

UFRRJ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO E ESTRATÉGIA
MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO E ESTRATÉGIA - MPGE

DISSERTAÇÃO

**A UNIVERSIDADE EMPREENDEDORA NA PROMOÇÃO DE UM
ECOSSISTEMA DE EMPREENDEDORISMO INCIPIENTE NO IFRJ –
CAMPUS ENGENHEIRO PAULO DE FRONTIN SOB A PERSPECTIVA
DA “HÉLICE TRÍPLICE”**

JULIANO DOS SANTOS MOREIRA

2019



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO E ESTRATÉGIA
MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO E ESTRATÉGIA**

**A UNIVERSIDADE EMPREENDEDORA NA PROMOÇÃO DE UM
ECOSSISTEMA DE EMPREENDEDORISMO INCIPIENTE NO IFRRJ –
CAMPUS ENGENHEIRO PAULO DE FRONTIN SOB A PERSPECTIVA
DA “HÉLICE TRÍPLICE”**

JULIANO DOS SANTOS MOREIRA

Sob orientação do Professor
Dr. Thiago Borges Renault

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre**, no Curso de Pós-Graduação em Gestão e Estratégia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ.

Seropédica, RJ
Fevereiro de 2019

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Biblioteca Central / Seção de Processamento Técnico

Ficha catalográfica elaborada com os dados
fornecidos pelo(a) autor(a)

M835u Moreira, Juliano dos Santos, 1984-
 A UNIVERSIDADE EMPREENDEDORA NA PROMOÇÃO DE UM
 ECOSSISTEMA DE EMPREENDEDORISMO INCIPIENTE NO IFRJ -
 CAMPUS ENGENHEIRO PAULO DE FRONTIN SOB A PERSPECTIVA
 DA "HÉLICE TRÍPLICE" / Juliano dos Santos Moreira. - Rio
 de Janeiro, 2019.
 97 f.: il.
 Orientador: Thiago Borges Renault.
 Dissertação (Mestrado). -- Universidade Federal Rural
 do Rio de Janeiro, Pós-graduação em Gestão e
 Estratégia, 2019.

 1. Hélice Tríplice. 2. Empreendedorismo acadêmico.
 3. Ecossistema de empreendedorismo. I. Borges
 Renault, Thiago, 1980-, orient. II Universidade
 Federal Rural do Rio de Janeiro. Pós-graduação em
 Gestão e Estratégia III. Título.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001 e do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ), através de celebração de convênio com a UFRRJ.

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO E ESTRATÉGIA**

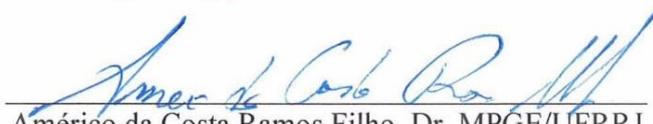
JULIANO DOS SANTOS MOREIRA

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Gestão e Estratégia, no programa de Pós-Graduação em Gestão e Estratégia, área de concentração Administração de Empresas.

DISSERTAÇÃO APROVADA EM 25/02/2019.



Thiago Borges Renault. Dr. MPGE/UFRRJ



Américo da Costa Ramos Filho. Dr. MPGE/UFRRJ



Marcelo Gonçalves do Amaral, Dr. UFF

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus por estar sempre ao meu lado, me protegendo e me amparando a cada momento de minha vida. Agradeço também à minha família pelo apoio incondicional e constante, bem como pelo amor que desde sempre tem dedicado a mim. Amo todos vocês! Não poderia deixar de agradecer ao Professor Dr. Thiago Borges Renault pelas orientações sempre pertinentes e esclarecedoras, fundamentais para o desenvolvimento da presente dissertação e para meu crescimento acadêmico e profissional, muito obrigado pela confiança! Agradeço também aos professores do Programa do Mestrado Profissional e discentes companheiros de caminhada que também diretamente me apoiaram nesta conquista.

RESUMO

MOREIRA, Juliano dos Santos. **A universidade empreendedora na promoção de um ecossistema de empreendedorismo incipiente no IFRJ – Campus Engenheiro Paulo de Frontin sob a perspectiva da “hélice tríplice”**. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão e Estratégia). Instituto de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Seropédica: UFRRJ, 2019.

A atual sociedade baseada no conhecimento demanda novos desafios para Instituições de Ensino ao passo que surgem como agentes de mudanças, fazendo com que a academia emergja como protagonista do desenvolvimento econômico, social e tecnológico. O presente estudo teve como objetivo final a compreensão do surgimento do ambiente de empreendedorismo tecnológico em uma localidade rural e sua relação com as ações de fomento ao empreendedorismo acadêmico promovidas o Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro – *Campus* Engenheiro Paulo de Frontin. A pesquisa caracterizou-se como um estudo de caso exploratório de natureza qualitativa, com métodos múltiplos de coleta de dados analisados por meio da análise de conteúdo. Observou-se no *Campus* uma mobilização estratégica partindo do modelo acadêmico tradicional para o modelo da universidade empreendedora proposto pela abordagem da Hélice Tríplice. Resultados revelam que as ações de fomento ao empreendedorismo acadêmico realizados pelo *Campus* foram capazes de promover um *ethos* empreendedor que levou à criação de grupos de desenvolvedores e *startups*, ambos dedicados ao desenvolvimento de produtos tecnológicos e jogos digitais, originários no meio acadêmico. Esses atores iniciam relacionamentos externos ao *Campus*, em um ambiente com aspectos de um ecossistema de empreendedorismo ainda incipiente na localidade. Como resultados, são apresentadas as ações do *Campus* no fomento ao empreendedorismo acadêmico e sua relação com o surgimento de um ambiente de empreendedorismo tecnológico centrado no *Campus*. O estudo também possibilitou a descrição do ecossistema de empreendedorismo tecnológico que emerge em contraste à localidade rural do *Campus*, apresentando pontos fortes e necessidades de melhorias deste ecossistema.

Palavras-chave: Hélice tríplice, empreendedorismo acadêmico, ecossistema de empreendedorismo.

ABSTRACT

MOREIRA, Juliano dos Santos. **The entrepreneurial university in the promotion of an entrepreneurial ecosystem in IFRJ – Campus Engenheiro Paulo de Frontin in the perspective of the “triple helix”**. Dissertation. (Master Science in Management and Strategy). Instituto de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Seropédica: UFRRJ, 2019.

Nowadays knowledge-based Society demands new challenges for Educational Institutions whereas they emerge as change agents, making the Academy rise as a leading figure for economic, social and technological development. The present study has the final objective to comprehend the rise of the technological entrepreneurial environment at a rural location and its relationship with academic entrepreneurship fomenting activities promoted by the Federal Institute for Education, Science and Technology, Campus Engenheiro Paulo de Frontin. The research is defined as an exploratory, qualitative case study with multiple data collect methods analyzed through the content analysis method. It was observed in the Campus a strategic move from the traditional academic model towards the entrepreneurial university model, proposed by the Triple Helix Model. Results revealed that the academic entrepreneurship fomenting actions performed by the *Campus* were capable of promoting an entrepreneurial *ethos* that led to the creation of developers' groups and startups formed by students, both dedicated do the development of technological products and digital games inside the academic environment. These players begin external relationships, in an environment with aspects of a still incipient entrepreneurial ecosystem where the Campus is located. As results, the Campus academic entrepreneurship fomenting actions are presented and its relationship with the rise of a technological entrepreneurial environment centered on the Campus. The study also enabled the description of the technological entrepreneurial ecosystem the emerges in contrast with the rural area where the Campus is located presenting its strengths and its improvement needs.

Key words: Triple helix, academic entrepreneurship, entrepreneurial ecosystem.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Evolução do ecossistema de negócios	15
Quadro 2 - Processo de construção de teorias pelos estudos de caso: comparação com a pesquisa realizada	21
Quadro 3 - Sujeitos entrevistados	24
Quadro 4 - Percepção dos desenvolvedores entrevistados sobre o TCP.....	31
Quadro 5 - Ingresso de projetos no NPD 2017 / 2018	38
Quadro 6 - Ações não-pedagógicas de fomento ao empreendedorismo no CEPF.....	40
Quadro 7 - Empreendedorismo acadêmico 2014-2018.....	41
Quadro 8 - Acordos de cooperação e convênios sistêmicos do IFRJ	45
Quadro 9 - Convênios internacionais sistêmicos IFRJ	46
Quadro 10 - Relacionamentos do IFRJ sob a perspectiva da Hélice Tríplice.....	47
Quadro 11 - Perfil das <i>startups</i> , grupos de desenvolvedores e desenvolvedores individuais 2018.....	51

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa da região centro-sul fluminense	2
Figura 2 - Mapa do município de Engenheiro Paulo de Frontin.....	3
Figura 3 - Localização IFRJ - <i>Campus</i> Engenheiro Paulo de Frontin.....	4
Figura 4 - Modelo estadista de relação universidade-indústria-governo	8
Figura 5 - Modelo <i>laissez-faire</i> de relação universidade-indústria-governo.....	8
Figura 6 - Dinâmica das macro e microcirculações da Hélice Tríplice	10
Figura 7 - Etapas da revolução acadêmica	11
Figura 8 - Níveis de avaliação do ecossistema empreendedor.....	17
Figura 9 - Macroprocesso da pesquisa.....	25
Figura 10 - Ações de fomento ao empreendedorismo acadêmico promovidas pelo CEPF	28
Figura 11 - Ações não-pedagógicas de fomento ao empreendedorismo no CEPF	32

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APEX	Agência Brasileira de Promoção de Exportações e Investimentos
API	<i>Application Programming Interface</i> (Interface de Programação de Aplicação)
APP	Aplicativos móveis
BEEP	<i>Babson Entrepreneurship Ecosystem Project</i>
CEPF	Campus Engenheiro Paulo de Frontin
CLS	<i>Chemistry Lab Simulator</i>
CNPQ	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico de Pesquisa
COPI	Coordenação de Pesquisa e Inovação
CTAV	Centro Técnico Audiovisual
DLLLB	Departamento de Livro, Leitura, Literatura e Bibliotecas
HT	Hélice Tríplice
ICT	Instituição Científica e Tecnológica
IFRJ	Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia
FAPERJ	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro
GGJ	<i>Global Game Jam</i>
MCTIC	Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações
MINC	Ministério da Cultura
NPD	Núcleo de Produção Digital
PMBOK	<i>Project Management Body of Knowledge</i>
<i>P&D</i>	<i>Pesquisa e Desenvolvimento</i>
PNC	Plano Nacional de Cultura
SAV	Secretaria Federal do Audiovisual
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SECTIDS	Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia, Inovação e Desenvolvimento Social.
SFlInJE	Silício Fluminense Incubadora de Jogos Digitais e Economia Criativa
TCP	Trabalho de Conclusão de Período
UNESCO	<i>United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization</i>
U-I-G	Universidade - Indústria - Governo

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	1
1.1 Contextualização	1
1.1.1 Caracterização e organização do ambiente	1
2 REVISÃO DE LITERATURA	7
2.1 Hélice Tríplice.....	7
2.2 Universidade empreendedora.....	10
2.3 Ecossistemas de empreendedorismo	13
3 MÉTODOS E PROCEDIMENTOS DA PESQUISA	19
3.1 Pergunta de pesquisa	19
3.2 Objetivos final e intermediários	19
3.3 Relevância da pesquisa.....	19
3.4 Delimitação do estudo.....	20
3.5 Delineamento da pesquisa, abordagem epistemológica e metodológica.....	20
3.6 Definição dos sujeitos da pesquisa e critérios de seleção.....	22
3.7 Caracterização da coleta de dados.....	22
3.7.1 Fontes de dados	22
3.7.2 Plano de amostragem e métodos de contato.....	23
3.7.3 Coleta de dados	23
3.8 Métodos de análise dos dados	25
3.9 Limitadores enfrentados na pesquisa	26
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	27
4.1 O <i>Campus</i> como universidade empreendedora	27
4.1.1 Ações pedagógicas de fomento ao empreendedorismo acadêmico.....	29
4.1.2 Ações não-pedagógicas de fomento ao empreendedorismo acadêmico.....	31
4.2 Os relacionamentos da Hélice Tríplice no CEPF	41
4.3. Um ecossistema de empreendedorismo incipiente.....	47
4.3.1 Formação e características dos grupos de desenvolvedores.....	48
4.4 Relações de cooperação e competição do ecossistema	52
4.5 Características do ecossistema de empreendedorismo incipiente do CEPF.....	52
4.5.1 Finanças.....	53
4.5.2 Apoio aos negócios	54
4.5.3 Política.....	57

4.5.4 Mercados	58
4.5.5 Capital humano	58
4.5.6 Infraestrutura	59
4.5.7 Pesquisa e Desenvolvimento (P&D)	60
4.5.8 Cultura.....	61
4.6 <i>Outputs</i> do ecossistema de empreendedorismo.....	63
5 CONCLUSÕES	69
6 REFERÊNCIAS	73
7 APÊNDICES.....	81
7.1 Apêndice A: Matriz do roteiro semiestruturado de entrevista.....	81
7.2 Apêndice B – Planejamento de atividades - Contrato 03/2018 – SEBRAE.....	85
7.3 Apêndice C - Modelo de Entrevista – Desenvolvedor	86
8 ANEXOS	97
8.1 Anexo A: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).....	97

1 INTRODUÇÃO

Historicamente, é notório o papel das universidades e instituições de ensino na geração e disseminação do conhecimento. Ao longo de sua trajetória, a universidade tornou-se referência nas atividades primárias tradicionais de ensino e pesquisa. Porém, no contexto atual, no qual o desenvolvimento econômico gira em torno do valor do conhecimento, muito se tem debatido acerca da real função das Instituições de Ensino em retornar à sociedade todo o conhecimento e valor criado em seu seio. Essa nova dinâmica econômica, social e tecnológica faz com que o modelo tradicional de fluxo linear de conhecimento alcance o esgotamento. Tal contexto demanda dessas instituições uma postura cada vez mais orientada ao ambiente externo na busca pela promoção do desenvolvimento sustentável.

Instituições de ensino possuem um novo desafio ao passo que emergem como agentes promotores de mudanças em seu meio de atuação nos mais diversos níveis, fazendo com que o conhecimento ultrapasse os muros da academia rumo à sociedade. Tais mudanças passam por uma quebra de paradigmas uma vez que exige que instituições de ensino e pesquisa sejam protagonistas do desenvolvimento, por meio da promoção do surgimento de novos negócios, bem como pela criação de inovação e novas tecnologias. Ao assumirem esse novo papel de protagonista, as instituições de ensino promovem inúmeras ações antes predominantemente exclusivas de atores pertencentes à indústria e ao poder público, por exemplo.

Assim, a presente pesquisa teve como objetivo a análise de uma Instituição Pública Federal de Ensino cujas ações rumo à postura empreendedora têm gerado resultados passíveis de serem explorados mais detalhadamente. Observa-se na instituição em questão mobilização estratégica no intuito de migrar do modelo tradicional de ensino e pesquisa para um modelo baseado na relação universidade-indústria-governo proposta por Etzkowitz e Leydesdorff (1997), definida como Hélice Tríplice. O presente estudo pretende apresentar as ações promovidas pela instituição, bem como verificar a eficácia dos resultados dessas ações na promoção do empreendedorismo acadêmico com o surgimento de empreendimentos tecnológicos discentes em uma localidade predominantemente rural. Analisou-se também a relação entre os atores que emergem das ações da instituição resultando em um ecossistema de empreendedorismo ainda incipiente na localidade.

1.1 Contextualização

A nova dinâmica da sociedade do conhecimento demanda Instituições de Ensino e Pesquisa que assumam protagonismo no desenvolvimento do ambiente em que estão inseridas. Com isso, essas instituições se tornam pioneiras na consolidação de um novo modelo de universidade responsável por uma terceira missão distinta daquela tradicional de ensino e pesquisa, a do desenvolvimento econômico.

O IFRJ, *Campus* Engenheiro Paulo de Frontin, vem ao longo de sua trajetória destacando-se na promoção de ações empreendedoras cujos resultados vão além de seus muros. Tais ações representam um novo modelo de universidade, merecendo um estudo acerca do papel da universidade no modelo de relacionamento universidade-indústria-governo proposto pela Hélice Tríplice, principalmente na promoção de ações empreendedoras na localidade (ETZKOWITZ e LEYDESDORFF, 1997; MILLER e ACS, 2017).

1.1.1 Caracterização e organização do ambiente

A presente pesquisa possui como restrição geográfica um *Campus* do IFRJ (Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro). O IFRJ é uma Instituição Pública de Ensino constituída como uma autarquia e relativamente nova, criada pelo Governo Federal

em 29 de dezembro de 2008 (BRASIL, 2008). O IFRJ faz parte da Rede Federal de Ensino Técnico e atualmente conta com mais de 600 *campi* de Institutos Federais distribuídos por todo o país e 15 *campi* compondo o IFRJ - Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro.

O *Campus* Engenheiro Paulo de Frontin (CEPF), está localizado na Região Centro-sul do Estado do Rio de Janeiro, na cidade de Engenheiro Paulo de Frontin, entre os distritos de Sacra Família do Tinguá (terceiro distrito) e Morro Azul do Tinguá (segundo distrito), conforme apresentado nas figuras 1 e 2. O Município conta com 13.576 habitantes, e apresenta uma taxa de população ocupada de apenas 13,3%, com uma renda média de 1,8 salários mínimos. Em aspectos econômicos, o município apresenta um PIB *per capita* de R\$ 19.198,29, ocupando a 64º posição no estado do Rio de Janeiro (BRASIL, 2017).

Figura 1 - Mapa da região serrana centro-sul fluminense.



Fonte: Adaptado de Rio de Janeiro (2017).

A região na qual o CEPF está inserido é predominantemente rural, composta por fazendas e sítios de veraneio, como também alguns haras. Os distritos de Sacra Família e Morro Azul estão a 16 quilômetros de distância do centro da cidade de Engenheiro Paulo de Frontin e 17 quilômetros de distância das cidades vizinhas, Vassoura e Miguel Pereira (Figura 2), em meio à Mata Atlântica, conforme se observa na Figura 3. A economia local gira em torno de pequenos estabelecimentos comerciais, especificamente padarias (4 estabelecimentos), hotéis-fazenda (4 estabelecimentos), mercearias (3 estabelecimentos), estabelecimentos de suprimentos agrícolas e materiais de construção (3 estabelecimentos), além de uma farmácia e um único posto de combustível. Observa-se somente 1 empresa de grande porte de envasamento de água mineral próxima ao distrito de Sacra Família.

O principal evento dos distritos é a Feira do Produtor Rural, que acontece anualmente no distrito de Morro Azul. Não existem instituições bancárias nos distritos em questão e as correspondências não são entregues pelos Correios nas residências, os habitantes devem buscar suas correspondências em um pequeno posto dos Correios nos distritos. Da mesma forma, não há hospitais nos distritos, somente 2 postos de saúde da família que atendem seu respectivo local.

Figura 2 - Mapa do município de Engenheiro Paulo de Frontin.



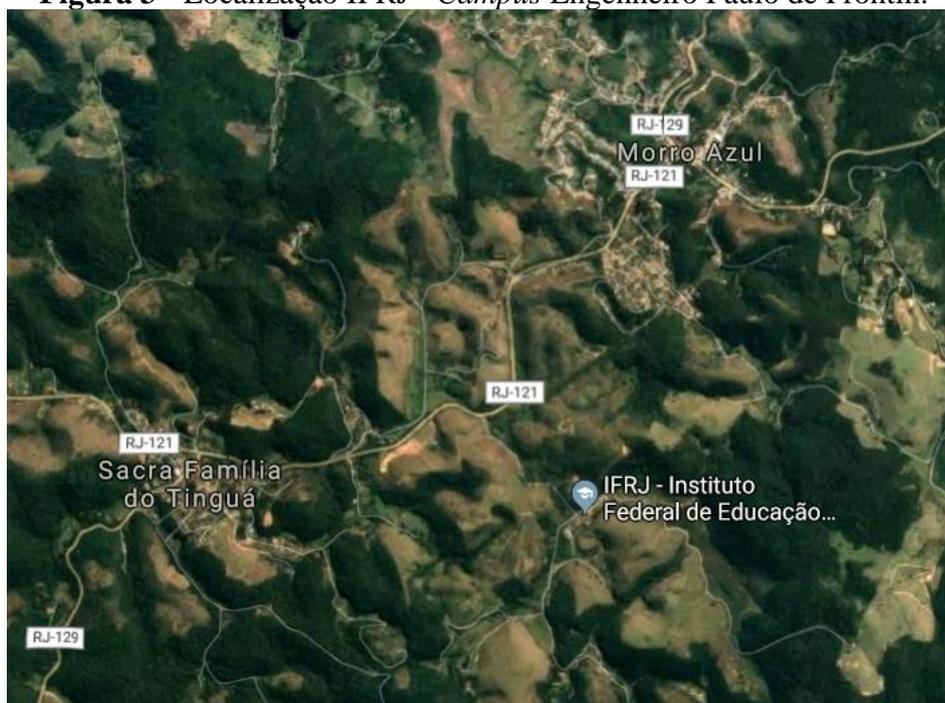
Fonte: Adaptado de bs.maps (2018).

Criado em 2010 (BRASIL, 2010), o CEPF possui atualmente 62 servidores entre técnicos administrativos e docentes e 352 discentes ativos distribuídos em um portfólio de cursos voltados para área de informática, dentre eles, os cursos regulares técnico-integrado em informática para internet, o curso de graduação em jogos digitais, além do curso de pós-graduação em gestão de projetos e negócios em tecnologia da informação, este último com início em 2019. Em todos os cursos, os discentes têm acesso à disciplina de empreendedorismo em sua grade curricular. O curso de Graduação em Jogos Digitais possui maior eixo empreendedor uma vez que, além das disciplinas de empreendedorismo e marketing digital, os alunos possuem disciplinas de gestão de projetos com base na metodologia PMBOK – *Project Management Body of Knowledge* – ao longo do curso.

