h – Local: Espaço de Convivência <ul style="list-style-type: none"> • Apresentação da Jornada Formativa – apresentação da proposta de trabalho e a organização da capacitação, e os instrumentos de coleta de dados. • Integração – breve apresentação dos participantes • Organização / Formação do grupo de trabalho • Atividades – <i>BootCamp Orchestration Lab</i> – das 10h às 12h – Local: Innovalab <p>Trilha 1 Trilha 2 Trilha 3 – Desenvolvimento das Trilhas de Aprendizagem com base na aprendizagem baseada em fenômenos –</p>

continua

continuação

	<p>Sistematização de dados no documento Canvas para Resoluções em Ecossistemas de Inovação Urbano (Cidades). Os participantes serão convidados a discutir e a apresentar resoluções para os eixos temáticos do tema abordado. O tema abordado será o 4º Distrito – Porto Alegre (RS), a partir dos eixos temáticos de prioridade: infraestrutura estratégica, qualidade ambiental, desenvolvimento social, desenvolvimento econômico, reabilitação urbana e cultural.</p> <ul style="list-style-type: none"> Escolher 1 eixo temático de prioridade do fenômeno de estudo e realizar o preenchimento do documento “Canvas para Resoluções em Ecossistemas de Inovação Urbano (Cidades)”.
<p>Dia 2 – Data: 21/02/2024* Horário: 9h às 12h*</p>	<p>(continuação da atividade iniciada no dia anterior)</p> <ul style="list-style-type: none"> Atividades – <i>BootCamp Orchestration Lab</i> – das 9h às 12h – Local: Innovalab <p>Trilha 1 Trilha 2 Trilha 3 – Desenvolvimento das Trilhas de Aprendizagem com base na aprendizagem baseada em fenômenos – Sistematização de dados no documento Canvas para Resoluções em Ecossistemas de Inovação Urbano (Cidades). Os participantes serão convidados a discutir e a apresentar resoluções para os eixos temáticos do tema abordado. O tema abordado será o 4º Distrito – Porto Alegre (RS), a partir dos eixos temáticos de prioridade: infraestrutura estratégica, qualidade ambiental, desenvolvimento social, desenvolvimento econômico, reabilitação urbana e cultural.</p> <ul style="list-style-type: none"> Escolher 1 eixo temático de prioridade do fenômeno de estudo e realizar o preenchimento do documento “Canvas para Resoluções em Ecossistemas de Inovação Urbano (Cidades)”.
<p>Dia 3 – Data: 22/02/2024* Horário: 9h às 12h*</p>	<ul style="list-style-type: none"> Palestra – sessão <i>Orchestration Talks</i> – das 9h às 10h - Local: Arena Auditório Temática: Ecossistemas de inovação urbanos (em cidades), comunidades, atores e orquestração, com a participação de um convidado (a). Atividades – <i>BootCamp Orchestration Lab</i> – das 10h às 11h30min – Local: Arena Auditório Trilha 4 – Apresentação da construção do documento Canvas <ul style="list-style-type: none"> Apresentação – <i>Pitch Canvas Moment</i>: Apresentar as propostas e/ou resoluções com a participação de um especialista na área temática para uma mentoria. Encerramento da Jornada Formativa – das 11h30min às 12h – Local: Arena Auditório <i>Review e Avaliação da Capacitação</i> - Reflexão com os participantes sobre o processo e lições aprendidas: refletir e discutir as ações e tomadas de decisões no percurso das atividades, a partir de lições aprendidas, o processo de aprendizagem individual e coletiva, bem como o desenvolvimento da competência de orquestração.

OBS.: * data e horário escolhidos pelo grupo de participantes da Rede RS *Startup*