Ainda na graduação, ao final de cada semestre letivo, os alunos devem apresentar um projeto em grupo – Trabalho de Conclusão de Período (TCP) – como critério para aprovação. O TCP consiste em uma atividade na qual os alunos devem desenvolver e apresentar um produto (jogo) baseado nos conteúdos adquiridos no decorrer do semestre letivo. A apresentação do TCP possui dinâmica semelhante a um *pitching*¹.

¹ *Pitching*: Processo no qual o líder de um projeto deve apresentá-lo, em poucos minutos, diante de uma banca examinadora de especialistas, clientes ou investidores.

Figura 3 - Localização IFRJ - Campus Engenheiro Paulo de Frontin.



Fonte: Google maps (2018).

Atualmente, o curso de graduação conta com discentes oriundos de todos os estados do país, que se concentram em repúblicas de estudantes nos distritos de Morro Azul e Sacra Família.

O mercado de jogos digitais apresenta crescimento contínuo em uma escala global, o faturamento mundial desta indústria alcançou, em 2018, US\$ 137,9 bilhões, com projeções de que esses números cheguem a US\$ 180,1 bilhões até 2021. A indústria de *games* nacional obteve um faturamento de aproximadamente US\$ 1,48 milhão no mesmo período, com aproximadamente 75,7 milhões de jogadores. O Brasil já ocupa a 13ª posição mundial no mercado de jogos digitais e 2ª posição na América Latina, atrás somente do México, que ocupa a 12ª posição no mercado global (NEWZOO, 2019). Desde 2009, o MinC em conjunto com ANCINE e a Secretaria do Audiovisual investiram um montante superior a R\$ 20 milhões, por meio de Editais (BRASIL, 2018a).

Um estudo realizado por iniciativa da Secretaria da Economia Criativa do Ministério da Cultura constatou que o mercado nacional de jogos digitais é composto por uma maioria de micro e pequenas empresas com concentração nas regiões sul e sudeste. O mercado nacional apresentou um crescimento de 164% em seu quantitativo de empresas entre os anos de 2014 a 2018. Essas empresas produziram entre os anos de 2016 e 2019 um total de 1.718 jogos no país. Quanto à sua composição, 37,8% afirmam possuir de 1 a 5 colaboradores, e 31,3%, de 6 a 10 colaboradores. Desses colaboradores, 2.166 são homens, enquanto as mulheres representam 565 do total. A maioria dessas mulheres se encontra desempenhando atividades-meio, tais como Marketing, Vendas, Administrativo e Financeiro (BRASIL, 2018b).

Do total dessas empresas de jogos digitais brasileiras, 84% afirmam utilizar recursos próprios, 90% nunca obtiveram crédito bancário e indicam o acesso a investimento e a existência de investidores como as maiores dificuldades na área financeira (BNDES, 2018).

Dentro deste contexto, observa-se o surgimento de ações realizadas pelo CEPF no fomento ao empreendedorismo acadêmico e na criação de produtos tecnológicos, com destaque na área de jogos digitais. Consequentemente, verifica-se a emergência de relacionamentos com

diversos atores do setor de jogos digitais, audiovisual e computação, bem como junto a empreendedores externos, agências de apoio e instituições públicas e privadas.

No ambiente em estudo, verificou-se também o surgimento de empreendimentos discentes na área tecnológica, em especial em jogos digitais, que emergem dentro da academia e que possuem o CEPF como principal fomentador. Desta forma, o estudo teve como objetivo final compreender o surgimento do ambiente de empreendedorismo tecnológico na localidade rural do CEPF e sua relação com as ações de fomento ao empreendedorismo acadêmico promovidas pelo *Campus*.

Inicialmente, é apresentado o referencial teórico, seguido dos métodos e procedimentos metodológicos, resultados e discussão, finalizando com as conclusões da pesquisa.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Para a seção de revisão de literatura, é apresentado o protagonismo da academia nos relacionamentos de fomento ao empreendedorismo em sua localidade. Ao assumir este papel, a academia desenvolve uma série de novos formatos de relacionamentos direcionados para o surgimento de um ambiente de empreendedorismo. Esses ambientes podem dar origem a estruturas caracterizadas como ecossistemas de empreendedorismo.

2.1 Hélice Tríplice

As mudanças ocorridas no mundo a partir do final do século XX, tais com a globalização, a popularização da internet, os avanços da informática e incorporação de novas tecnologias no cotidiano, fazem com que o conhecimento tenha papel central na sociedade. Ao tratar dessa nova realidade, observam-se três esferas principais cujos relacionamentos merecem atenção quando partimos para uma análise das dinâmicas sociais, econômicas e tecnológicas – Universidade, Indústria (empresas privadas) e Governo (ETZKOWITZ, 2008; MARQUES et al., 2006). A universidade é tradicionalmente voltada à geração e transmissão do conhecimento. Por outro lado, a indústria e o governo possuem respectivamente as funções de produção e prestação de serviços, e de garantia de interações estáveis e intercâmbio, ambas as instituições têm papel central na economia industrial (ETZKOWITZ, 2008).

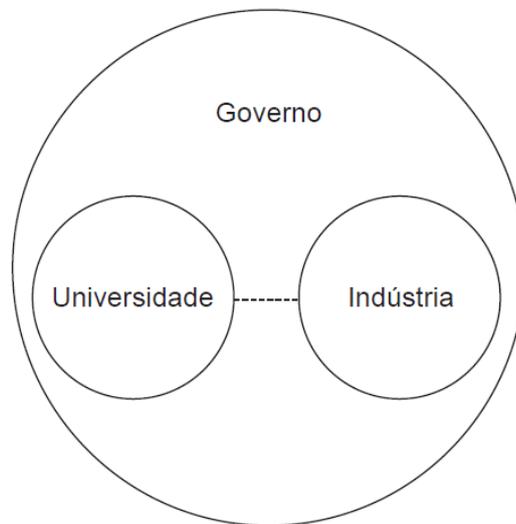
A Hélice Tríplice é um modelo de análise da relação entre as três principais esferas institucionais da sociedade (relação Universidade-Indústria-Governo), este modelo propõe uma nova dinâmica de relacionamento entre essas instituições em uma sociedade caracterizada por contínuas transformações e orientadas à inovação e conhecimento (ETZKOWITZ, 2008). A Hélice Tríplice representa uma interpretação das mudanças ocorridas na sociedade tradicional rumo a uma sociedade fundada no conhecimento e na definição de novos papéis para os atores da relação Universidade-Indústria-Governo, uma vez que estão no cerne dos sistemas de inovação (MARQUES et al., 2006).

A abordagem da Hélice Tríplice é caracterizada pelo fim de um modelo linear do fluxo de informações e conhecimento – no qual a Universidade, Indústria e Governo atuam em suas atividades primárias, limitando-se a suas usuais atividades – e caracterizado pelo surgimento de uma espiral de capitalização do conhecimento voltado à inovação (ETZKOWITZ, 2008; ETZKOWITZ e LEYDESDORFF, 1997).

A Hélice Tríplice propõe o relacionamento recíproco e intensificado das três esferas institucionais e novos formatos organizacionais e institucionais, ela se configura possuindo como origem os modelos estadista e *laissez-faire* (SARPONG et al., 2017; ETZKOWITZ et al., 2000; ETZKOWITZ, 2008).

O modelo estadista se caracteriza pelo o Governo tendo papel central na promoção da inovação e do desenvolvimento econômico, social e tecnológico, possuindo uma relação de controle diante da academia (Universidades) e da Indústria (ETZKOWITZ, 2008), conforme Figura 4. Este modelo tem o Estado como esfera dominante na relação U-I-G, fazendo com que as demais se encontrem subordinadas a ele no desenvolvimento de projetos voltados à inovação tecnológica e ações empreendedoras na sociedade (ETZKOWITZ, 2008; CAI, 2014; ZHOU, 2014). Desta forma, no modelo estadista, cada uma das esferas institucionais atua exclusivamente em sua atividade primária: a Universidade, no ensino e pesquisa; a Indústria na produção de bens e negócios e o Estado no desenvolvimento de políticas públicas, coordenando as demais esferas institucionais.

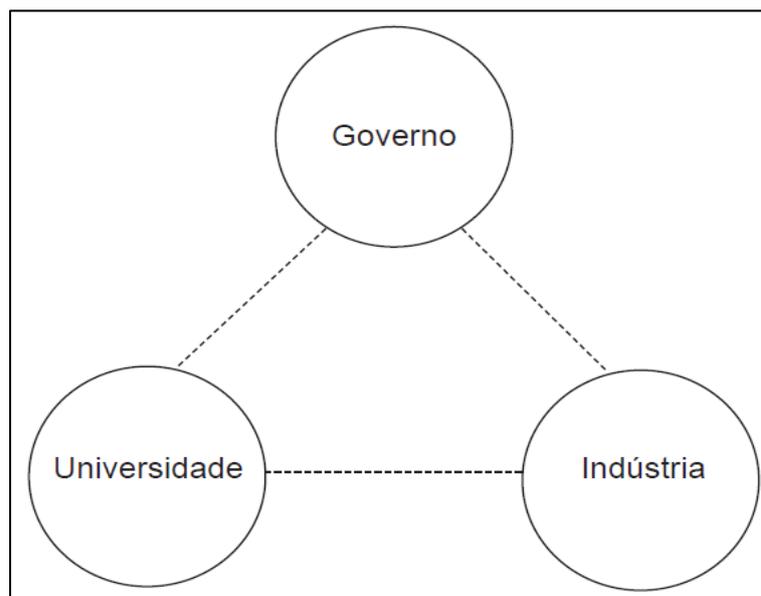
Figura 4 - Modelo estadista de relação universidade-indústria-governo.



Fonte: Etzkowitz (2008, p. 16).

Em contraponto ao modelo estadista, no modelo *laissez-faire*, o governo possui papel limitado, atuando exclusivamente nas falhas de mercado e fomentando a pesquisa na Universidade, modelo na qual a relação Universidade-Indústria-Governo acontece de forma limitada (ETZKOWITZ, 2008). Aqui, a indústria é a grande impulsionadora do desenvolvimento e geração de inovação, assumindo papel central na dinâmica entre as três esferas e onde as demais representam apenas estruturas de suporte para as atividades voltadas à inovação (ETZKOWITZ, 2008; ETZKOWITZ e DZISAH, 2007). A dinâmica do modelo *laissez-faire* é apresentada na Figura 5.

Figura 5 - Modelo *laissez-faire* de relação universidade-indústria-governo.



Fonte: Etzkowitz (2008, p. 17).

A transição para o modelo da Hélice Tríplice introduz uma nova ordem social sancionada pelas três esferas, demandando mudanças institucionais de inovação e redefinição das relações de cooperação entre as mesmas, o que fortalece a interdependência entre as instituições do sistema (SARPONG et al., 2017).

A Hélice Tríplice surge diante dos novos paradigmas da sociedade do conhecimento com dinâmicas social e econômica distintas e onde o conhecimento e inovação encontram-se no centro das relações institucionais. O modelo demanda que as Universidades assumam uma “terceira missão” – a promoção do desenvolvimento econômico – além de suas atividades tradicionais de ensino e pesquisa (ETZKOWITZ, 2008; ETZKOWITZ et al., 2000; ETZKOWITZ e LEYDESDORFF, 2000; GUNASEKARA, 2006). Essa nova dinâmica representa a predominância de relações trilaterais em detrimento das tradicionais relações bilaterais entre instituições e indivíduos, conforme se observa na Figura 6. Dentro deste contexto, o modelo da Hélice Tríplice apresenta uma dinâmica de interação onde cada ator das três esferas mantém seu papel primário, porém, em algum momento, exercem papéis dos demais atores da Hélice (ETZKOWITZ, 2008; ETZKOWITZ et al., 2000).

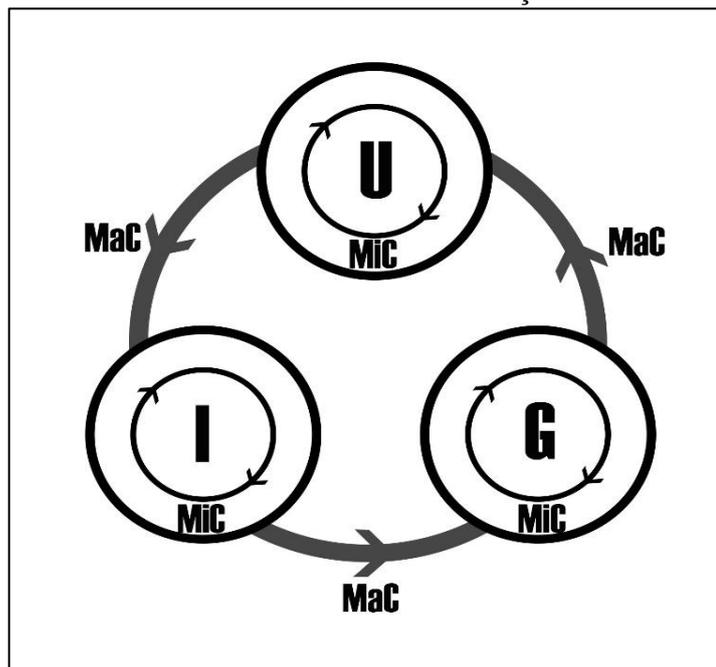
“Espera-se que uma Hélice Tríplice, na qual cada linha pode se relacionar com as outras duas, desenvolva uma sobreposição de comunicações, redes e organizações entre as hélices”. (ETZKOWITZ e LEYDESDORFF, 2000, p. 112).

Nesse cenário, a Universidade, por exemplo, amplia sua atuação em ações orientadas aos negócios e à governança, assumindo papel fundamental na produção econômica (ETZKOWITZ, 2008; ETZKOWITZ e LEYDESDORFF, 1999; GUNSEKARA, 2006).

Existem quatro processos relacionados às mudanças nas relações que envolvem a produção, troca e uso do conhecimento que são identificados pela Hélice Tríplice (ETZKOWITZ et al., 2000): 1) transformação interna em cada uma das hélices; 2) aumento do grau de influência de uma esfera institucional sobre a outra; 3) surgimento de uma sobreposição de ligações trilaterais, redes e organizações entre as três hélices; 4) o surgimento de relações de interdependência das redes de relacionamentos dentro do fluxo das hélices, se expandindo para outras áreas da sociedade. A Figura 6 apresenta as hélices em sua dinâmica em espirais de macrocirculações [MaC] (ao longo das hélices) e microcirculações [MiC] (dentro de uma esfera em particular), como também suas relações de independência e interdependência, conflitos e confluência de interesses, conforme aponta Etzkowitz (2008). Segundo o autor, as macrocirculações são aquelas capazes de promover políticas, projetos e redes de colaboração, ou seja, a promoção de um sistema que integra atores das três esferas do modelo. Por outro lado, as microcirculações, ainda segundo Etzkowitz (2008), são capazes de potencializar internamente as hélices em um nível individual.

Observa-se a Hélice Tríplice como um modelo flexível ao passo que, em pesquisas realizadas em diferentes contextos, com culturas, valores, políticas econômicas e sociais distintas, é possível observar novas dinâmicas e estruturas institucionais na relação Universidade-Indústria-Governo (ETZKOWITZ et al., 2005; SMITH e LEYDESDORF, 2012; MEYER, 2003; CAI, 2014). Assim, torna-se possível realizar investigações acerca do sucesso deste modelo nos mais diferentes contextos.

Figura 6 - Dinâmica das macro e microcirculações da Hélice Tríplice.



Fonte: Adaptado de Etzkowitz (2008).

Dentro do modelo proposto, a universidade possui papel de instituição quintessencial na promoção de um fluxo de expertise, estímulo à hibridização entre esferas sociais, bem como na invenção e inovação de novos formatos sociais (ETZKOWITZ, 2008).

No Brasil, observam-se diversos atores da Hélice Tríplice promovendo o empreendedorismo e inovação, tendo a universidade como berço de suas atividades, em especial por meio de *startups* criadas por incubadoras de base tecnológica (YATES et al., 2015; ROSA, 2014; DEUTSCHER et al., 2005; RENAULT et al., 2010). Esses estudos tratam do empreendedorismo acadêmico por meio da criação de *startups* de docentes e discentes que possibilitaram a geração de riqueza dentro da proposta apresentada pela Hélice Tríplice.

2.2 Universidade empreendedora

As Instituições de Ensino tradicionalmente apresentam papel central no desenvolvimento educacional no ambiente em que estão inseridas. Porém, representam o princípio gerador das sociedades fundadas no conhecimento, sendo fundamentais na inovação industrial, no desenvolvimento econômico e na renovação de conhecimentos profissionais via programas de gestão e negócios (ETZKOWITZ, 2008; ETZKOWITZ et al., 2000; LUNDVALL, 2016).

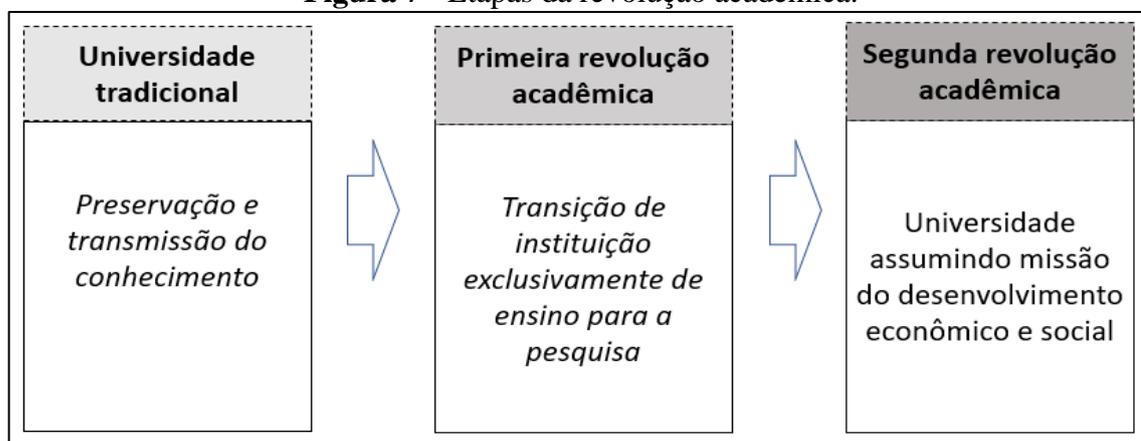
A sociedade do conhecimento dá oportunidade para que a universidade surja como fomentadora de atividades empreendedoras capazes de aprimorar o desenvolvimento econômico, ao mesmo tempo em que desenvolvem vantagem financeira para própria universidade (ETZKOWITZ et al., 2000). Diante da proposta da Hélice Tríplice, as universidades surgem como responsáveis pela capitalização do conhecimento, bem como pelo desenvolvimento tecnológico e criação de empresas (ETZKOWITZ, 2008).

A universidade moderna é o resultado de duas revoluções acadêmicas ocorridas no século XIX e XX (Figura 7). A primeira revolução acadêmica foi um processo de transição de uma universidade orientada para preservação e transmissão de conhecimento para um modelo *humboldtiano*, direcionado para integração entre ensino e pesquisa (ETZKOWITZ et al., 2000;

ETZKOWITZ, 2008). A segunda revolução acadêmica apresenta uma universidade dentro do modelo da Hélice Tríplice e de uma sociedade baseada no conhecimento, onde, além das atividades de ensino e pesquisa, assume para si a missão de desenvolvimento econômico e social questionando o tradicional modelo “torre de marfim” (ETZKOWITZ e LEYDESDORFF, 1997). Nesse contexto, a universidade torna-se “[...] *um elemento-chave do sistema de inovação tanto como fornecedora de capital humano, como berço para novas firmas*” (ETZKOWITZ et al., 2000, p. 315).

Estudos destacam a importância do relacionamento de longa duração entre as demais esferas institucionais da Hélice Tríplice e a universidade. Esses relacionamentos baseiam-se em interações formais e informais, na obtenção de conhecimento tecnológico oriundo da academia (DIÉZ-VIAL; MONTORO-SÁNCHEZ, 2016), bem como na promoção de um ecossistema empreendedor em seu entorno por meio de ações empreendedoras promovidas pelas Instituições de Ensino (MILLER e ACS, 2017).

Figura 7 - Etapas da revolução acadêmica.



Fonte: Etkowitz (2008), Etkowitz e Leydesdorff (1997).

Ao assumir seu papel no modelo da Hélice Tríplice, a universidade passa a relacionar-se com instituições híbridas orientadas à inovação e que surgem na forma de empresas de capital de risco, escritórios de transferência, incubadoras de empresas e parques científicos (ETZKOWITZ, 2008). Um dos exemplos do papel das Instituições de Ensino no fomento ao empreendedorismo e inovação são as incubadoras de empresas, definidas como:

“ [...] um ambiente controlado que nutre o crescimento, cuidado e proteção de um novo investimento em seu estágio inicial antes que este esteja pronto, pelos meios tradicionais, para operação autossustentável [...] o termo ambiente controlado pode ser tanto físico como virtual” (CHINSOMBOON, 2000, p. 24).

No que tange às incubadoras, essas surgem por meio de interesses comuns das esferas públicas e privadas, tendo como destaque três fontes de origem (ETZKOWITZ, 2008): i) a protoincubadora ou “Fábrica de Invenções” de Thomas Alva Edison; ii) o surgimento das empresas de capital de risco; iii) a classificação das estruturas de incubadoras como uma extensão de departamento de P&D ou laboratório de desenvolvimento das empresas.

Podem-se observar na literatura duas gerações de modelos de incubadoras conforme nos apresenta Lalkaka (2001). A primeira geração remete aos anos 1970, momento em que a crise financeira aliada à redução do controle estatal, em especial nos EUA, deu espaço para pesquisadores universitários, surgindo assim espaço para as incubadoras na promoção da criação de novas empresas (ETZKOWITZ, 2008; LALKAKA, 2001). Nessa primeira geração, incubadoras estavam limitadas à oferta de espaço e recursos compartilhados, a valores

acessíveis, para grupos empreendedores cuidadosamente selecionados. Incubadoras da segunda geração surgiram na década posterior, por meio da observação da necessidade de acrescentar uma gama de serviços para os empreendimentos incubados, tais como consultorias, desenvolvimento de habilidades e serviços de *networking* para acesso a suporte profissional (LALKAKA, 2001). Nesse contexto, Etzkowitz (2008) apresenta elementos básicos que incubadoras necessitam dispor para o alcance de seus objetivos:

- Um processo de seleção de *startups* ingressantes que promova a melhoria de negócios emergentes ou das ideias da organização;
- Espaço subvencionado, disponível por um período de tempo limitado;
- Disponibilidade de serviços compartilhados para as *startups* residentes, que permitam apoiar atividades das mesmas;
- Fornecer orientações e educação sobre as melhores práticas gerenciais a serem adotadas;
- Formação de *networking* por meio da interface com parceiros potenciais e investidores.

Diante de um cenário no qual o conhecimento constitui-se como ativo de destaque na sociedade, a universidade representa peça-chave nas relações de interdependência junto aos diversos agentes sociais. Esse protagonismo acontece tanto na produção e disseminação do conhecimento, quanto na pesquisa e no desenvolvimento de um sistema regional de empreendedorismo (ETZKOWITZ, 2008; MILLER e ACS, 2017; GUNASEKARA, 2006).

Universidades possuem o papel de fornecedores dentro de uma comunidade empreendedora, possuindo cinco fontes relevantes para o empreendedorismo (FELD, 2012): alunos; professores; laboratórios de pesquisa; programas de empreendedorismo e escritórios de transferência de tecnologia. Para Feld (2012), as universidades são uma fonte de renovação no que tange a pessoas, ideias, inovação e líderes potenciais.

Assim como em países desenvolvidos, observa-se, em países em desenvolvimento, como o Brasil, a universidade expandindo suas atividades para a sociedade, fomentando a criação de empreendimentos e o desenvolvimento econômico, social e tecnológico junto aos atores das demais esferas da Hélice Tríplice (LORENTZ, 2015; RAMOS et al., 2017; EUN et al., 2006). No modelo de Universidade Empreendedora, instituições de ensino se destacam como polos de promoção de desenvolvimento regional por meio de incubadoras, formação de mão de obra e atração de empresas para sua localidade (GARCIA e DIEGUES, 2015; RIBEIRO et al., 2005).

Observam-se na literatura diversos autores que apresentam resultados das ações desenvolvidas pela academia ao redor do mundo na promoção do empreendedorismo acadêmico. Tais ações buscam o estímulo à cultura empreendedora no meio acadêmico através de atividades curriculares, extracurriculares; *networking* industrial e pela criação de instituições e mecanismos para desenvolvimento e transferência de tecnologias oriundas da academia (MILLER e ACS, 2017; FELD, 2012; GUNASEKARA, 2006; ETZKOWITZ, 2004; MEYER, 2003; EUN et al., 2006; LORENTZ, 2015; YATES et al., 2015).

Ao conceber empresas em seu ambiente, as universidades são capazes de promover a criação de um ambiente de fomento ao empreendedorismo em sua localidade, no qual novos empreendimentos emergem e encontram um ambiente favorável para seu desenvolvimento (GAMONAR et al., 2017). Esses ambientes são denominados ecossistemas de empreendedorismo.

2.3 Ecossistemas de empreendedorismo

Os Ecossistemas de Empreendedorismo têm sua origem nas analogias entre os ecossistemas biológicos e os empresariais. Ecossistemas empresariais, assim como os biológicos, emergem a partir de uma estrutura simples para uma comunidade mais estruturada e auto-organizada, onde seus agentes coevoluem, por meio de estratégias de cooperação e competição (MOORE, 1993; MITLETON-KELLY, 2003). Um ecossistema de negócios possibilita que seus atores mobilizem esforços em atividades que realmente geram vantagens competitivas por obterem suas entradas originadas dos demais atores do sistema através da colaboração e *networking*, promovendo uma relação de interdependência entre os atores inseridos no ambiente (IANSITI e LEVIEN, 2004).

Em uma sociedade baseada no conhecimento, as relações entre os agentes do ecossistema demandam novas direções para *design* institucional e políticas econômicas, com foco no empreendedorismo coletivo, no compartilhamento do conhecimento e na colaboração internacional, fundamentais para o processo de inovação e desenvolvimento econômico (LUNDVALL, 2016).

A Universidade Empreendedora possui papel fundamental dentro desses ecossistemas por meio das incubadoras universitárias, da transferência de tecnologia e de oportunidades para o fomento do empreendedorismo através das *startups* como novas empresas de inovação (CANTAMESSA, 2016). Da mesma forma, a educação superior possui papel de destaque na revitalização da economia regional dentro e fora da academia por meio de: pessoas; investimentos em pesquisas e projetos; eventos culturais; arte; promoção de conferências; congressos, dentre outros (FARINHA e FERREIRA, 2013). Essas ações acabam por estimular a circulação de bens e serviços em um nível regional. A universidade, assumindo sua terceira missão é capaz de promover a formação de um ecossistema que estimula o surgimento de empreendimentos em seu meio. Além disso, fomenta a economia baseada em conhecimento e o surgimento de *clusters* e sistemas de inovação que impactam diretamente em sua região (GUNASEKARA, 2006; MILLER e ACS, 2017; SOHN e KENNEY, 2007; WONG et al., 2007).

O Empreendedorismo pode ser definido como o processo de criação de algo novo, cujas atividades intencionais exigem que os envolvidos assumam riscos na obtenção de retornos, estabeleçam parcerias estratégicas e sejam capazes de gerenciar contingências (HISRICH et al., 2009; SARASVATHY, 2001). O empreendedorismo tem sido identificado como fator crítico na obtenção e manutenção do desenvolvimento econômico desde o princípio da história da teoria econômica (FARINHA e FERREIRA, 2013). Em seu modelo tradicional, baseado no modelo fordista-taylorista, o empreendedorismo possuía como foco a transformação de matéria-prima em produtos. Porém, a economia da escassez desencadeou mudanças nessa perspectiva diante do surgimento da economia criativa, onde o foco passou ser a transformação de ideias em soluções, tendo destaque as *startups* (GAMONAR et al., 2017).

As *startups* se constituem como um novo modelo de empreendimento de base tecnológica, com altas potencialidades de crescimento, cujo foco é a resolução de algum problema ou desafio capaz de provocar uma disrupção em seu setor de atuação (GAMONAR et al., 2017). Por outro lado, *startup* pode ser considerada como uma instituição à procura de um modelo sustentável de negócios trabalhando em condições de extrema incerteza (RIES, 2011). As interações existentes em um ecossistema empreendedor são capazes de criar um ambiente fomentador do aprendizado, troca de experiências e apoio mútuo diante das incontegências e incertezas enfrentadas pelos empreendedores (MOTOYAMA e WATKINS, 2014).

Segundo Moore (1993), a empresa, na concepção dos ecossistemas de empreendedorismo, não deve ser analisada individualmente como parte de um único setor de

atuação, mas, sim, como parte de um ecossistema de negócios, composto por diversos setores. O mesmo autor afirma que esses ecossistemas se iniciam a partir de elementos aleatórios, evoluindo para uma estrutura com elementos cada vez mais organizados.

Os ecossistemas de negócio possuem quatro estágios de evolução dentro dos quais seus atores devem combinar estratégias de cooperação e competição na busca pela liderança desse ecossistema, como destaca Moore (1993): i) nascimento; ii) expansão, iii) liderança; e iv) autorrenovação, ou morte, caso a autorrenovação não aconteça. A transição entre esses estágios ocorre de forma gradual, não havendo a disrupção na saída de um para outro. Em alguns casos, os desafios de um estágio podem se manter ou surgir em outro (MOORE, 1993). O Quadro 1 resume suas respectivas características e as estratégias de cooperação e competição.

A seguir, são descritos os quatro estágios observados por Moore (1993).

- **Nascimento**

No estágio de nascimento, o foco é o desenvolvimento de novos produtos, ideias e soluções, por meio da colaboração junto a consumidores e fornecedores e proteção de ideias que se encontram ainda em estágio embrionário. Ao mesmo tempo, é necessária a criação de alianças junto a consumidores líderes, fornecedores-chave e canais importantes como estratégia de competição do ecossistema. Nesse estágio, em geral, observa-se o surgimento de lideranças que mobilizam os demais atores do ecossistema no processo de desenvolvimento de produtos e serviços.

- **Expansão**

No estágio de expansão, observa-se o foco na ampliação de mercado por meio de parcerias com fornecedores dada a existência de produtos já maturados. Como estratégia de competição, há movimentação no sentido de tornar-se referência no mercado – no caso de serviços – e padrão de mercado – no que tange a produtos. Também se observa o movimento de bloqueio ao surgimento de alternativas e ofertas similares a do ecossistema. Neste estágio, duas condições são necessárias: um conceito de negócios valorizado por uma ampla gama de consumidores e potencial para que esse conceito atinja um mercado mais amplo.

- **Liderança**

Para o estágio de liderança, é necessário que o ecossistema tenha crescimento e rentabilidade, bem como que valores e processos centrais ao ecossistema sejam razoavelmente estáveis. Neste estágio, uma vez que os produtos se tornam referência de mercado, o foco do ecossistema é a atração de fornecedores e consumidores para aprimoramento da oferta existente. Sendo assim, neste estágio, a estratégia de competição é a manutenção da liderança no mercado por meio do poder de barganha junto *players* do ecossistema, tais como consumidores-chave e fornecedores valorizados. Esse poder de barganha vem da oferta de algo que o ecossistema necessita e pelo fato de ser a única fonte viável dessa oferta.

- **Autorrenovação ou morte**

O estágio de autorrenovação ou morte traz, além da consolidação do ecossistema, a busca por inovações. Este movimento faz com que haja a busca por estreita cooperação entre inovadores e ocorre quando ecossistemas maduros são ameaçados por novos ecossistemas e inovações. Como estratégia de competição, busca-se a manutenção de barreiras de entrada no intuito de prevenir que inovadores constituam um ecossistema alternativo. Essas barreiras têm como objetivo o ganho de tempo para manobras de incorporação de inovações que ameacem o ecossistema.

Quadro 1 - Evolução do ecossistema de negócios.

Estágio	Estratégia de cooperação	Estratégia de Competição
Nascimento	Trabalho com consumidores e fornecedores na definição de novas propostas de valor sobre a inovação em seu estágio embrionário.	Proteger as ideias de outros que possam estar trabalhando na definição de ofertas similares. Aliar-se a consumidores líderes, fornecedores-chave e canais importantes
Expansão	Trazer nova oferta para um mercado mais amplo por meio de trabalho com fornecedores e parceiros para aprimorar o fornecimento e maximizar a cobertura de mercado	Derrotar implementações alternativas de ideias similares. Garantir que sua abordagem é o padrão do mercado na sua classe através do domínio de segmentos de mercado.
Liderança	Prover uma visão promissora de futuro que incentive fornecedores e consumidores a trabalhar em conjunto para continuar aprimorando a oferta completa.	Manutenção de forte poder de barganha na relação com outros <i>players</i> no ecossistema, incluindo consumidores-chave e fornecedores valorizados
Autorrenovação ou morte	Trabalhar com inovadores para trazer novas ideias para o ecossistema existente	Manutenção de fortes barreiras à entrada para prevenir que inovadores construam ecossistemas alternativos. Manter alto custo de mudança para o consumidor para ganho de tempo na incorporação de novas ideias aos próprios produtos e serviços

Fonte: Moore (1993, p. 77).

Um ecossistema de empreendedorismo e inovação é um ambiente inclusivo, favorável ao desenvolvimento de *startups*, composto pelos diversos *stakeholders* que se relacionam entre si para promoção do desenvolvimento econômico da região e para o desenvolvimento de ideias e tecnologias inovadoras (HERNÁNDEZ e GONZÁLEZ, 2017; GAMONAR et al., 2017).

Para a construção de um ecossistema empreendedor eficaz, são necessárias algumas condições (FELD, 2012):

- Os empreendedores devem liderar a comunidade empreendedora;
- Os líderes devem ter um compromisso de longo prazo;
- A comunidade empreendedora deve ser inclusiva, possibilitando a participação de qualquer um que queira ingressar na mesma;
- A comunidade empreendedora deve possuir atividades contínuas que promovam todo o grupo de empreendedores.

Para a realização de uma análise de ecossistemas de empreendedorismo, dois aspectos principais devem ser considerados: amplitude geográfica e detalhamento da análise do ecossistema (ANDE, 2013). Existem abordagens com características distintas quanto aos dois aspectos citados. ANDE (2013) nos apresenta uma síntese baseada na revisão de 9 principais abordagens para avaliação de ecossistemas de empreendedorismo:

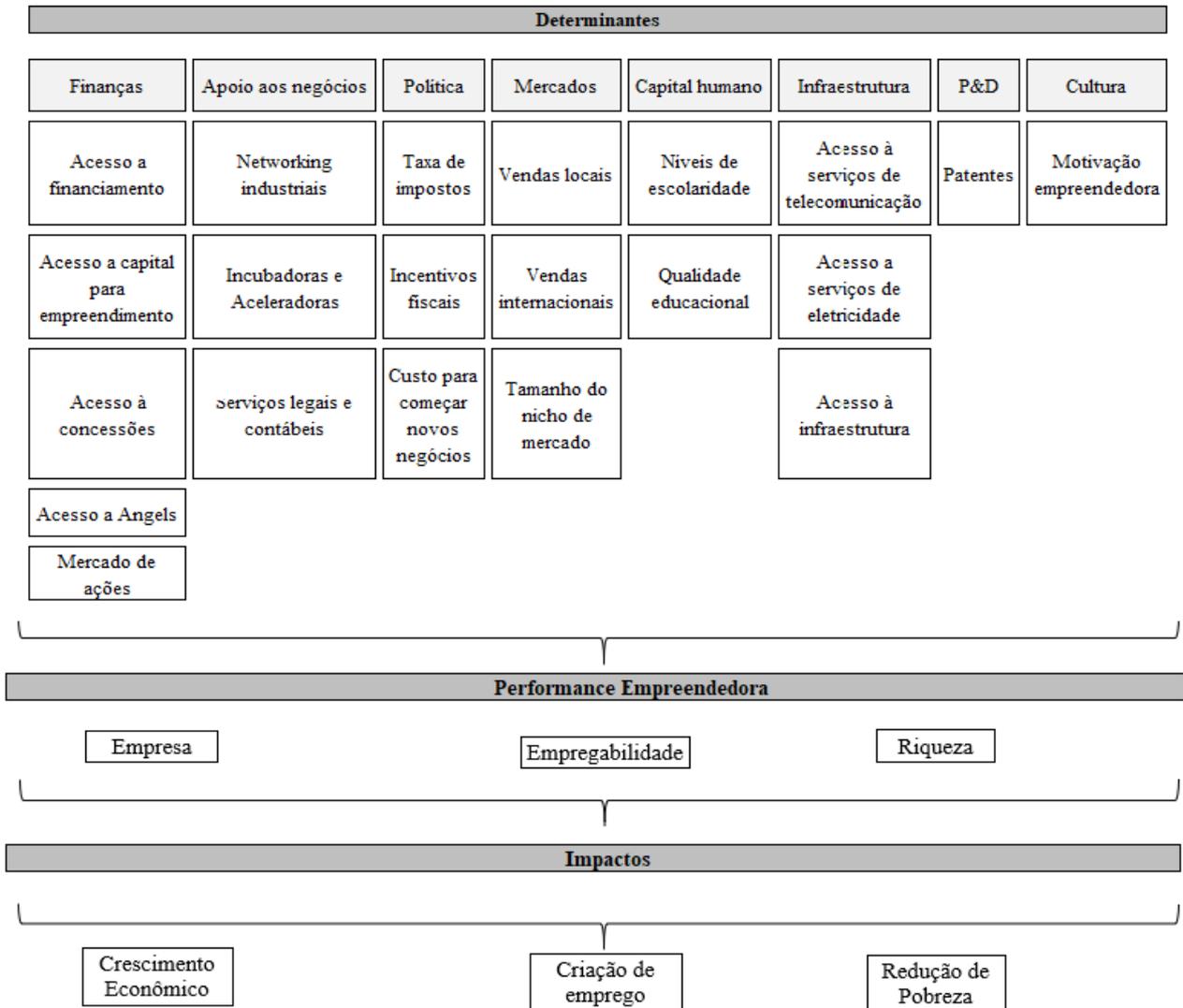
1. *Babson College - Babson Entrepreneurship Ecosystem Project*;
2. *Council on Competitiveness - Asset Mapping Roadmap*;
3. *George Mason University - Global Entrepreneurship and Development Index*;

4. Hwang, V. H. - *Innovation Rainforest Blueprint*;
5. *Koltai and Company - Six + Six*;
6. *GSM Association – Information and Communication Technology Entrepreneurship*;
7. *Organisation Economic Co-operation and Development - Entrepreneurship Measurement Framework*;
8. *World Bank - Doing Business*;
9. *World Economic Forum - Entrepreneurship Ecosystem*.

Dentro da síntese proposta por ANDE (2013), destaca-se a necessidade de realizar a avaliação em três níveis. Esta avaliação inicia-se com identificação da composição do ecossistema, passando pela análise dos resultados e indicadores das ações de atores do ecossistema, finalizando nos impactos socioeconômico e tecnológico do mesmo (ANDE, 2013). Esses níveis são apresentados na Figura 8.

- A avaliação dos determinantes é o primeiro nível de avaliação, eles estão ligados aos fatores que afetam o empreendedorismo, dividindo-se em oito determinantes: finanças; apoio aos negócios; política; mercados; capital humano; infraestrutura; P&D; e cultura;
- O nível de performance empreendedora, se refere aos resultados promovidos pelas atividades dos empreendedores avaliados por meio de indicadores, tais como: quantidade de empresas formais estabelecidas e de empresas de alto crescimento; quantidade de atores geradores de emprego; e nível de sobrevivência e morte de empresas;
- O terceiro nível de avaliação – impactos – se refere ao valor gerado pelos empreendedores dentro do ecossistema, representados por indicadores macroeconômicos, tais como: crescimento econômico, criação de empregos, e redução da pobreza.

Figura 8 - Níveis de avaliação do ecossistema empreendedor.



Fonte: ANDE (2013, p. 6).

3 MÉTODOS E PROCEDIMENTOS DA PESQUISA

Para alcance dos objetivos da pesquisa, o estudo teve como metodologia uma abordagem qualitativa e exploratória acerca das ações desenvolvidas pelo CEPF no fomento ao empreendedorismo acadêmico na localidade, bem como dos relacionamentos entre os atores que emergem das ações promovidas pelo CEPF. A explanação dos aspectos metodológicos do estudo é apresentada nesta seção.

3.1 Pergunta de pesquisa

O CEPF tem mobilizado esforços no sentido de promover ações empreendedoras junto a sua comunidade acadêmica. Tais ações têm atingido, além da comunidade interna, diversos atores externos que têm interagido com os desenvolvedores do *Campus*, promovendo ações empreendedoras em parcerias formais e informais. Por conseguinte, observa-se que o *Campus* vem sendo promotor de um ambiente empreendedor articulando-se com atores de diversas esferas da sociedade. Como problema de pesquisa, buscou-se levantar as ações do *Campus* no fomento ao empreendedorismo acadêmico e sua relação com o ecossistema de empreendedorismo tecnológico, ainda incipiente, que emerge na localidade. Deste modo, as perguntas de pesquisas foram definidas como:

- 1) Qual a relação entre as ações de fomento ao empreendedorismo promovidas pelo CEPF e o ambiente de empreendedorismo tecnológico que emerge na localidade?
- 2) Quais são os aspectos observados no ambiente de empreendedorismo tecnológico que emerge na localidade do CEPF?

3.2 Objetivos final e intermediários

Como objetivo final, buscou-se responder as perguntas de pesquisa para compreensão do surgimento do ambiente de empreendedorismo tecnológico na localidade rural do CEPF e sua relação com as ações de fomento ao empreendedorismo acadêmico promovidas pelo *Campus*.

O estudo também proporcionou o alcance dos objetivos intermediários conforme apresentado a seguir:

- i. Identificação das ações de fomento ao empreendedorismo acadêmico no CEPF;
- ii. Identificação das interações e aspectos da Hélice Tríplice nas relações do CEPF na promoção do empreendedorismo acadêmico;
- iii. Descrição das características do ambiente de empreendedorismo que surge na localidade do CEPF;
- iv. Apresentação pontos fortes e oportunidades de melhorias na estrutura do empreendedorismo na localidade;

3.3 Relevância da pesquisa

Uma vez que representa um fenômeno novo na rede do IFRJ, torna-se relevante estudar o surgimento de *startups* e de um ambiente com aspectos de um ecossistema de empreendedorismo de tecnologia em uma localidade predominantemente rural. Podemos destacar como relevância prática os aspectos apontados abaixo:

- v. A SFInJE (Silício Fluminense Incubadora de Jogos Digitais e Economia Criativa) é primeira e única incubadora do IFRJ;
- vi. As *startups* estão entre as primeiras criadas por alunos no IFRJ;

- vii. O CEPF possui o único NPD (Núcleo de Produção Digital) do IFRJ, sendo 1 de 2 NPDs existentes no estado do Rio de Janeiro;
- viii. Não há estudo desenvolvido ou em desenvolvimento que tenha como objetivo a identificação de aspectos promotores de empreendedorismo acadêmico no IFRJ ou na localidade do CEPF.

Como relevância teórica para o estudo, temos há necessidade de compreensão do empreendedorismo que emerge das ações promovidas pela universidade empreendedora, para possibilitar o desenvolvimento de políticas de inovação e empreendedorismo nos vários âmbitos geográficos (WEF, 2009; MILLER e ACS, 2017; HERNÁNDEZ e GONZÁLEZ, 2017).

Outro ponto de destaque no que tange à relevância do estudo, em nível macro, é a Lei 13.243 de janeiro de 2016, que dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa e à capacitação científica e tecnológica e à inovação (BRASIL, 2016). Essa lei, conhecida como marco legal da inovação, tem como resultado a busca pela intensificação da interação entre ICT (Instituição Científica e Tecnológica) e indústria, por meio da possibilidade de compartilhamento de infraestrutura e recursos (financeiros e humanos); possibilidade das ICTs realizarem prestação de serviços voltados à inovação e desenvolvimento de tecnologia; incentivo a parcerias de atividades inovativas entre ICT -indústria, dentre outras (RAUEN, 2016).

3.4 Delimitação do estudo

O estudo em questão foi uma investigação para a compreensão dos aspectos promotores do empreendedorismo acadêmico no CEPF e do surgimento de grupos de desenvolvedores e *startups* de produtos tecnológicos no *Campus*. Esse empreendedorismo acadêmico e seus *outputs* promovem a emergência de novos relacionamentos entre o *Campus*, desenvolvedores discentes e a sociedade.

3.5 Delineamento da pesquisa, abordagem epistemológica e metodológica

A presente pesquisa analisou as ações do CEPF como uma Universidade Empreendedora conforme proposto pela abordagem da Hélice Tríplice e sua relação com o ambiente de empreendedorismo em estágio de formação na localidade. Destaca-se neste contexto o surgimento de *startups* e empreendedores na área de tecnologia atraindo a atenção de diversos atores da indústria de jogos e do audiovisual a nível nacional. Assim, observa-se o surgimento de um ambiente inclusivo de fomento ao empreendedorismo e à criação de *startups* de tecnologia com diversos atores relacionando-se entre si. Nenhum estudo dessa natureza foi realizado no caso em questão, tanto no que tange à identificação de atores, características do empreendedorismo acadêmico ou do ambiente empreendedor e *outputs* que surgem na localidade.

O estudo caracterizou-se como um estudo de caso exploratório único, no qual existe pouco conhecimento acumulado e sistematizado (YIN, 2005; VERGARA, 2014). Apesar de se tratar de um método cujo objetivo é o exame de um único exemplo, estudos de casos surgem para definir a população e são capazes de resultar em informações confiáveis acerca de uma classe mais ampla (RUDDIN, 2006).

Para o estudo de caso, utilizou-se o processo descrito por Eisenhardt (1989). Primeiramente selecionou-se o caso – baseado nas observações iniciais sobre o contexto de surgimento de desenvolvedores discentes empreendendo na localidade do CEPF e seus relacionamentos com atores externos ao *Campus*. Em seguida, foram definidos e elaborados os

instrumentos de coleta de dados, a saber: pesquisa documental; roteiro semiestruturado de entrevistas e observação participante. Após a elaboração dos roteiros, foi iniciada a fase de realização das entrevistas e a análise dos dados, estas ações foram realizadas de forma paralela para possibilitar ajustes e a triangulação das informações obtidas. Com o início da etapa de análise dos dados, foi possível levantar os aspectos iniciais do fenômeno estudado, o que possibilitou a comparação com a literatura existente. As etapas são resumidas no quadro 2.

Quadro 2 - Processo de construção de teorias pelos estudos de caso: comparação com a pesquisa realizada.

Etapa	Atividades sugeridas por Eisenhardt (1989)	Realizado
Iniciando	Definição da pergunta de pesquisa, possíveis construtos prévios	Definição de pergunta de pesquisa
Selecionando casos	Especificação da população	Definição da população
	Amostras teóricas, não aleatórias	Definição dos sujeitos
Elaborando instrumentos e protocolos	Métodos múltiplos de coleta de dados	Observação participante, pesquisa documental e entrevistas
	Dados quantitativos e qualitativos	Dados majoritariamente qualitativos
Entrando ao Campo	Sobreposição de coleta e análise de dados	Coleta e análise de dados
	Métodos flexíveis e oportunistas de coleta	Roteiro semiestruturado e observação participante
Analisando dados	Análise interna do caso	Aplicação das entrevistas
	Análise cruzada dos dados na busca por padrões, usando diferentes técnicas	Análise das entrevistas e triangulação das informações
Construindo hipóteses	Tabulação literária das evidências para cada construto	Tabulação entrevistas
	Buscar evidências dos "porquês" por trás das relações	Consolidação dos resultados
Analisar literatura	Comparação com literatura conflitante	Comparação com literatura conflitante
	Comparação com literatura similar	Comparação com literatura similar
Busca por fechamento	Saturação teórica, quando possível	Fechamento/Conclusões

Fonte: Adaptado Eisenhardt (1989).

A pesquisa foi qualitativa de campo, acerca de um processo emergente de estudo de questão social e humana, utilizando-se da lógica indutiva e dedutiva para a compreensão da

realidade estudada (CRESWELL, 2014). O estudo possui como orientação epistemológica uma abordagem interpretativa, uma vez que considera que a realidade em questão somente poderá ser compreendida pelo ponto de vista daqueles diretamente envolvidos na mesma e construída através das múltiplas interpretações existentes por parte dos sujeitos da pesquisa (HATCH, 2013).

3.6 Definição dos sujeitos da pesquisa e critérios de seleção

A estratégia de definição dos sujeitos se caracteriza como não probabilística por tipicidade, não estratificada (CRESWELL, 2014; VERGARA, 2007) e intencional, uma vez que os sujeitos e o local da pesquisa serão aqueles mais indicados e capazes de propiciar a compreensão do fenômeno explorado, bem como fornecer a resposta ao problema de pesquisa (VERGARA, 2014; CRESWELL, 2014). Como critério para seleção dos sujeitos, temos o fato de estarem diretamente envolvidos com ações de empreendedorismo promovidas pelo CEPF. Tais sujeitos foram:

- Grupos de desenvolvedores e desenvolvedores de jogos digitais;
- Empresas desenvolvedoras de jogos digitais;
- Representantes da esfera pública;
- Membros da gestão do *Campus* Engenheiro Paulo de Frontin;
- Membros da gestão do IFRJ - Pró-reitoria de Pesquisa e Inovação (PROPI).
- Representante de agências de fomento ao empreendedorismo e inovação;
- Demais atores locais – identificados ao longo da pesquisa – que eventualmente interajam e se beneficiem do ambiente de empreendedorismo em formação na localidade.

3.7 Caracterização da coleta de dados

A coleta de dados é o processo de interagir com o campo de estudo (VEGARA, 2012). Nesse sentido, os dados da pesquisa foram coletados de várias fontes, como buscas em arquivos, observação, entrevistas, mídias sociais, websites dentre outras (EISENHARDT, 1989; CRESWELL, 2014).

A coleta foi realizada inicialmente por meio de pesquisa documental acerca do empreendedorismo acadêmico do CEPF. Também foram utilizadas informações e notícias veiculadas em mídias sociais que envolveram as ações desenvolvidas pelo *Campus* voltadas ao fomento do empreendedorismo – verificadas sua fidelidade com os fatos (GODOY, 1995; ROESCH, 2013).

Outro instrumento utilizado na coleta de dados foi a observação participante em ocasiões, como reuniões entre os atores internos e externos, eventos e ações voltadas ao empreendedorismo na localidade do CEPF. A observação permitiu a descrição, explicação, compreensão de eventos e comportamentos, sendo útil na complementação de outros métodos aplicados, tal como a entrevista (VERGARA, 2012).

Ainda quanto à coleta de dados, foram realizadas entrevistas, orientadas por um roteiro, submetidas inicialmente a um piloto para validação (CRESWELL, 2014).

3.7.1 Fontes de dados

O estudo teve como fonte de dados a população composta por empreendedores discentes matriculados no *Campus*, instituições voltadas à pesquisa e inovação, bem como representantes de instituições públicas e privadas identificadas como atores dos relacionamentos existentes no ambiente de empreendedorismo emergente na localidade.

As diversas fontes de dados possibilitaram mapear os atores existentes, permitindo também a triangulação dos dados coletados pelos múltiplos métodos utilizados para maior fundamentação e resposta ao problema de pesquisa (EISENHARDT, 1989).

3.7.2 Plano de amostragem e métodos de contato

O estudo se caracterizou por uma amostra não probabilística por tipicidade (VERGARA, 2014), tendo como o primeiro passo da pesquisa, o levantamento das ações voltadas ao empreendedorismo realizadas pelo CEPF e identificação dos empreendedores tecnológicos discentes do *Campus*. Posteriormente, foi realizado contato inicial informal junto aos atores mais ativos no empreendedorismo acadêmico do CEPF e observação participante em ações voltadas ao empreendedorismo na localidade. A partir desse contato, foi possível obter informações acerca da dinâmica de formação dessas *startups*, as motivações dos discentes para empreender, seus modelos de gerenciamento de atividades, bem como levantar os relacionamentos destes grupos entre si e com demais atores do mercado de tecnologia. De posse de tais informações, foi possível ampliar o escopo da pesquisa ao ponto que surgiram outros atores internos e externos que se relacionam com essas *startups* e com o *Campus*.

O mapeamento dos grupos de desenvolvedores possibilitou o início do contato para realização de entrevistas, para a busca direcionada em mídias digitais e para a solicitação de documentos, quando existentes, pertinentes de cada um desses atores do ecossistema. Da mesma forma, foi possível confrontar os achados com a literatura acerca do papel do *Campus* como universidade empreendedora e do empreendedorismo acadêmico na promoção de um ambiente empreendedor com aspectos de um ecossistema de empreendedorismo tecnológico, ainda incipiente, na localidade predominantemente rural do CEPF.

3.7.3 Coleta de dados

Os dados de campo foram obtidos por meio de informações levantadas pela observação participante direta (VERGARA, 2012) uma vez que o pesquisador possuía acesso às reuniões, eventos e dia a dia dos grupos de desenvolvedores de jogos, possuindo também livre acesso ao local de trabalho dessas *startups*. A observação participante ocorreu também junto aos setores e pela presença em ações voltadas ao empreendedorismo promovidas pelo *Campus* e demais atores.

O aprofundamento da coleta de dados ocorreu por meio de roteiro semiestruturado de entrevista individual para validação e detalhamento dos dados obtidos pelos métodos de observação participante e pesquisa documental. Para a análise dos dados obtidos nas entrevistas, foi utilizada a análise de conteúdo. A entrevista permitiu a melhor compreensão da realidade pela ótica dos atores que compõem o ecossistema empreendedor emergente, na qual se conseguiu captar também a subjetividade inerente do entrevistado (VERGARA, 2012). O macroprocesso dos procedimentos de pesquisa é apresentado na Figura 9.

Foram realizadas 25 entrevistas no período de julho de 2018 a janeiro de 2019, totalizando mais de 22 horas de gravação. Para a utilização das informações obtidas nas entrevistas, foi solicitado o preenchimento de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) a cada entrevistado autorizando a inclusão de tais informações no estudo, conforme Anexo A. A relação dos entrevistados se encontra no Quadro 3. O roteiro de entrevistas foi aplicado aos atores do ambiente de empreendedorismo para avaliação das ações de fomento promovidas pelo CEPF, bem como das características do ambiente de empreendedorismo que surge no local. Para a definição dos temas e sequências do roteiro, foi elaborada uma matriz tópico x objetivo no MS Excel, assim, cada tópico sugerido possuía como fim específico o

alcance dos objetivos iniciais do planejamento da pesquisa. A matriz é apresentada no Apêndice A.

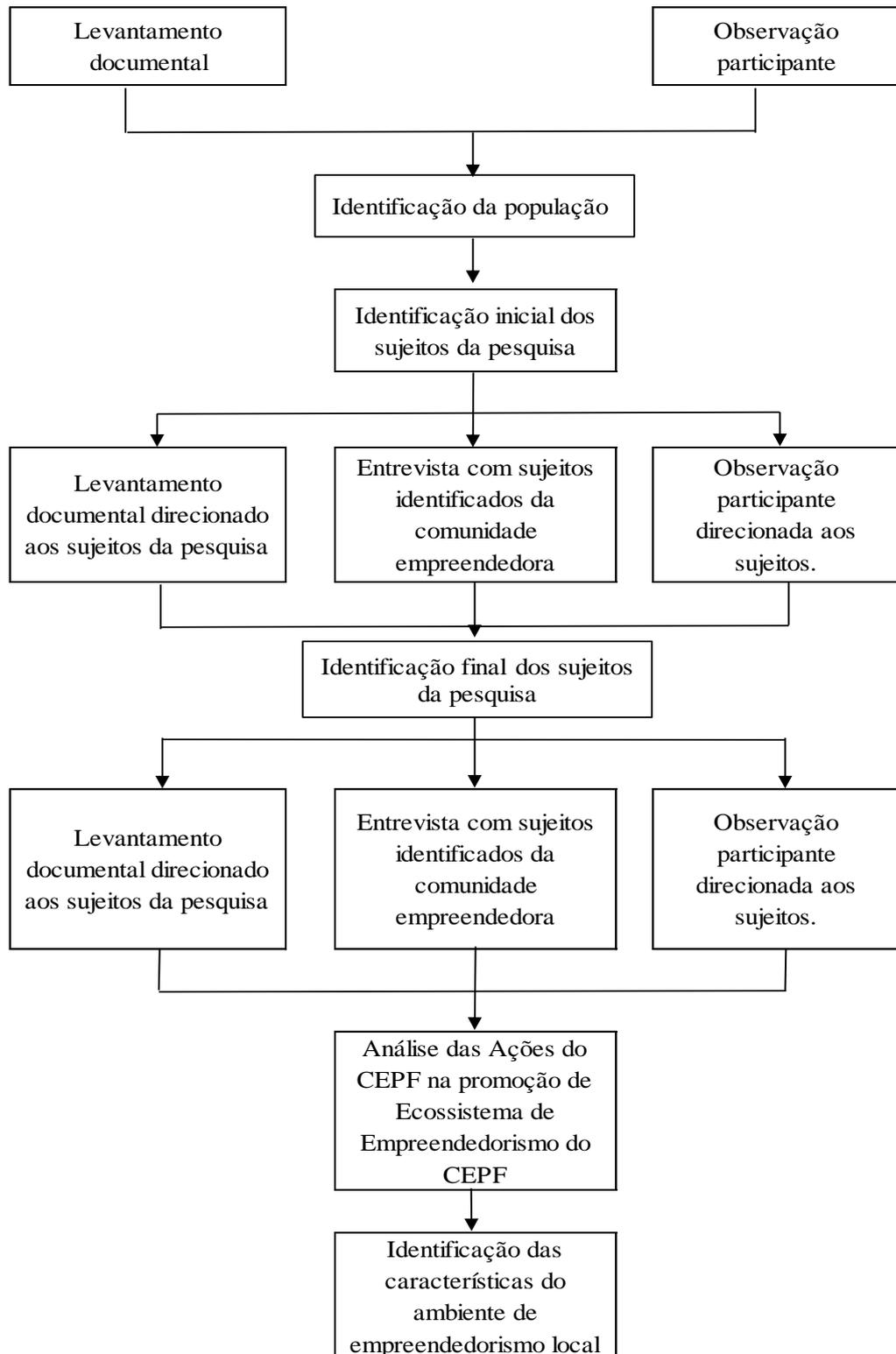
Quadro 3 - Sujeitos entrevistados.

Entrevistados	Identificação HT
15 membros de <i>startups</i> e desenvolvedores discentes matriculados no CEPF;	Indústria
Fundador do BP Instituto – Instituição de treinamento, mentoria e coaching e Coordenador do Rio Info na área de óleo e gás	Indústria
Coordenadora Geral do Centro Técnico Audiovisual	Governo
Gerente Regional do SEBRAE – Sul Fluminense – Três Rios-RJ.	Indústria
Presidente do RING – Coletivo das <i>startups</i> de jogos digitais do estado do Rio de Janeiro	Indústria
Secretário de Desenvolvimento Econômico e Social do Município de Engenheiro Paulo de Frontin	Governo
Coordenador de Pesquisa e Inovação do CEPF	Universidade
Coordenadora do Núcleo de Produção Digital e Incubadora - CEPF	Universidade
Diretor Geral do CEPF	Universidade
Pró-reitor da Pró-reitoria Adjunta de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação do IFRJ	Universidade
Assessor da Diretoria de Tecnologia da FAPERJ, Coordenador do Programa <i>Startup</i> Rio – FAPERJ/ SECTIDS e Consultor da RIO SOFT	Governo

Fonte: Elaborado pelo autor.

Das 25 entrevistas, 24 foram gravadas para aprofundamento, revisão e posterior tabulação em planilha no MS Excel onde, ao lado de cada tópico abordado na entrevista, foram inseridas as contribuições do entrevistado. A entrevista sem gravação de áudio não foi registrada devido à impossibilidade de captação do áudio de forma nítida em função do local de sua realização, porém, as anotações foram feitas tempestivamente, não havendo prejuízo aos dados coletados. O Apêndice C apresenta a transcrição de uma das entrevistas realizadas

Figura 9 - Macroprocesso da pesquisa.



Fonte: Elaborado pelo autor.

3.8 Métodos de análise dos dados

A pesquisa teve como fonte informações oriundas da observação participante direta vindas do próprio pesquisador, bem como das entrevistas realizadas e análise de documentos.

Para os dados das entrevistas, foi usada análise de conteúdo, cujo objeto é a palavra, o conteúdo explícito da mensagem ou texto, sem fazer quaisquer tipos de relações além destes, trabalhando com “[...] a materialidade linguística através das condições empíricas do texto, estabelecendo categorias para sua interpretação” (CAREGNATO e MUTTI, 2006, p. 683).

A análise dos dados obtidos acerca das ações de fomento promovidas pelo CEPF possibilitou também verificar sua relação com o empreendedorismo acadêmico e levantar os aspectos do ambiente de empreendedorismo que emerge na localidade.

Para uma análise direcionada desse ambiente de empreendedorismo, foram utilizados como modelo de referência os determinantes do *framework* para avaliação de primeiro nível de ecossistemas de empreendedorismo elaborado por ANDE (2013). Assim sendo, o *framework* possibilitou a categorização das informações obtidas, permitindo uma descrição estruturada das informações sobre o ecossistema em formação. Não houve no estudo o objetivo de realizar uma análise do ecossistema local por meio da metodologia sugerida pelo *framework*, mas, sim, a utilização dos determinantes do *framework* como modelo de categorização para análise, apresentação e explanação dos resultados da pesquisa.

3.9 Limitadores enfrentados na pesquisa

Como limitações para os métodos e ferramentas de pesquisa, podemos citar, para as entrevistas, a eventual dificuldade de comunicação entre o entrevistador e o entrevistado, bem como a possibilidade de influência do entrevistador sobre o entrevistado, eventualmente fazendo com que se iniba ou coloque-se em situação defensiva. Também como limitações, destacam-se a necessidade de tempo para a realização das entrevistas e a subjetividade e tendenciosidade nas respostas do entrevistado (VERGARA, 2012).

Dentre as limitações da observação participante, está a subjetividade e pontos de vista tendenciosos por parte do observador (VERGARA, 2012; YIN, 2005). Quanto à análise documental, segundo Yin (2005), esta possui como limitações a restrição à disponibilidade do material e do registro realizado, o que pode estar ligado à subjetividade do autor original, bem como à sua incompletude.

Para a pesquisa em questão, verificou-se como principal dificultador a pulverização e indisponibilidade de registros de informações e das ações das *startups* devido à três fatores principais diretamente ligados à incipiência do ecossistema de empreendedorismo na localidade. Tais fatores são apresentados a seguir:

- i) Caráter informal dos relacionamentos das *startups*/grupos de desenvolvedores: observou-se a predominância de relacionamentos informais e individuais entre *startups* e desenvolvedores, entre si e com os demais atores externos com os quais se relacionam;
- ii) Inexistência de censo ou repositório para os projetos das *startups*: Com exceção dos projetos que ingressam nos editais do NPD, não há informações centralizadas acerca do empreendedorismo no *Campus*, seja acerca dos grupos de desenvolvedores e desenvolvedores individuais existentes, seja dos produtos em desenvolvimento pelos mesmos;
- iii) Dinâmica de composição e ações das *startups*: Ao longo de 2017 e 2018, observaram-se inúmeros movimentos referentes à fusão, extinção, divisões entre *startups* e grupos de desenvolvedores, fato já esperado, mas, ainda assim, dificultador para a triangulação de informações ao longo da pesquisa;

Em uma tentativa de minimizar tais dificultadores, foi necessário contato direto e contínuo com os entrevistados e busca de documentos junto a setores do *Campus* e meios digitais com o objetivo de validação de informações.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos ao longo da pesquisa foram capazes de corroborar as suposições iniciais quanto à existência de relação entre as ações de fomento ao empreendedorismo acadêmico no *Campus* e a emergência de um ambiente de empreendedorismo tecnológico na localidade do *Campus*. Os relacionamentos que surgem entre o empreendedorismo acadêmico e o ambiente externo à academia promovem a formação de um ambiente com aspectos de um ecossistema de empreendedorismo ainda incipiente na localidade. Com os resultados obtidos, foi possível a resposta às perguntas de pesquisa propostas bem como o alcance dos objetivos final e intermediários do estudo.

4.1 O *Campus* como universidade empreendedora

Na instituição estudada, foram observados aspectos da universidade empreendedora propostos por Etzkowitz (2000), por meio das ações realizadas pelo CEPF com o intuito de fomentar o empreendedorismo acadêmico. Tais ações resultaram na emergência de grupos de desenvolvedores de jogos digitais e produtos tecnológicos com potencial para surgimento de empresas da área de tecnologia. Muitos destes grupos já estão levando seus produtos ao mercado e se relacionando com demais empresas do setor de tecnologia. Dentro destes grupos emergentes, observa-se a predominância de discentes do CEPF desenvolvendo produtos dentro do *Campus*. Desta forma, os achados corroboram as análises realizadas por Garcia e Diegues (2015) e Ribeiro et al. (2005), uma vez que o CEPF assume papel de destaque na formação de mão de obra e no movimento inicial de atração de empresas com apoio dos demais atores da localidade.

As ações de fomento ao empreendedorismo promovidas pelo *Campus* vão também ao encontro de pesquisas desenvolvidas por Miller e Acs (2017); Feld (2012); Gunasekara (2006); Etzkowitz, (2004); Meyer (2003); Gunasekara (2006); Eun et al. (2006), Lorentz (2015); Yates et al. (2015); Rosa (2014); Deutscher et al. (2005), Renault et al. (2010). Esses autores apresentam diversas ações promovidas pela academia, no Brasil e ao redor do mundo, que se tornam referência na promoção do desenvolvimento regional. Entre as ações promovidas por essas instituições estão atividades curriculares e extracurriculares que estimulam o empreendedorismo acadêmico e resultam em inovação tecnológica e criação de ecossistemas de empreendedorismo e inovação.

Dentre os 15 empreendedores entrevistados da presente pesquisa, apenas um deles teve a experiência pregressa de empreender junto a familiares. Quanto aos demais, apesar de possuírem algum tipo de contato com empreendedorismo, afirmam que tiveram a iniciativa de empreender somente após o ingresso no *Campus* e o contato com a cultura empreendedora promovida. Esses discentes também afirmam que ingressaram no curso de graduação em jogos digitais com a visão e a perspectiva de usuários e jogadores dos *games*, porém, ao se depararem com as disciplinas e atividades promovidas pelo *Campus*, adquiriram a perspectiva de desenvolvedores e empreendedores na área de tecnologia.

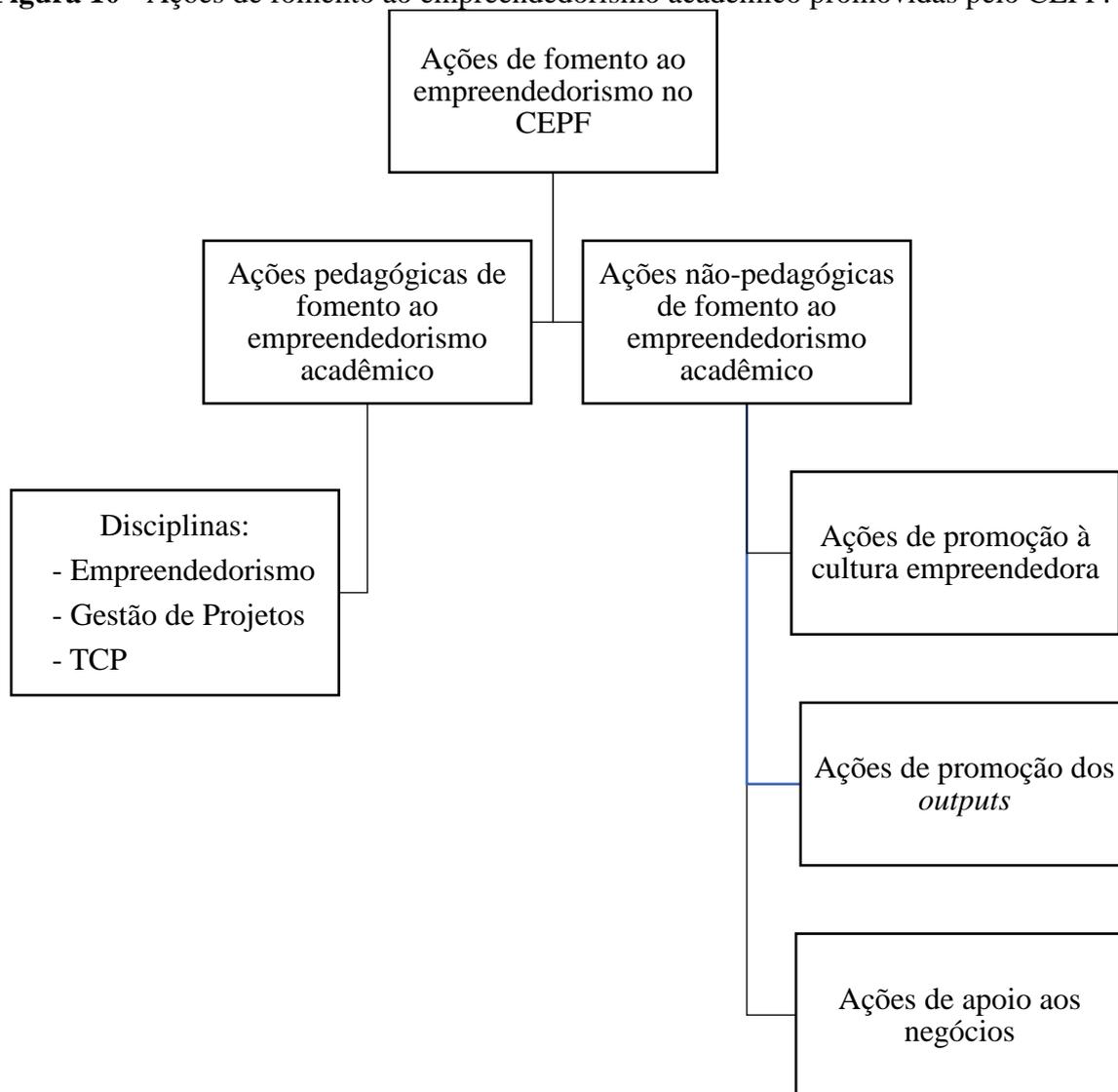
Como primeira etapa do estudo, foram analisadas as ações de fomento ao empreendedorismo desenvolvidas no *Campus*, realizadas no período de surgimento das primeiras gerações de empreendedores no CEPF. Essas ações foram iniciadas em 2014 e realizadas até o ano de 2018 e são mencionadas pelos desenvolvedores como relacionadas diretamente à cultura empreendedora existente no *Campus*. As ações que mereceram destaque pelos entrevistados puderam ser classificadas como de caráter pedagógico e não pedagógico de fomento ao empreendedorismo acadêmico nas suas diversas áreas. No nível de distinção entre seu cerne, as ações realizadas pelo *Campus* no fomento ao empreendedorismo acadêmico foram

classificadas em: i) Ações pedagógicas de fomento ao empreendedorismo acadêmico; ii) Ações não pedagógicas de fomento ao empreendedorismo acadêmico. Conforme apresentado na Figura 10.

As ações pedagógicas de fomento ao empreendedorismo acadêmico são aquelas desenvolvidas dentro de sala de aula, baseadas na grade curricular dos cursos existentes no *Campus*. Ao longo das entrevistas, observaram-se três destaques identificados como eficazes no fomento ao empreendedorismo acadêmico pelos discentes: disciplina de empreendedorismo; disciplinas de gestão de projetos; e trabalho de conclusão de período (TCP).

Por outro lado, as ações não pedagógicas de fomento ao empreendedorismo acadêmico não estão diretamente vinculadas a atividades dentro de sala de aula. Essas atividades são promovidas, dentro ou fora do *Campus* para o fomento ao empreendedorismo acadêmico. As ações levantadas junto aos discentes puderam ser divididas em três categorias: i) ações não pedagógicas de promoção à cultura empreendedora ii) ações não pedagógicas de promoção dos *outputs* do empreendedorismo acadêmico e iii) Ações não pedagógicas de apoio aos negócios.

Figura 10 - Ações de fomento ao empreendedorismo acadêmico promovidas pelo CEPF.



Fonte: Elaborado pelo autor.

4.1.1 Ações pedagógicas de fomento ao empreendedorismo acadêmico

As ações pedagógicas de fomento ao empreendedorismo foram destacadas pelos entrevistados discentes como eficazes no incentivo à criação de empreendimentos no curso de graduação em jogos digitais, bem como no curso técnico em informática para internet. Dentre essas ações, estão disciplinas cujo foco é o desenvolvimento de conhecimentos e competências gerenciais. Essas disciplinas são apresentadas e descritas a seguir.

i. Disciplina de empreendedorismo

A disciplina de empreendedorismo, optativa a partir do 3º período, possui como objetivo propiciar conhecimentos para criação de um negócio aos discentes. Com o conteúdo ministrado, os discentes aprendem a desenvolver um plano de negócios e têm acesso a conhecimentos que os auxiliam na avaliação de oportunidades de mercado e trâmites para criação de uma empresa.

Verificou-se junto aos entrevistados que a disciplina é um meio eficaz para despertar a possibilidade de criação de uma empresa de jogos, bem como para o desenvolvimento de um plano de negócios viável com uso do modelo de negócios CANVAS. Porém, alguns entrevistados pontuaram que a disciplina poderia se tornar mais atrativa com inclusões no programa da disciplina, em especial voltadas às especificidades da área de jogos digitais. Segundo eles, as metodologias ministradas, apesar de auxiliarem os empreendedores no desenvolvimento de um modelo de negócios, demandam adaptações ao serem colocadas em prática na área de jogos digitais e tecnologia.

Nas entrevistas, um desenvolvedor mencionou sua percepção sobre a naturalidade com que os alunos do *Campus* desenvolvem um plano de negócios ao relatar sobre um dos eventos externos que participou, afirma:

“Eu não tinha noção de como esse ensino do empreendedorismo era diferente [...] Para mim, todo universitário tinha mais ou menos esse mesmo pensamento que a gente, que é criar um produto [...] de ter projetos enquanto ‘tá’ fazendo a faculdade [...] No meu grupo, tinha uma aluna de administração da [universidade X] e enquanto algo que é natural ‘pra’ gente, como pitching, a própria palavra startup, o CANVAS, gestão de projetos [...] coisas que são tão naturais ‘pra’ gente, era algo de outro mundo ‘pra’ ela.” (ENTREVISTADO 5, 2018).

ii. Disciplinas de Gestão de Projetos

As disciplinas de gestão de projetos são ministradas a partir do 2º período da graduação em jogos digitais como disciplinas optativas. As disciplinas são ministradas com base no Guia PMBOK na seguinte sequência:

- Gestão de projetos I – Escopo;
- Gestão de projetos II – Tempo;
- Gestão de projetos III – Custos;
- Gestão de projetos IV – Riscos;
- Gestão de projetos V – Qualidade.

O objetivo das disciplinas é disponibilizar o conhecimento básico da área de projetos, uma vez que nem todos os alunos que ingressam no curso possuem domínio dos conceitos básicos da área. Elas tornam-se essenciais na formação dos discentes devido ao estreito vínculo entre o tema e a área de desenvolvimento de jogos.

Com os relatos obtidos nas entrevistas, confirmaram-se as observações iniciais de que as disciplinas funcionam como forma de propiciar uma visão geral sobre a gestão de projetos e como um diferencial diante dos demais estudantes e profissionais do mercado. Porém, os

desenvolvedores entrevistados destacam que, da mesma forma que a disciplina de empreendedorismo, os conhecimentos ministrados não incluem temas voltados à realidade de projetos da área de jogos digitais. Segundo eles, a metodologia do PMBOK funciona como base de conhecimento necessária, porém observam o PMBOK como uma metodologia para projetos tradicionais e de maior porte. Um dos desenvolvedores apresenta um panorama que traduz a posição dos demais entrevistados no que tange às disciplinas de gestão de projetos:

“As disciplinas te dão bastante base ‘pra’ quem quer começar um projeto [...], mas elas dão base [...] o ato de ir além e ‘ficar bom mesmo’ parte da gente sabe, pelo nosso próprio aprendizado no TCP, por exemplo.” (ENTREVISTADO 16, 2018).

Os entrevistados discentes afirmam que apesar de os conteúdos serem úteis e servirem como um “ponta pé inicial na área de projetos”, sentem que as disciplinas poderiam ser condensadas e enriquecidas com mais conteúdos que incluíssem métodos ágeis de gestão de projetos, por exemplo.

iii. Trabalho de Conclusão de Período (TCP)

Ainda na graduação, ao final de cada semestre letivo, como critério de aprovação no período, os alunos devem elaborar um projeto em grupo. O TCP consiste em uma atividade multidisciplinar na qual os alunos devem se dividir em equipes para desenvolver um jogo baseado nos conteúdos adquiridos ao longo do semestre letivo, por exemplo: jogo em 2D, jogo em 3D, jogo para dispositivos móveis, jogo para plataforma *multiplayer*, dentre outros. O desenvolvimento do TCP possui uma dinâmica criada para simular uma empresa e uma apresentação final, semelhante a um *pitching*. Essa apresentação é realizada para uma banca composta por docentes da área de computação e jogos, bem como eventuais convidados externos ao *Campus* do meio acadêmico ou do mercado.

O TCP se apresentou como um dos principais instrumentos de incentivo aos discentes na formação de equipes para o desenvolvimento de *games* possuindo tanto aspectos positivos quanto possibilidades de melhorias, ambos apresentados pelos entrevistados. O quadro 4 apresenta um resumo dos destaques apresentados pelos discentes.

A partir das entrevistas com os empreendedores, 4 *startups* afirmam terem surgido da experiência dos TCPs que representa a principal ação pedagógica de fomento ao empreendedorismo no CEPF. O trabalho é descrito pelos desenvolvedores discentes entrevistados como uma ruptura no pensamento daqueles que ingressam no curso devido a experiências similares a de uma empresa e a possibilidade de aprender e errar sem grandes impactos, diferentemente de uma empresa real. Um dos desenvolvedores destaca o caráter de desenvolvimento coletivo do TCP:

“[...] é um trabalho em grupo, dificilmente você vai ser o lobo solitário e fazer tudo sozinho [...] você provavelmente vai trabalhar em grupo [...] e desenvolvimento de jogos no mundo é isso [...] e no Brasil não é diferente [...] é entrar em contato com gente! você não está produzindo algo ‘pra’ guardar em casa, você precisa entender o que as pessoas estão querendo, o que as pessoas pensam. E fazer isso e compartilhar isso é muito importante [...] e o TCP tem essa proposta” (ENTREVISTADO 9, 2018).

Apesar de ser uma das principais fontes de incentivo ao empreendedorismo, os desenvolvedores realizaram algumas observações construtivas sobre o TCP. Os desenvolvedores discentes entrevistados afirmam que nem sempre os discentes que desenvolvem o TCP têm o compromisso real com o desenvolvimento dos projetos pelo fato de considerá-lo somente uma disciplina do curso, não reconhecendo seu valor e importância. Esse fato acaba por prejudicar os mais interessados. No mesmo sentido, os alunos destacam a

necessidade de um modelo diferente para o TCP1, realizado em um momento no qual os discentes ainda se encontram em fase de adaptação ao *Campus* e ao curso, natural no 1º semestre de um curso. Segundo os entrevistados, no TCP1 acontecem as maiores dificuldades com a disciplina pela inexperiência de alguns alunos no curso.

Quadro 4 - Percepção dos desenvolvedores entrevistados sobre o TCP.

Aspectos positivos	Aspectos negativos
Possibilita a criação de portfólio	Pouco tempo para o desenvolvimento dos projetos (4 a 5 meses)
Proporciona experiência similar ao trabalho no mercado de jogos, pela existência de prazos e entrega	Falta de comprometimento de alguns discentes pelo fato de ser uma disciplina
Importante para proporcionar uma experiência prática e técnica para o desenvolvimento de jogos	Necessidade de uma orientação direcionada para o TCP 1
Quebra paradigmas sobre a possibilidade de criar jogos e ser empreendedor	
Desenvolve competências para o relacionamento interpessoal e trabalho em equipe	
Possibilita a multidisciplinaridade no curso	
Oportunidade de aprender com os erros cometidos ao longo da disciplina	

Fonte: Elaborado pelo autor.

As ações pedagógicas de fomento ao empreendedorismo descritas atuam de forma conjunta, tendo destaque o TCP que desde o primeiro período do curso de graduação fomenta a criação de jogos digitais. Pelo fato de ir ao encontro das demais disciplinas, o TCP representa a oportunidade de integração dos conhecimentos técnicos, habilidades e atitudes gerenciais por parte dos discentes. Nas entrevistas, verificou-se que o TCP é a ação pedagógica com maior impacto no fomento ao empreendedorismo acadêmico, fato este reforçado pela existência de 4 *startups* que surgiram de grupos formados no TCP.

Ao passo que a disciplina de empreendedorismo fomenta a criação de negócios por parte dos discentes, as disciplinas de gestão de projetos têm como objetivo disponibilizar conhecimentos técnicos para que os discentes sejam capazes de desenvolver projetos. É necessário, porém, que o *Campus* se articule para avaliar as demandas discentes quanto à oferta de conteúdos que atendam as realidades da área de jogos digitais como no caso das disciplinas de gestão de projetos e empreendedorismo. A percepção dos desenvolvedores exige que o CEPF vislumbre a possibilidade de incorporação de conteúdos às disciplinas ou outros meios que busquem reduzir o *gap* entre o conhecimento ministrado e a especificidade da indústria de jogos digitais.

4.1.2 Ações não-pedagógicas de fomento ao empreendedorismo acadêmico

As ações não pedagógicas de fomento ao empreendedorismo puderam ser divididas em três categorias que formam uma tríade: i) ações de fomento à cultura empreendedora; ii) ações de promoção de *outputs* desenvolvidos no CEPF; iii) ações de apoio aos negócios. A Figura 11 ilustra as três categorias observadas nas ações não pedagógicas de fomento ao empreendedorismo acadêmico no CEPF.

Verificou-se uma série de ações do *Campus* no fomento à participação da comunidade acadêmica em eventos voltados para o fomento à cultura empreendedora. Essas ações possuem como objetivo motivar e incentivar a criatividade direcionada à solução de problemas e criação de produtos. Mereceram destaque por parte dos desenvolvedores entrevistados as seguintes ações:

- Global Game Jam 2016;
- Células empreendedoras 2018;
- *Pitching* empreendedor.

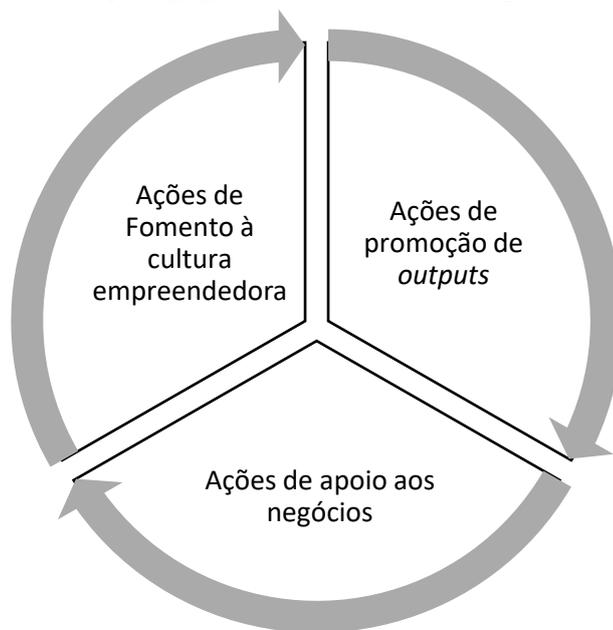
Ainda como atividades não pedagógicas de fomento ao empreendedorismo, estão ações de promoção dos *outputs* desenvolvidos no CEPF por meio da exposição de produtos, serviços e ações voltadas ao empreendedorismo, desenvolvidos no *Campus*. As ações destacadas pelos entrevistados são:

- Brasil Game Show 2016;
- Rock in Rio 2017
- Semana Nacional de Ciência e Tecnologia 2018;
- Game XP 2018.

Por último, temos as ações que buscam dar suporte aos produtos e negócios criados pelos desenvolvedores do *Campus* por meio de disponibilização de infraestrutura física e de serviços para apoio aos negócios, tais como:

- Implementação do Núcleo de Produção Digital (NPD);
- Projeto Incubadora Silício Fluminense (SFInJE);
- Disponibilização de treinamento e consultoria gerencial.

Figura 11 - Ações não-pedagógicas de fomento ao empreendedorismo no CEPF.



Fonte: Elaborado pelo autor.

i. Ações de fomento à cultura empreendedora

Os entrevistados destacam os esforços do *Campus* nas ações não pedagógicas de fomento ao empreendedorismo realizados entre 2015 e 2017, segundo eles, período em que essas ações foram realizadas de forma mais frequente. Dentre os eventos que merecem destaque, na mobilização frente ao empreendedorismo estão:

a. Sede do Global Game Jam – GGJ 2016

O GGJ é um evento que ocorre simultaneamente a nível mundial, no qual os participantes se reúnem em *jams* (sedes) ao redor do mundo para uma maratona de desenvolvimento de jogos. Com base em um tema definido ao vivo na abertura do evento, os desenvolvedores se dividem em grupos para criação de um jogo dentro do período de 48h, o que obriga os desenvolvedores a produzir seus jogos até a madrugada. Além da possibilidade de colocar seus conhecimentos em prática, o evento é uma oportunidade para troca de conhecimento, ideias e experiências, ampliação do *networking*, bem como uma vitrine mundial para os participantes (GGJ, [2017]). No ano de 2016, o *Campus* Engenheiro Paulo de Frontin foi uma das sedes mundiais do GGJ, que ocorre anualmente.

b. Células empreendedoras 2018

O IFRJ foi uma das seis instituições participantes do evento voltado ao empreendedorismo acadêmico. O Células Empreendedoras é um evento nacional de empreendedorismo de iniciativa da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação (SETEC/MEC). O evento é uma maratona empreendedora com o objetivo de integrar as demandas dos alunos e do mercado, voltada para práticas de aprendizagem e desenvolvimento de ecossistemas de inovação e empreendedorismo dentro das universidades (CÉLULAS EMPREENDEDORAS, [2018]). O evento consiste no levantamento de problemas regionais para que os participantes, por meio de mentorias, organizem-se em grupos para desenvolver soluções tecnológicas. Ao longo do evento, as soluções eram apresentadas por meio de um *pitching*.

c. Pitching Empreendedor

O *Pitching* empreendedor é um evento semestral iniciado em 2018 e realizado em conjunto com a disciplina de empreendedorismo. No mesmo formato do Células Empreendedoras, o evento conta com apresentações em formato de *pitching* para soluções tecnológicas voltadas para problemas identificados na sociedade local. Dentre as soluções desenvolvidas estão produtos e serviços tecnológicos ou a gamificação de algum desses problemas. Em geral, as soluções têm como foco problemas locais voltados para a área de saúde, transporte, segurança e infraestrutura local. O último evento contou com uma banca de avaliação formada por representantes do governo local e consultores do SEBRAE.

As ações não pedagógicas de fomento à cultura empreendedora têm como objetivo despertar nos discentes a visão empreendedora – a exemplo do GGJ 2016, que representa um marco no empreendedorismo acadêmico do CEPF. O evento foi responsável pelos primeiros movimentos de formação de grupos de desenvolvedores observado no *Campus*. O GGJ foi a primeira ação não pedagógica promovida pelo CEPF, que, além de promover o empreendedorismo acadêmico, permitiu a interação entre os desenvolvedores discentes do *Campus* e atores externos da indústria de jogos digitais. Um dos grupos de desenvolvedores existentes no *Campus* afirma ter surgido por meio da participação no evento, a *TINGUÁ GAME STUDIO*.

Os desenvolvedores entrevistados na pesquisa afirmam que continuam participando do GGJ em outros *jams* pelo estado anualmente, uma vez que o *Campus* não foi sede do evento em anos posteriores. Acredita-se que participação em caráter permanente do *Campus* como sede do GGJ poderia ser um potencializador no fomento à cultura empreendedora junto à comunidade acadêmica dada a capacidade do evento na promoção de *networking* e criação de jogos.

Outro evento de destaque positivo por parte dos desenvolvedores discentes, o Células Empreendedoras fomenta o empreendedorismo em seu sentido amplo, não exclusivamente voltado ao setor de jogos digitais. De acordo com os entrevistados, o evento promoveu o *networking* com outros empreendedores da comunidade acadêmica; mentorias para o desenvolvimento de produtos em suas fases iniciais, bem como o surgimento de *insights* para produtos potenciais. Por se tratar de uma maratona voltada para o fomento ao empreendedorismo em seu sentido amplo, alguns dos participantes apresentaram a sugestão de realização de um evento no mesmo modelo, porém, voltado para a área de jogos digitais.

Com um modelo similar ao de Células Empreendedoras, o *Pitching Empreendedor* é um evento interno ao *Campus* criado com o objetivo de estimular o desenvolvimento de soluções tecnológicas para problemas sociais no entorno do CEPF. Um dos representantes do governo local, participante da banca de avaliação dos projetos na última edição, destacou a qualidade das soluções desenvolvidas para os problemas locais. Ele afirma que muitas das soluções apresentadas possuem aplicação prática para problemas enfrentados pelos municípios e que podem ser utilizados pela Prefeitura Municipal.

Segundo os discentes entrevistados, os eventos de *pitching* são um aprendizado para desenvolver a forma de “vender” produtos e obter *feedback* sobre oportunidades não observadas pela equipe no momento da concepção do projeto. Destacam ainda que esses modelos de eventos são uma oportunidade de desenvolver a habilidade de apresentação em público e organização de ideias para exposição a potenciais investidores.

Desta forma, foi possível verificar que o *Campus* busca o fomento à cultura empreendedora por meio de eventos capazes de promover o empreendedorismo em seu sentido amplo e na área de jogos digitais. Outro ponto de destaque é o fomento à participação dos desenvolvedores discentes em eventos nos quais estes são desafiados a desenvolver não apenas produtos, mas soluções aplicáveis para problemas reais da localidade em que estão inseridos. Essas ações representam um alinhamento entre o conhecimento desenvolvido na academia e a sociedade, através do empreendedorismo acadêmico emergente.

ii. Ações de promoção de *outputs* no CEPF

Essas ações possuem o objetivo de promover os *outputs* do empreendedorismo acadêmico do *Campus* por meio da participação em eventos que possibilitem a exposição de produtos ao público externo e de outras iniciativas desenvolvidas pelas *startups* discentes. Essas ações são descritas a seguir.

a. Participação Brasil Game Show (BGS) 2016

O CEPF custeou a participação de discentes do *Campus* na BGS 2016 na cidade de São Paulo, a maior feira de *games* da América Latina. Segundo BGS [2017], em 2016 o evento contou com mais de 300 mil visitantes, mais de 200 marcas da indústria de jogos e possibilitou mais de 1000 reuniões de negócios, sendo o local escolhido para a realização de 80% dos lançamentos e anúncios para o setor. Os discentes tiveram a oportunidade de expor seus *games* para serem jogados pelo público no local em um *stand* exclusivo do *Campus*.

b. Participação no Rock in Rio 2017

Os desenvolvedores e *startups* do *Campus* tiveram a oportunidade de expor seus jogos para o público do evento no espaço Arena Game XP. Os discentes tiveram a oportunidade de atuarem como expositores no evento onde o público possuía acesso a jogos digitais selecionados pela organização. Na arena, os desenvolvedores do CEPF puderam fazer apresentações individuais sobre o desenvolvimento de seus jogos e disponibilizá-los para que o público pudesse jogá-los e testá-los. Aproximadamente 700 mil pessoas estiveram no evento e tiveram acesso à Arena Games XP (PORTAL G1, 2017). A oportunidade foi possibilitada por meio dos relacionamentos do *Campus* com participantes da organização do evento e por intermédio do coletivo de empresa de jogos RING.

c. Oficinas e exposição na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia 2018 – Brasília

A Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT) é um evento que acontece em todo o Brasil, de responsabilidade do Ministério da Ciência, Tecnologia Inovações e Comunicações (MCTIC) e que conta com colaboração de instituições voltadas à ciência, tecnologia e pesquisa de todo o Brasil. A SNCT possui como objetivo socializar a tecnologia e conta com a adesão de instituições dispostas a realizarem atividades de divulgação científica em todo o País (BRASIL, 2018c).

d. Apresentação de painéis no Game XP 2018

O *Game XP*, realizado na cidade do Rio de Janeiro, foi a primeira *Game Park* do mundo. Segundo a organização do evento, um *Game Park* é: “[...] um lugar que proporciona experiências divertidas e imersivas através da perspectiva da tecnologia e que também abrange características de outros modelos e evento de entretenimento” (GAME XP, 2018).

A promoção dos *outputs* dos desenvolvedores e *startups* do *Campus* é realizada por meio de eventos nos quais os discentes têm contato direto com o público usuário de jogos, bem como pela oportunidade de desenvolver *networking* com o mercado tecnológico.

Os entrevistados destacam a importância de expor seus jogos em eventos ao lado das maiores empresas da indústria de jogos e consoles do mercado mundial nessas ocasiões. Em entrevista, o membro de uma das *startups* participantes desses eventos destacou a importância da participação na BGS 2016 para a motivação empreendedora em sua *startup*: “foi na BGS que [os membros do grupo] viram que realmente era aquilo [jogos] que queriam fazer [...]” (ENTREVISTADO 11, 2018). Segundo os discentes, a exposição em eventos como a BGS e o Rock in Rio representa uma oportunidade ímpar para estar em contato direto com o consumidor final do produto e uma experiência motivadora pelo fato de estar em um evento de exposição e público internacional. Segundo os discentes entrevistados, esses eventos proporcionam inúmeros benefícios para os desenvolvedores, tais como:

- Obter um *feedback* externo à indústria de jogos, leigo ao pensamento de desenvolvedores;
- Obter um *feedback* externo ao *Campus*, de desenvolvedores e amantes de jogos digitais;
- Motivar a criação de jogos pela oportunidade de contato com os usuários finais;
- Possibilidade de observar o impacto que o jogo causa nos usuários;
- Possibilidade de ampliar o *networking*, pelo fato de estarem no mesmo ambiente que grandes *players* do mercado mundial de *games*;
- Oportunidade de participar de um evento de alto impacto mundial para inclusão no portfólio da *startup*;
- Fazer com que o *Campus* e o curso de jogos digitais sejam vistos pelo público.

Os jogos levados aos eventos de promoção de *outputs*, a exemplo do Rock in Rio e BGS, foram concebidos nos TCPs desses alunos, que ao fim da disciplina viram potencial e decidiram aprimorá-los. Para participar dessas ações de promoção, os jogos são primeiramente selecionados internamente no *Campus* através de chamada interna, para posteriormente serem submetidos à avaliação da organização dos eventos.

Além da promoção de produtos dos desenvolvedores, o *Campus* busca a exposição de seu capital intelectual. Em duas oportunidades destacadas pelos entrevistados, os desenvolvedores do *Campus* foram convidados para ministrar *workshops* e apresentar painéis da área de jogos e tecnologia. Esses foram os eventos da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia e na *Game XP*, ambos em 2018.

Estiveram na SNCT discentes membros de *startups* do *Campus* que foram convidados para participarem do evento na sede em Brasília, ministrando *workshops* na área de jogos digitais e expondo jogos desenvolvidos no *Campus* em *stands* abertos ao público. Todos os gastos de passagens aéreas, estadia e alimentação diárias foram custeados pelo IFRJ.

Na *Game XP*, o CEPF participou da programação com seus discentes em dois painéis: o Devgirls – um grupo de meninas desenvolvedoras do *Campus* – com o painel “Mulheres Desenvolvedoras”, que tratou do papel das mulheres no ambiente de desenvolvimento de softwares e jogos; e também no painel TECH ACESSIBILIDADE – Facilitando a vida das pessoas com necessidades especiais.

Uma das desenvolvedoras do Devgirls destacou a relevância e incentivo do *Campus* na participação na *game XP* com um painel voltado às mulheres desenvolvedoras frente ao baixo quantitativo de meninas no curso de jogos digitais do *Campus* e pelo fato de este quadro ser um reflexo da indústria de *games*.

As ações de promoção dos *outputs* do empreendedorismo acadêmico do CEPF representam esforços do *Campus* para fazer com que esses *outputs* saiam do ambiente acadêmico e encontrem o mercado. Desta forma, o empreendedorismo acadêmico inicia um processo de ampliação de sua rede de relacionamentos por meio do *networking* criado nessas oportunidades de promoção.

Os resultados do fomento à cultura empreendedora e promoção dos *outputs* resultam na formação de negócios potenciais que são apoiados pela terceira categoria de ações não pedagógicas de fomento ao empreendedorismo – as ações de apoio aos negócios.

iii. Ações de apoio aos negócios

Com a emergência de *startups* e grupo de desenvolvedores discentes no CEPF, o *Campus* iniciou em 2015 ações com o objetivo de dar suporte a essas iniciativas empreendedoras. Inicialmente, essas ações se restringiam à disponibilização de espaço físico compartilhado para as atividades de empreendedorismo no *Campus*, a exemplo do Núcleo de Produção Digital e do Projeto de Incubadora. Aliada a essa infraestrutura, foram iniciados a formatação e planejamento de um programa de apoio gerencial para a comunidade empreendedora do CEPF. Essas ações são detalhadas a seguir.

a. Silício Fluminense Incubadora de Jogos Digitais e Economia Criativa - SFInJE

Acentuando suas características empreendedoras, em 2014, o *Campus* foi contemplado pelo Edital 37/2014 de Apoio a Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica da FAPERJ para concessão de recursos para incubadoras do estado. O *Campus* obteve fomento no montante de R\$ 220.000,00 para investimento na infraestrutura física necessária para o Projeto Silício Fluminense - Incubadora de Jogos Digitais, Empreendimentos e Economia Criativa de Engenheiro Paulo de Frontin (SFInJE). Entre a infraestrutura a ser disponibilizada pela incubadora, publicados por SFInJE (2017) estão:

- Espaço de *Co-working* aberto estruturado por meio de ilhas, distribuídas entre desenvolvimento de jogos, *webdesign*, projetos, edição de imagens, animação, ilustração gráfica, *game design* e roteirização.
- Sala de reuniões comum para uso dos empreendedores;
- Sala de treinamento para uso em cursos, palestras e reuniões de maior porte;
- Internet de alta velocidade.

O ambiente da Incubadora é mobiliado e possui *desktops* e programas específicos para a área de jogos digitais e produção audiovisual. A SFInJE compartilha infraestrutura com o NPD e ainda não possui empresas incubadas, com isso, a infraestrutura existente é utilizada pelos projetos que ingressam no Núcleo como uma etapa de pré-incubação. Além de fornecer a infraestrutura física, o *Campus* possui o planejamento de um programa de 2 anos junto ao SEBRAE para treinamento, mentoria e consultoria junto aos desenvolvedores que estão inseridos na infraestrutura da incubadora e do NPD.

Em 2017, a Incubadora entrou em estágio de legalização para início de seu pleno funcionamento e abertura à comunidade. Após os trâmites internos e externos ao IFRJ, em 12 de dezembro de 2018, foi publicada portaria interministerial nº 101 que autoriza a Fundação de Apoio ao Desenvolvimento da Computação Científica (FACC) a atuar como fundação de apoio junto ao IFRJ e que estará apoiando a gestão financeira dos projetos desenvolvidos na SFInJE.

A FACC é uma fundação de direito privado, sem fins lucrativos, credenciada junto ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e ao Ministério da Educação (MEC). Ela possui a missão de apoiar Instituições Científicas e Tecnológicas (ICTs) em projetos de pesquisa, ensino e extensão, desenvolvimento institucional, científico e tecnológico, bem como em ações de incentivo à inovação e pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo (FACC, 2018). A Fundação conta com parcerias junto a instituições referência na área de pesquisa, tais como o CBPF – Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas; LNCC – Laboratório Nacional de Computação Científica. Observatório Nacional e NIT – Rio – Núcleo de Inovação Tecnológica – Rio.

Na incubadora, a FACC possuirá o papel de apoio na gestão administrativa e financeira dos projetos executados. Os termos da relação entre a FACC e IFRJ estão sendo definidos em conjunto entre duas instituições para início efetivo da relação em 2019.

b. Núcleo de Produção Digital (NPD)

Em 2017, o *Campus* em parceria com a Secretaria Federal do Audiovisual (SAv) implementou um NPD, parte do projeto nacional Rede NPD. Os Núcleos são agentes multiplicadores da política pública do audiovisual, promovendo a interação entre grupos organizados, gestores públicos e privados e demais atores do setor. Os NPDs são responsáveis por ministrar cursos, oficinas palestras de aperfeiçoamento técnico para a comunidade (BRASIL, 2017). A implementação contou com um investimento total de R\$ 318.416,57 em equipamentos e softwares por parte da SAv.

O CEPF possui hoje 1 dos 25 NPDs existentes no país em parceria com o CTAV (Centro Técnico Audiovisual), que, ao final de 2018, tornou-se responsável pelo apoio técnico e gerencial dos núcleos. Segundo a Coordenadora Geral do CTAV, os NPDs representam uma política de Estado com a missão de apoio à formação, produção, difusão e regionalização do audiovisual independente. Cada um desses Núcleos possui um perfil de produção audiovisual diferente, sendo o NPD do CEPF o único núcleo com perfil de produção empreendedora em jogos digitais aliada à produção audiovisual.

Em 2017, ingressaram, por meio de edital de seleção, 15 projetos na área de jogos e audiovisual, todos desenvolvidos por discentes do CEPF. No edital 2017, jogos digitais configuravam como produtos finais de 13 projetos, 1 projeto estava voltado para a prestação de

serviços de marketing e 1 para o desenvolvimento de documentário. No ano de 2018, o número de projetos aprovados passou para 11 e apresentou um panorama distinto. Ingressaram por meio deste edital 7 projetos de jogos e 4 projetos de audiovisual, conforme apresentado no quadro 5. Este fato se dá em parte pela mudança na concepção de produtos por parte dos desenvolvedores do CEPF. Assim, constatou-se por meio das entrevistas que muitos destes grupos têm ampliado seu portfólio de produtos para além dos jogos digitais.

Quanto ao papel do NPD do *Campus*, a Coordenadora Geral do CTAV destaca a importância dos jogos no cenário do audiovisual nacional:

“É um trabalho inovador, nós sabemos que os jogos são uma indústria muito promissora, tanto em termos de geração de emprego e de oportunidades, como rentável também [...] Só recentemente, o governo passou a entender jogos também como parte da cadeia produtiva do audiovisual. Então ter núcleo dedicado a isso é muito bom” (ENTREVISTADO 25, 2019).

Segundo a Direção Geral do CEPF, o NPD encontra-se, assim como o *Campus*, em um processo de aprendizagem e evolução. Ele afirma que, no edital 2018, foram incluídos diversos serviços que não estavam contemplados em 2017, tais como os serviços contratados junto ao SEBRAE e mentorias técnicas da área de computação junto a docentes da área.

Quadro 5 - Ingresso de projetos no NPD 2017 / 2018.

Ano	Projetos	QUANTIDADE
2017	Jogos	13
	Curta, média, longa metragem	1
	Serviço	1
2018	Jogos	7
	Curta, média, longa metragem	4

Fonte: Elaborado pelo autor.

A Coordenadora do NPD e Incubadora do CEPF, que atua em contato diariamente com os projetos do Núcleo, destaca o amadurecimento das *startups* e dos projetos que participam do NPD. Ela afirma que muitos projetos que ingressaram e foram entregues no edital de 2017 apresentavam um estágio inicial de maturidade e, em 2018, esses projetos retornam ao NPD para sua continuidade. Segundo ela: “[...] *eles [desenvolvedores] entram de novo no edital [em 2018] para dar continuidade ao projeto, só que você percebe uma startup mais amadurecida*” (ENTREVISTADO 23, 2019).

O edital do NPD em 2018 possibilitou o ingresso de membros externos à comunidade acadêmica do *Campus*. Neste ciclo, o núcleo acolherá a *startup* POLIMEX formada por alunos do *Campus* Maracanã e vencedora nacional do programa células empreendedoras, com o projeto “Soluções em Biopolímeros”. O projeto apresenta uma solução para a poluição promovida por plásticos fósseis através de polímeros de fontes renováveis. Segundo a Coordenadora do NPD e Incubadora do CEPF, a POLIMEX buscou o NPD para produção de vídeos com o objetivo de captação de fundos para o projeto.

Foram relatados aspectos positivos e necessidades de melhorias na infraestrutura do NPD/incubadora. Na percepção dos desenvolvedores entrevistados, as iniciativas do NPD e incubadora são positivas em diversos aspectos, tais como:

- Incentivo à formação de empresas e desenvolvimento de projetos por parte dos discentes, fazendo com que os discentes desenvolvam a percepção de empreendedores;

- Intensificação do *networking* com as *startups* e desenvolvedores do *Campus*;
- Promoção de *networking* com atores externos, pois, pelo fato de estarem em um núcleo de referência do audiovisual, acabam por ter acesso a eventos e contatos da indústria;
- Validação dos projetos em desenvolvimento, ao passo que possuem uma chancela de aprovação no edital de ingresso;
- Experiência de desenvolver atividades como em uma empresa, cumprindo prazos e possuindo obrigatoriedade de prestação de contas;
- Oportunidade de crescimento por meio das consultorias e treinamentos gratuitos contratados e prestados pelo *Campus* para dar apoio aos projetos no NPD.

Ao mesmo tempo em que foram apresentados muitos pontos positivos referentes ao NPD/incubadora, algumas necessidades de melhorias no que tange à infraestrutura física foram apresentadas pelos entrevistados. Dentre os principais problemas, está a burocracia, segundo eles, natural para uma instituição pública como o CEPF, mas, ainda assim, um dificultador. Os entrevistados empreendedores afirmam que, em muitas situações, processos simples referentes à infraestrutura física e de rede são morosos devido à necessidade de aprovação em instâncias como a Coordenação de Suporte e Tecnologia da Informação (CSTI) e Diretoria Geral de Tecnologia da Informação (DTI). Outro aspecto que demanda melhorias no NPD/incubadora é a limitação de pontos de acesso cabeados à internet para todas as máquinas. Atualmente, a rede de dados do local do NPD não está totalmente cabeada, o que, em situações nas quais se demanda uma conexão de qualidade, a rede sem fio deixa a desejar.

Em entrevista, o Pró-reitor de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação do IFRJ destacou a necessidade de fortalecimento de iniciativas como o NPD e o início das atividades da Incubadora pelo papel destas ações na formação de um ecossistema de jogos e tecnologia na localidade. Aponta também a necessidade da criação de políticas e condições para que o conhecimento e a inteligência desenvolvidos no *Campus* fiquem na região. Segundo ele: “[...] o mais importante é entender os mecanismos para essa inteligência ficar, porque ela é responsável pela mudança. o *Campus* é só um meio de alcançar isso tudo”. (ENTREVISTADO 12, 2018).

c. Programa de treinamento e consultoria gerencial junto ao SEBRAE

Em 2017, o CEPF realizou processo de contratação de serviços de treinamento e consultoria prestados pelo SEBRAE para disponibilizá-los para comunidade empreendedora do CEPF, totalizando 401 horas de serviços, dentre treinamento, cursos, seminários e consultoria. Os serviços contratados, executados por meio do contrato 03/2018, possuem como objetivo disponibilizar treinamento nas diversas áreas da gestão para a comunidade empreendedora do *Campus*, tais como marketing, gestão de pessoas, liderança, vendas, atendimento ao cliente e gestão financeira. Em 2018, houve a assinatura do contrato e início dos serviços dando prioridade para os desenvolvedores e grupos de desenvolvedores que ingressaram no último edital do NPD. O Cronograma planejado, passível de pequenos ajustes, se encontra no Apêndice B.

O contrato também prevê uma carga horária mínima de 60 horas de seminários EMPRETEC, uma metodologia da ONU para o desenvolvimento de características de comportamento empreendedor e de identificação de novas oportunidades de negócios por meio de uma metodologia presente em aproximadamente 40 países (SEBRAE, [2018]). O EMPRETEC promoveu seu processo seletivo no final de 2018 para ser realizado no CEPF no início de 2019, quando do retorno dos discentes ao *Campus* após período de férias.

Segundo a Direção do *Campus*, o objetivo desta ação é potencializar as chances de sucesso dos empreendedores discentes com esses serviços de forma gratuita. De acordo com os

entrevistados, os serviços prestados pelo SEBRAE serão um diferencial para seu crescimento como empreendedores, em especial a oferta do EMPRETEC sem custos, que se configura como um dos principais motivadores de ingresso no NPD.

O programa de apoio aos negócios para os empreendedores ingressantes do NPD/SFInJE vai ao encontro das afirmações de Etzkowitz (2008) e Lalkaka (2001), que destacam a importância de agregar serviços de suporte gerencial para os negócios emergentes nos espaços compartilhados de empreendedorismo. Esta estratégia, apesar de recente no *Campus*, vem com o propósito de fortalecer o empreendedorismo acadêmico que surge no CEPF, em especial aquelas *startups* mais consolidadas criadas entre os anos de 2016 e 2017 com o início das ações não pedagógicas de fomento ao empreendedorismo acadêmico no *Campus*.

Ao analisarem as ações promovidas pelo *Campus* no fomento ao empreendedorismo acadêmico, os empreendedores discentes afirmaram que essas ações os motivaram a iniciar seus passos como empreendedores formando grupos de desenvolvedores/*startups* ou empreendendo individualmente. As ações de fomento ao empreendedorismo realizadas pelo *Campus* e aliadas às estruturas de suporte ao empreendedorismo são os principais meios de apoio aos negócios dos desenvolvedores de produtos tecnológicos na localidade. No Quadro 6, é apresentado um panorama das ações não pedagógicas do *Campus* e suas respectivas categorizações

Quadro 6 - Ações não pedagógicas de fomento ao empreendedorismo no CEPF.

Ação	Tipo de ação	Objetivo	Categorização
<i>Global Game Jam</i> 2016	Evento de desenvolvimento de jogos	Incentivo à criação de jogos e negócios	Fomento à cultura empreendedora
Células empreendedoras 2018	Evento de fomento ao empreendedorismo	Incentivo à criação de negócios	
<i>Pitching</i> empreendedor	Evento de fomento ao empreendedorismo	Incentivo à Criação de negócios	
<i>Brasil Game Show</i> 2016	Evento de exposição	Exposição de outputs do empreendedorismo acadêmico	Promoção de <i>outputs</i>
Rock in Rio 2017	Evento de exposição	Exposição de <i>outputs</i> do empreendedorismo acadêmico	
Semana Nacional de Ciência e Tecnologia 2018	Evento de exposição e tecnologia	Exposição de outputs do empreendedorismo acadêmico	
<i>Game XP</i> 2018	Evento de exposição	Exposição de outputs do empreendedorismo acadêmico	
Projeto de Incubadora Silício Fluminense	Fornecimento de apoio aos negócios	Apoio aos negócios e fomento ao empreendedorismo	Apoio aos negócios
Implementação do Núcleo de Produção Digital	Fornecimento de apoio a projetos		
Programa de treinamento e consultoria gerencial	Apoio aos negócios		

Fonte: Elaborado pelo autor.

As ações de fomento ao empreendedorismo acadêmico desempenhadas pelo *Campus* atuam de forma complementar entre si para o resultado comum de criação de empreendimentos por parte dos discentes da instituição, cujo foco são os alunos da graduação em jogos digitais. Desta maneira, pode-se observar que o surgimento e manutenção do *ethos* empreendedor na academia ocorre quando essas ações estão alinhadas umas com as outras. A fala de um dos entrevistados resume os aspectos gerais acerca da percepção dos desenvolvedores do *Campus* diante das ações de fomento ao empreendedorismo acadêmico do *Campus*:

[...] são vários fatores que fomentam o empreendedorismo aqui no Campus, um dos principais é o incentivo geral, que a gente tem em relação a empreender [...] o Campus 'meio que' inspira o ato de empreender [...] as matérias de gestão e empreendedorismo ajudam um pouco [...] e o NPD é uma 'parada' que realmente faz a 'galera' querer abrir uma startup ou estar 'numa' startup [...] outra coisa também é a quantidade desses eventos internos e externos no Campus, eles meio que aumentam essa vontade de empreender. (ENTREVISTADO 10, 2018).

O fomento ao empreendedorismo acadêmico no CEPF apresenta eficácia em torno 37% quando analisamos a relação entre o total de discentes com perfil empreendedor em caráter contínuo e o total de matriculados no curso de graduação em 2019, uma relação de 60/159. Ao observarmos a trajetória do fomento ao empreendedorismo acadêmico ao longo do período de existência do curso de graduação em jogos digitais (2014-2018), temos a relação apresentada no Quadro 7. No que diz respeito aos recursos obtidos por essas *startups* ao longo do mesmo período, foi obtido um total de R\$ 201.000,00, para investimento em projetos desenvolvidos pelos discentes. Deste total, R\$ 189.000,00 foram obtidos por 2 *startups* ao final de 2018 através do Programa Startup Rio 2019, que será apresentado nos *outputs* do ecossistema de empreendedorismo, seção 4.6. Há mais recursos obtidos junto a terceiros, porém, as *startups* solicitaram sigilo quanto aos valores transacionados e os nomes desses clientes.

Quadro 7 - Empreendedorismo acadêmico 2014-2018.

	Quantidade	Média anual
<i>Startups</i>	9	2
Produtos/serviços	36	7
Valores obtidos pelas <i>startups</i> (editais)	R\$ 201.000,00	-

Fonte: Elaborado pelo autor.

Ao passo que esses grupos de desenvolvedores surgem e evoluem, seus relacionamentos iniciam um movimento de saída do *Campus*, relacionando-se também com atores externos à academia. Esse processo de coevolução resulta em ambiente com aspectos de um ecossistema de empreendedorismo, com características peculiares ao considerarmos a localidade predominantemente rural do *Campus*.

As ações de fomento realizadas pelo *Campus* contam com parcerias que potencializam o fomento ao empreendedorismo tecnológico na localidade. Os principais relacionamentos observados são descritos na próxima seção.

4.2 Os relacionamentos da Hélice Tríplice no CEPF

Ao longo do estudo, foi possível confirmar a existência de 7 relacionamentos que acontecem de forma efetiva entre o CEPF e atores externos. Ainda assim, com os resultados levantados fica evidente a gama de relacionamentos da academia (CEPF) junto às esferas da indústria e governo, conforme proposto por Etzkowitz (2008). Esses atores que se relacionam

com o CEPF também possuem relacionamentos voltados aos negócios com a comunidade de desenvolvedores do *Campus*. Tal fato vai ao encontro das declarações dos alunos ao afirmarem que grande parte das oportunidades que surgem para negócios e parcerias está diretamente vinculada às articulações do *Campus* com esses atores.

Possui destaque o relacionamento trilateral na relação U-I-G por meio do *Campus*, Governo local e SEBRAE. Esses relacionamentos, de longa data, representam as macrocirculações descritas pela Hélice Tríplice e são centradas no empreendedorismo acadêmico do CEPF. Esse relacionamento foi capaz de fomentar o empreendedorismo acadêmico e o desenvolvimento de políticas de apoio aos negócios e ao empreendedorismo na localidade. Essas interações têm como objetivo promover infraestrutura física e serviços necessários para o desenvolvimento de um ambiente de empreendedorismo tecnológico que surge na localidade. Consequentemente, outros atores iniciam uma aproximação com o ambiente de empreendedorismo local, como é o caso do coletivo de empresas de jogos digitais RING. Apesar de haver um relacionamento pretérito com o *Campus*, este intensifica seus relacionamentos e atuação na localidade, ampliando sua rede de relacionamentos com o governo local e SEBRAE.

A seguir, são apresentadas as características dos relacionamentos entre cada um desses atores.

i. SEBRAE

O SEBRAE é o principal ator da esfera privada que, junto ao CEPF, fomenta o empreendedorismo na localidade. Além do contrato existente para a prestação de serviços de consultoria e treinamento, há presença do SEBRAE – Unidade Três Rios – junto ao *Campus* que remete ao ano de 2013, com sua participação no apoio em ações promovidas na área de empreendedorismo. Em eventos regionais promovidos pelo SEBRAE, sempre há convite e vagas reservadas para as *startups* e desenvolvedores do *Campus*. De forma semelhante, sempre que necessário e viável, o SEBRAE disponibiliza o transporte de discentes do CEPF para participação em eventos de jogos digitais e tecnologia promovidos no Estado do Rio de Janeiro sem custos para o *Campus* ou para os desenvolvedores.

Segundo a gerência regional do SEBRAE - Três Rios, o município de Engenheiro Paulo de Frontin é caracterizado por um pequeno comércio de subsistência, tendo a Prefeitura como maior empregador, apresentando uma topografia que dificulta a instalação de empresas de grande porte. Para ele, é necessário que sejam criados negócios a partir da inteligência, que hoje se encontra dentro do CEPF. Afirma também que as ações do SEBRAE na localidade são derivadas de um planejamento realizado entre a Instituição, o *Campus*, e Prefeitura Municipal de Engenheiro Paulo de Frontin, para o desenvolvimento de negócios na localidade a partir da inteligência gerada no *Campus*. Segundo ele:

“[...] do ponto de vista de resultados, para nós está sendo extremamente positivo, porque desde então (início da parceria) a gente vem sistematicamente, recorrentemente fazendo ações de empreendedorismo junto com os alunos [...] seja com palestras, seja com oficinas ou cursos [...] seja promovendo eventos em Três Rios e levando o pessoal para participar [...] viabilizando a presença deles em eventos no Rio [...] o que a gente percebe é uma receptividade muito grande por parte dos alunos e do Campus”. (ENTREVISTADO 20, 2018)

O representante do SEBRAE destaca que o sucesso das ações de empreendedorismo do *Campus*, como a SFInJE e o NPD, é a porta de entrada para o desenvolvimento local e destaca o pioneirismo do CEPF na região ao promover a aproximação entre academia, sociedade e mercado. Segundo ele, há a expectativa de que esse movimento de aproximação com o mercado influencie as demais instituições de ensino da região.

ii. Governo local

O governo local é o principal articulador de ações junto ao *Campus* dentre os atores da esfera pública, ocorrendo uma relação de apoio mútuo entre as duas instituições. Além do relacionamento com o *Campus*, observaram-se, por parte da Prefeitura Municipal de Engenheiro Paulo de Frontin, articulações também junto ao SEBRAE e RING na tentativa de desenvolver o empreendedorismo tecnológico local. O relacionamento da Prefeitura com o SEBRAE tem como objetivo o apoio aos empreendedores do município por meio de capacitações e prestação de serviços, conforme já apresentado. Por outro lado, o relacionamento do SEBRAE com o coletivo RING acontece sob o interesse de ambos os atores em um projeto de atração dos empreendedores do coletivo para a região devido à presença da mão de obra qualificada existente no *Campus*. Atualmente, há um diálogo entre esses dois atores com o objetivo de trazer os negócios do RING para o município. O Secretário de Desenvolvimento Econômico do município afirma que atualmente 99% da receita do município é oriunda de fontes externas e vê no *Campus* um meio para atração do desenvolvimento tecnológico para a cidade.

O município de Engenheiro Paulo de Frontin oferece também infraestrutura, de internet com fibra óptica no 2.º e 3.º distritos por meio do Programa Cidades Digitais do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC). Essa infraestrutura ainda está em expansão no município e sua fase inicial de implementação é resultado de um projeto proposto em conjunto com o CEPF que permite acesso gratuito à internet para pessoas, instituições públicas municipais e empresas. A rede é distribuída para a comunidade local desses dois distritos por meio de servidores de internet com origem no *Campus* e que pode proporcionar internet de até 80 Mb para a localidade. Esta infraestrutura, porém, não é disponibilizada integralmente aos municípios, estando limitada ao fornecimento de internet para as instituições públicas situadas nos dois distritos e a dois acessos públicos em locais de maior circulação.

O governo local, por meio de sua Secretaria de Desenvolvimento Econômico é peça-chave na viabilização do empreendedorismo local pelo fato de ser o principal responsável pela infraestrutura necessária para atração de investimentos na área tecnológica para o município. A disponibilidade de infraestrutura física e de dados de qualidade configura-se como condições essenciais para a atração e manutenção das *startups* de tecnologia que surgem na região. Na seção de apresentação das características do ecossistema de empreendedorismo local, serão apresentados aspectos da infraestrutura existente, bem como as ações dos atores, em especial o governo local, para melhoria desta infraestrutura física de apoio aos negócios.

iii. RING

O RING é um arranjo de desenvolvedores do Estado do Rio de Janeiro que atua com o articulador da cadeia produtiva de jogos no Estado, atuando para desenvolvimento do ecossistema de jogos digitais. O RING atua por meio de apoio, consultoria, treinamentos e eventos temáticos no qual o público, empresas e *startups* se juntam para aprender e melhorar seus projetos, em geral em espaços como universidades e incubadoras (ENTREVISTADO 13, 2018). Em entrevista, o presidente do coletivo afirma que a iniciativa começou com 3 empresas, hoje conta com mais de 60, muitas delas formadas com apoio do próprio RING. O arranjo é a maior associação do país e conta com uma representatividade muito grande com o governo do Estado do Rio de Janeiro, SEBRAEs e com demais associações de jogos do Brasil.

O coletivo de empresas de jogos do Estado do Rio de Janeiro, além de possuir uma estreita relação com os desenvolvedores discentes articulada pelo CEPF, possui participação frequente em eventos acadêmicos e de empreendedorismo no *Campus*. Frequentemente, os desenvolvedores e *startups* do RING são convidados para proferir palestras, participar em debates, bancas de TCPs, semanas acadêmicas e eventos de *pitching*, realizados no *Campus*.

Os representantes do RING foram convidados para dar sua colaboração na elaboração do programa do curso de graduação em jogos digitais antes de sua criação, apresentando as demandas do mercado de jogos digitais e formas de auxiliar na formação das competências necessárias aos alunos. Destaca-se aqui o fato de que inicialmente o relacionamento do RING era exclusivamente com o *Campus*. Porém, com o surgimento das *startups* no CEPF, o relacionamento do RING acontece diretamente com esses grupos de desenvolvedores discentes, sendo o *Campus* somente um articulador pontual neste relacionamento.

iv. Centro Técnico Audiovisual – CTAV/RJ

O Centro Técnico Audiovisual é uma instituição localizada na cidade do Rio de Janeiro que existe há mais de trinta anos visando apoiar a produção cinematográfica nacional por meio da formação, capacitação e aperfeiçoamento técnico na área. O CTAV também atua como difusor de tecnologia para núcleos regionais de produção e no apoio ao surgimento destes núcleos, sendo o responsável pela guarda de matrizes do acervo cinematográfico nacional (CTAV, 2018).

O CTAV é um parceiro nas iniciativas do CEPF em projetos de audiovisual, em especial pela existência de vínculos via NPD. Segundo a Coordenadora Geral do CTAV e a Coordenadora do NPD e SFInJE, o relacionamento entre *Campus* e CTAV ocorre pela oferta de treinamentos, bem como pelo apoio técnico para manuseio ou manutenção de equipamentos audiovisuais. O relacionamento entre as instituições é potencializado pelo fato de o *Campus* possuir o NPD em atividade no Brasil mais próximo do CTAV, segundo destaca a Coordenadora Geral do Centro.

Um exemplo desta parceria aconteceu em dezembro de 2018, ocasião em que o CEPF sediou o II Encontro Nacional de NPDs. Estiveram no encontro 19 dos 25 NPDs nacionais. Na oportunidade, os representantes dos NPDs estiveram no *Campus* com o objetivo de trocar experiências e aprendizados, propor ações para o estímulo à produção digital e audiovisual.

Segundo a Coordenadora do NPD e Incubadora do CEPF, o evento proporcionou uma visão geral sobre as atividades dos NPDs pelo Brasil, assim como do papel do NPD do *Campus* no cenário nacional. De acordo com a coordenadora, também foi uma oportunidade de expor os produtos dos alunos em mostras realizadas ao longo do evento e de divulgar o NPD uma vez que a realização do evento foi veiculada na mídia regional.

v. Fundação Carlos Chagas de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro – FAPERJ

A FAPERJ é a agência de fomento à ciência, tecnologia e inovação do Estado do Rio de Janeiro, que ao longo de quase quarenta anos vem apoiando a pesquisa no Estado. A FAPERJ possui como uma de suas várias missões promover, financiar e apoiar programas e projetos de pesquisa, colaborar financeiramente ou não, no reforço, modernização e criação da infraestrutura necessária para o desenvolvimento de projetos de pesquisas no Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ, [2018]).

O relacionamento entre a FAPERJ e o *Campus* ocorre por meio da participação em editais de fomento ao empreendedorismo e inovação, sem os quais não seria possível o apoio aos negócios por parte do CEPF, a exemplo da Incubadora e NPD.

Por meio de edital de fomento 37/2014, vinculado ao programa de apoio a incubadoras de empresas de base tecnológica no Estado do Rio de Janeiro de 2014, tornou-se possível a preparação da infraestrutura inicial para a SFInJE no *Campus*.

Ao final de 2018 o projeto da Incubadora foi contemplado com recursos financeiros novamente por mais um edital da agência de fomento, o Edital 08/2018 do Programa de Apoio a Incubadora de Empresas do Rio de Janeiro 2018, no valor de R\$ 48.011,00 para aprimoramento da capacidade de operação da incubadora.

vi. NVIDIA

A NVIDIA é uma empresa multinacional desenvolvedora de unidades de processamentos gráficos (GPU), e atualmente há uma parceria vinculada a projetos de pesquisa com o *Campus*. Nesta parceria, a NVIDIA disponibiliza material didático, equipamentos e placas de vídeo de alta tecnologia gratuitamente para o desenvolvimento de pesquisas no *Campus*. Além da disponibilidade de recursos tecnológicos e didáticos, vale destacar que a NVIDIA é referência mundial no que tange à excelência em fabricação de GPUs. Até o momento da coleta destes dados, esta parceria já resultou em publicação de artigos científicos, como será apresentado na seção 4.5.6 referente a pesquisas no *Campus*.

vii. Instituições com acordos de cooperação e convênios

Além das instituições mencionadas, o *Campus* possui diversos vínculos com instituições de educação, ciência, tecnologia e pesquisa, não de forma individual, mas pela rede do IFRJ.

Houve menção de parceria junto à Universidade de Vassouras, uma cidade vizinha ao município de Engenheiro Paulo de Frontin, dentre os convênios junto ao *Campus*. Porém, foi possível confirmar somente a disponibilidade de vagas de estágio pelo CEPF para os alunos da Universidade neste relacionamento. Abaixo, no Quadro 8, estão relacionadas instituições que possuem potenciais relacionamentos com o CEPF, seja por meio de pesquisa, seja por meio de oferta formativa.

Quadro 8 - Acordos de cooperação e convênios sistêmicos do IFRJ.

INSTITUIÇÃO	LOCALIDADE	OBJETO	VIGÊNCIA
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO	Seropédica/RJ	Oferta formativa, Mestrado <i>in Company</i>	2016-2018
INSTITUTO MANGUEIRA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL,	Rio de Janeiro/RJ	Oferta formativa	2016-2019
INSTITUTO DE PESQUISA JARDIM BOTÂNICO	Rio de Janeiro/RJ	Pesquisa	2016-2021
INSTITUTO DE ESTUDOS DO MAR ALMIRANTE PAULO MOREIRA	Arraial do Cabo/RJ	Pesquisa	2016-2021
COMPANHIA BRASILEIRA DE METALURGIA E MINERAÇÃO	São Paulo/SP	Pesquisa	2016 -
FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ – FIOCRUZ	Rio de Janeiro/RJ	Pesquisa	2015-2020
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE – ICMBio	Rio de Janeiro/RJ	Pesquisa	2015-2020
BENERA IND. COM. EXP. DE ALIMENTOS SAUDÁVEIS	Itariri/SP	Pesquisa	2014-2020
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE – UFF	Niterói/RJ	Pesquisa	2015-2020
INSTITUTO BENJAMIN CONSTANT	Rio de Janeiro/RJ	Oferta formativa	2015-2020
INSTITUTO D'OR DE PESQUISA	Rio de Janeiro/RJ	Pesquisa	2014-2020
FUNDAÇÃO NACIONAL DE ARTES, ESCOLA NACIONAL DE CIRCO	Rio de Janeiro/RJ	Oferta formativa	2014 – 2017

(continua)

Quadro 8. Continuação

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL – SENAI	Rio de Janeiro/RJ	Pesquisa	2013 - 2018
NORTEC QUÍMICA	Rio de Janeiro/RJ	Pesquisa	2013 -
EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA EMBRAPA	Rio de Janeiro/RJ	Pesquisa	2012 - 2017

Fonte: IFRJ (2018).

No que tange a instituições internacionais, observa-se a predominância de relacionamentos cujo objeto é mobilidade acadêmica junto a instituições de ensino, tais como universidades e institutos de educação e tecnologia, conforme apresentado no Quadro 9.

Quadro 9 - Convênios internacionais sistêmicos IFRJ.

Instituição	Cidade/País	Vigência
UNIVERSIDAD NACIONAL DE VILLA MARIA	Córdoba, Argentina	2017-2022
INSTITUTO POLITÉCNICO DE BRAGANÇA	Bragança, Portugal	2016-2020
NIAGARA COLLEGE	Ontário, Canadá	2016-2021
INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICO PÚBLICO DE HUALLAGA	Saposa, Perú	2016-2021
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO SUPERIOR TECNOLÓGICO SIMON BOLIVAR	Pescador Bellavista Callao, Perú	2016-2021
INSTITUTO POLITÉCNICO DE BRAGANÇA	Bragança, Portugal	2016-2021
UNIVERSITÉ DE LIMOGES - FACULTÉ DE SCIENCES ET TECHNOLOGIE	Limoges, França	2016-2021
CENTRO DE INVESTIGACIONES EN ANTROPOLOGIA FILOSOFICA Y CULTURAL – CIAFIC	Buenos Aires, Argentina	2016-2017
ASSOCIACIÓN ARGENTINA DE CULTURA	Buenos Aires, Argentina	2015-2017
UNIVERSIDADE DE ÉVORA	Évora, Portugal	2015-2020
INSTITUTO POLITÉCNICO DE COIMBRA	Coimbra, Portugal	2013-2018
INSTITUTO POLITÉCNICO PORTALEGRE	Portalegre, Portugal	2013-2018
INSTITUTO POLITÉCNICO DO PORTO	Porto, Portugal	2012-2017
INSTITUTO POLITÉCNICO DO CÁVADO E AVE	Barcelos, Portugal	2012-2017

Fonte: IFRJ (2018).

Um dos discentes entrevistados, membro de uma *startup*, participou de um programa de mobilidade acadêmica junto ao *Niagara College* em 2016. O discente destaca que o programa proporcionou 14 meses de participação em cursos de diversas áreas de tecnologia em instituições parceiras. No programa de intercâmbio, o discente realizou cursos na área de *game design* e *game development*, inglês para estrangeiros e realizou 2 meses de estágio em uma empresa de *games* com a função de *game tester*. Segundo ele, o estágio foi uma oportunidade de obter aprendizado técnico e proporcionou: “[...] novo modo de encarar as coisas, foi uma experiência que abre ‘sua’ percepção [...]” (ENTREVISTADO 9, 2018).

Verificou-se que as ações de fomento ao empreendedorismo resultaram no movimento de atração de atores externos à comunidade local e fez com que o empreendedorismo acadêmico fomentado pelo *Campus* se tornasse protagonista no ambiente de empreendedorismo que surge. As relações existentes entre o CEPF e demais atores da Hélice Tríplice estão diretamente ligadas às atividades de empreendedorismo e pesquisa do *Campus*. Um resumo dos atores e dos relacionamentos é apresentado no Quadro 10.

Quadro 10 - Relacionamentos do IFRJ sob a perspectiva da hélice tríplice.

Ator	Esfera	Tipo de relacionamento
Instituições de Ensino	Universidade	Mobilidade acadêmica
SEBRAE	Indústria	Empreendedorismo/apoio aos negócios
NVIDIA	Indústria	Pesquisa
RING	Indústria	Empreendedorismo
FACC*	Indústria	Empreendedorismo e Pesquisa
FAPERJ	Governo	Fomento
Governo local	Governo	Fomento e Empreendedorismo
CTAV	Governo	Empreendedorismo

* a ser iniciado em 2019.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Observando o Quadro 10, podemos verificar majoritariamente atores da esfera “indústria” mantendo relações centradas no empreendedorismo local. Com exceção do relacionamento voltado à pesquisa com a NVIDIA, todas as demais instituições estão voltadas às ações de empreendedorismo do *Campus*. Vale destacar também que, mesmo nas relações junto aos atores da esfera “governo”, observa-se a existência de relacionamentos voltados para o fomento ao empreendedorismo e centrados no CEPF.

Os relacionamentos existentes potencializam o empreendedorismo emergente na localidade, que vem tomando novos formatos e arranjos. Essas relações são capazes de criar uma nova dinâmica na localidade polarizada pelo surgimento de *startups* e desenvolvedores de jogos digitais, bem como de produtos e serviços voltados à tecnologia. Esses relacionamentos emergentes possuem características de um ecossistema de empreendedorismo ainda em formação na localidade rural do *Campus*.

4.3. Um ecossistema de empreendedorismo incipiente

Os achados do estudo vão ao encontro do modelo da Hélice Tríplice ao passo que a universidade empreendedora, em seus relacionamentos com as demais esferas, é capaz de promover um ambiente de fomento ao empreendedorismo, fazendo com que o conhecimento

vá além das fronteiras da academia. Por meio das entrevistas e triangulação das informações, o estudo foi capaz de verificar a existência também de aspectos inerentes a um ecossistema de empreendedorismo, ainda que incipiente, no ambiente de relacionamentos existentes entre os empreendedores discentes, atores externos ao *Campus* e o CEPF.

Ao longo da pesquisa, várias características deste ecossistema de empreendedorismo centrado no *Campus* foram levantadas, tais como: perfis de formação dos grupos de desenvolvedores; composição dos grupos; meios de obtenção de capital; e tipos de produtos desenvolvidos relacionamentos e aspectos de colaboração e concorrência. A fim de estruturar a apresentação das características do ecossistema que surge na localidade, foram utilizados os determinantes do primeiro nível de avaliação de ecossistemas de empreendedorismo proposto por ANDE (2013). Assim, foi possível estruturar de forma mais clara e organizada os aspectos referentes ao ecossistema de empreendedorismo que emerge na localidade do *Campus* Engenheiro Paulo de Frontin. Tal ecossistema, ainda que incipiente, possui características únicas, em especial pelo contraste entre a característica rural da localidade e o surgimento de *startups* voltadas à tecnologia.

Pontos fortes e necessidades de melhorias foram identificados por meio das informações obtidas junto aos entrevistados, em especial junto aos discentes, principais usuários dos serviços e da infraestrutura voltada ao empreendedorismo da localidade.

4.3.1 Formação e características dos grupos de desenvolvedores

A observação participante e entrevistas junto aos atores envolvidos nas ações de empreendedorismo promovidas no *Campus* possibilitaram uma gama de informações acerca dos desenvolvedores discentes, bem como do ambiente de empreendedorismo na localidade do CEPF. Os aspectos referentes à formação e características são muito dinâmicos e impactam diretamente no ambiente de empreendedorismo da localidade dado o pioneirismo desses atores, conforme é apresentado nesta seção.

i. *Startups* e Projetos

Os projetos existentes desenvolvidos no CEPF apresentavam-se majoritariamente direcionados à criação de jogos digitais no início da trajetória empreendedora desses discentes. Inicialmente, dos 15 principais projetos que ingressaram no NPD no ano de 2017, havia 13 voltados à criação de jogos digitais.

Verificou-se em 2018 um aumento na diversificação dos projetos desenvolvidos, apesar de ainda haver foco no desenvolvimento de jogos digitais. Alguns desses desenvolvedores têm buscado diversificar seu portfólio, buscando o desenvolvimento de jogos, aplicativos, simulações 3D, realidade virtual por gamificação de processos de trabalho e jogos de empresas. Segundo um entrevistado pertencente a um dos grupos criados ainda em 2017:

“Nós temos bastantes produtos independentes [...] agora a gente ‘tá’ tentando ir ‘pra’ novas águas, a gente ‘tá’ começando um projeto de simuladores de empresas, voltado ao treinamento empresarial” (ENTREVISTADO 14, 2018).

Ao longo da etapa de mapeamento das *startups*/grupos de desenvolvedores, foi verificada a existência de 6 *startups* mais consolidadas em atividade no desenvolvimento de jogos digitais, produtos e serviços tecnológicos. Muitos desses desenvolvedores/*startups* participaram do NPD pelo primeiro edital lançado em 2017 e ingressaram novamente no último edital em 2018. Ao longo das entrevistas, foram emergindo outros desenvolvedores que também estão ativamente concebendo produtos e obtendo reconhecimento dos demais membros do ecossistema de empreendedorismo local.

Foram identificadas 11 referências apontadas como liderança em negócios e no que tange ao empreendedorismo e desenvolvimento de produtos tecnológicos no *Campus*, seja pela expertise na participação em editais ou pelos produtos e negócios desenvolvidos. Uma das desenvolvedoras entrevistadas destaca o papel desses líderes dentro do ecossistema emergente do *Campus*, segundo ela:

“[...] há pessoas que guiam [os demais alunos], não necessariamente que mandam [...] mas que tem mais visão do que querem fazer, são pessoas que se envolvem, procuram e participam de projetos, inclusive dos TCPs [dos demais alunos]”.
(ENTREVISTADO 7, 2018).

No quadro 11, estão relacionados 9 grupos de desenvolvedores e 2 desenvolvedores individuais do CEPF. Dentre os grupos de desenvolvedores, 7 se autodenominam *startups* com nome definido e 2 desses grupos se autodenominam grupos de desenvolvedores apenas.

ii. Formação dos grupos de desenvolvedores e desenvolvedores individuais

Ao analisar o processo de formação dos grupos de desenvolvedores existentes no *Campus*, observaram-se três perfis distintos de acordo com os relatos obtidos nas entrevistas: a) formação de grupos por afinidade de objetivos e projetos; b) formação de grupos a partir de experiências exitosas no desenvolvimento de projetos; c) desenvolvedores individuais. Os perfis apresentados surgiram de ações promovidas pelo *Campus*, por meio de ações pedagógicas ou não pedagógicas de fomento ao empreendedorismo.

O primeiro perfil observado na formação de grupos – por afinidade de objetivos e projetos – refere-se àqueles desenvolvedores que possuem como objetivo a formação de equipes para a criação de produtos tecnológicos, em especial jogos digitais. Parte desses desenvolvedores tem como objetivo a formação de um grupo com potencial de tornar-se uma *startup* ou empresa de tecnologia, outros têm como objetivo o desenvolvimento específico de um projeto, não necessariamente uma *startup* ou empresa.

Nas entrevistas, verificou-se que ao longo de sua trajetória esses grupos possuíam a concepção inicial de desenvolver o “jogo dos sonhos” e obter reconhecimento e dinheiro com esse produto único, que não necessariamente atende as demandas do mercado. Porém, atualmente possuem uma nova concepção de produto único, seja por mudanças na visão que tinham do mercado de jogos digitais, seja pelo relacionamento com os demais desenvolvedores do mercado e do *Campus*. Desta forma, acabam por iniciar a ampliação e diversificação de seu portfólio de produtos, desenvolvendo projetos que estejam mais alinhados com as demandas do mercado.

O segundo perfil de motivação para a formação inicial dos grupos foram as experiências exitosas no desenvolvimento de jogos com trabalhos desenvolvidos dentro de sala de aula ou em eventos promovidos no CEPF. As *startups* que tiveram esse processo de formação originaram-se dos grupos do TCP ou da participação na GGJ 2016, por exemplo. Esses desenvolvedores, ao criarem produtos considerados de qualidade em ações promovidas dentro do *Campus*, passaram a melhorá-los mesmo após os eventos e a conclusão do período no caso dos TCPs. Atualmente esses produtos são desenvolvidos com o objetivo de formação de uma empresa de jogos digitais, tendo essas produções como parte de seu portfólio de produtos. Este é o caso das *startups Blue Hill, Colinas Games, Tinguá Game Estudio, Red Rail* e o Grupo de Desenvolvedores ST9, conforme apresentado no quadro 11.

Ao longo do ano de 2018, ocorreu um processo de rearranjo na formação desses grupos por meio de fusões entre *startups*, desmembramentos entre os componentes que criam novos grupos, saídas de membros de um grupo para outro, dentre outras movimentações.

Dentre os empreendedores discentes do *Campus*, verificou-se também um terceiro perfil composto por desenvolvedores individuais que buscam agregar a seus trabalhos membros

internos ou externos ao CEPF. Os dois desenvolvedores individuais entrevistados se dividiram quanto aos motivos que os levaram à opção do trabalho individual. Um deles afirma que esta é uma opção feita por ele devido à dificuldade para o trabalho em equipe e destaca essa questão como uma fraqueza que deve ser trabalhada. Já outro desenvolvedor individual afirma que sua opção se dá pelo fato de seu processo de desenvolvimento ser distinto dos demais e que atualmente possui objetivos diferentes para o desenvolvimento de seus produtos. Apesar de realizarem suas atividades individualmente, os desenvolvedores individuais contam com colaborações pontuais internas e externas ao *Campus* no desenvolvimento dos produtos, não se isolando dos demais.

iii. Composição das equipes e estrutura de trabalho

Os grupos de desenvolvedores formados no CEPF possuem as mais variadas composições, indo desde desenvolvedores individuais a grupos de até 13 componentes. Os grupos com maior quantidade de membros possuem como produto final o desenvolvimento de jogos, enquanto os de menor quantitativo foco, além de jogos, atuam no desenvolvimento de aplicativos, sites e produtos tecnológicos em áreas variadas. Os grupos com maior quantidade de componentes justificam uma estrutura maior pelo fato de trabalharem em múltiplos projetos concomitantemente. Dentre os grupos entrevistados, somente 3 possuem membros do sexo feminino em sua composição,

Nas entrevistas, foi possível verificar que os grupos inicialmente possuíam um modelo de trabalho menos estruturado, com pouca divisão de tarefas de acordo as competências de cada membro. Com a experiência adquirida ao longo do tempo, todos os grupos afirmam que possuem hoje uma estrutura e dinâmica de trabalho com funções bem definidas para os projetos desenvolvidos. Neste contexto, apesar de todos colaborarem nas atividades do projeto, esses grupos afirmam haver a distinção clara entre o programador, o artista e demais funções necessárias aos projetos, todos gerenciados por um *game designer*². Este movimento está também diretamente relacionado com as ações pedagógicas de fomento ao empreendedorismo, destacando-se as disciplinas de gestão de projetos e os TCPs, que promovem um pensamento de organização da estrutura de trabalho e desenvolvimento de projetos.

Quanto aos grupos com menor quantitativo de membros, estes acabam acumulando as funções de desenvolvimento e gestão, ou até mesmo convidando outro desenvolvedor para apoio. Há especificamente o caso de uma dupla de desenvolvedores na qual a divisão de trabalho entre os dois membros se dá em duas vertentes. Enquanto um dos membros é responsável pelas atividades de gestão do projeto, o outro se dedica ao desenvolvimento das soluções concebidas.

Em todos os casos estudados – grupos de desenvolvedores ou desenvolvedores individuais –, observa-se a constante interação e troca de conhecimento e experiências dentro e fora do *Campus* no desenvolvimento de seus projetos.

Diante das informações levantadas, foi possível traçar um perfil geral dos desenvolvedores do *Campus*, sejam eles empreendedores individuais ou em grupo. O quadro 11 apresenta um resumo dos perfis gerais desses empreendedores levantados ao longo da pesquisa.

² *Game designer*: profissional responsável pela gestão geral de projetos de jogos.

Quadro 11 - Perfil das startups, grupos de desenvolvedores e desenvolvedores individuais 2018.2.

Desenvolvedor	Origem da startup	Recursos utilizados	Quant. membros	Quant. de produtos	Tipo de produto	Principal produto	Clientes
St 1	Edital NPD	Editais e Cliente	13	2	JOGOS	Miragem	Usuário Final
St 2	TCP1	Próprios	5 *	5	JOGOS	<i>Wired</i>	Usuário Final
St 3	TCP 3	Próprios e Editais	8	14	JOGOS	Diversidade em jogo	Usuário Final
St 4	Edital NPD	Próprios	7	1	JOGOS	<i>Story wars</i>	Usuário Final
St 5	GGJ	Próprios e Editais	7	4	JOGOS e Simuladores	<i>Heroes</i>	Usuário Final
St 6	TCP2	Cliente e Editais	13	3	JOGOS	<i>Chemistry lab simulator</i>	Empresa de Consultoria e Instituto de Neurociência Aplicada e alunos do ensino médio
St 7	Ingresso no Campus à época do curso técnico	Próprios	6 **	3	JOGO	A exterminação	Usuário Final
					Aplicativo	Apoio ao pequeno agricultor	Pequeno agricultor
					Serviço de marketing	Rádio digital futuro mix	<i>Startups do Campus</i>
St 8	TCP4	Próprios	3	1	JOGOS	<i>Puzzle 3d</i>	Usuário Final
St 9	Pesquisa realizada na área de empreendedorismo	Próprios	2	2	Aplicativos	IF repúblicas	Usuário Final
D1	Ingresso no Curso e oportunidade de criar jogos	Próprios	2	JOGOS	2048 Creatures challenge	Usuário Final
D 2	Evento de jogo de empresas no Campus	Próprios	2	Jogos e Aplicativos	Contato	Usuário Final com autismo

* 4 discentes e 1 membro externo ** 1 membro discente e 5 externos

Legenda:

	Startup/desenvolvedor	Abreviação		Startup/desenvolvedor	Abreviação
1	<i>Little Giants</i>	St 1	7	Design 4 You	St 7
2	<i>Blue Hill</i>	St 2	8	SEM NOME	St 8
3	Colinas	St 3	9	SEM NOME	St 9
4	R3ach	St 4	10	Desenvolvedor 1	D1
5	<i>Tinguá Game Studio</i>	St 5	11	Desenvolvedor 2	D 2
6	<i>Red Rail</i>	St 6			

Fonte: Elaborado pelo autor.

4.4 Relações de cooperação e competição do ecossistema

Ao longo da realização das entrevistas, os discentes foram questionados acerca dos relacionamentos existentes entre os desenvolvedores do *Campus*. Todos os entrevistados afirmam a existência de colaboração entre os grupos de desenvolvedores, seja para o compartilhamento de experiências e aprendizado, seja para a solução em determinado problema enfrentado em algum projeto em execução. Tal colaboração ocorre intensamente por parte dos desenvolvedores individualmente, porém, segundo os mesmos, não há colaboração formal entre os grupos de desenvolvedores por meio da prestação de serviços ou parcerias para determinado projeto.

Neste ambiente de colaboração, há um diálogo aberto sobre os projetos desenvolvidos pelas equipes. Segundo os entrevistados, dada a expansão do mercado de jogos, há uma cultura de colaboração e visão de unidade entre as *startups* na busca pelo sucesso coletivo no mercado. Na percepção desses desenvolvedores, o sucesso de uma *startup* beneficiará a todos na localidade em termos de possibilidades de *networking* e “vitrine” para o CEPF e desenvolvedores discentes.

Apesar deste contexto de cooperação, à medida que esses desenvolvedores iniciam seus relacionamentos externos, reconhecem que pontualmente acabam por concorrer de forma pelas oportunidades em um processo natural dentro do ecossistema. Essa competição ocorre quando há a submissão de projetos em algum edital de fomento ou diante da possibilidade de obtenção de investimento. Duas *startups* com contratos junto a empresas de tecnologia do mercado solicitaram confidencialidade nas entrevistas quanto aos nomes dos investidores, valores transacionados e objeto das contratações, exigidos no momento da assinatura. Verifica-se, assim, o início de aspectos concorrenciais entre os discentes, naturalmente demandados pelos relacionamentos com a indústria de tecnologia. Desta forma, no contexto analisado, esses relacionamentos resultam em uma dinâmica de competição entre os desenvolvedores e grupos.

Esses achados vão ao encontro dos estudos de Moore (1993), corroborando o estágio de nascimento na evolução de ecossistemas de negócios. Foi verificada uma colaboração com foco no desenvolvimento dos produtos, seja junto a potenciais consumidores, seja pela criação de propostas de valor para os *outputs* do ecossistema. Atualmente, esses produtos encontram-se em estágio de maturação. Pode-se observar também uma movimentação dos desenvolvedores para se aliarem a canais importantes do mercado, tais como RING, BP Instituto, CEPF e investidores potenciais. Também de acordo com Moore (1993), as *startups*, ao possuírem termos de confidencialidade para os valores e produtos desses contratos, protegem essas ideias dos demais membros do ecossistema e do mercado. Observa-se, assim, um processo inicial de profissionalização do ecossistema, como afirma um dos desenvolvedores diante do contato com o mercado externo:

“Por ser uma comunidade pequena, a gente acaba tendo um espírito muito colaborativo, agente se ajuda [...] ou tentou colaborar o máximo possível [...] apesar de que ultimamente já começou a ter mais essa individualidade [...] até mesmo porque está profissionalizando a “parada” (os negócios criados)” (ENTREVISTADO 19, 2018)

4.5 Características do ecossistema de empreendedorismo incipiente do CEPF

Por meio das entrevistas e da triangulação de informações, foi possível verificar aspectos inerentes a um ecossistema de empreendedorismo ainda incipiente na localidade predominantemente rural na qual o *Campus* está inserido. Trata-se de um ambiente inclusivo,

favorável ao desenvolvimento de *startups*, composto por *stakeholders* que se relacionam para o desenvolvimento de ideias e tecnologias inovadoras (HERNÁNDEZ e GONZÁLEZ, 2017; GAMONAR et al., 2017). Além disso, verifica-se um processo de coevolução entre os atores que surgem neste ecossistema, partindo de uma estrutura simples, fechada ao empreendedorismo acadêmico, para uma estrutura mais complexa e organizada que inicia relacionamentos externos ao CEPF (MOORE, 1993). Neste contexto observa-se o surgimento de um processo autônomo de organização da comunidade empreendedora local por meio de iniciativas como a Yuna e Arquipélago, responsáveis por fortalecer a cultura empreendedora na localidade.

As atividades de empreendedorismo tecnológico da localidade encontram-se centradas nas ações do *Campus* e na capacidade deste em mobilizar parceiros das demais esferas da relação U-I-G.

Utilizando como referência os determinantes para avaliação de primeiro nível de ecossistemas de empreendedorismo apresentado por ANDE (2013), foi possível apresentar de forma estruturada as características do ecossistema de empreendedorismo que se encontra em estágio inicial de constituição. Não houve no estudo o objetivo de realizar uma análise do ecossistema local por meio da metodologia sugerida pelo *framework*, mas, sim, a utilização dos determinantes do modelo como categorização e apresentação das características observadas.

Quanto aos demais níveis – performance empreendedora e impactos –, não foram identificados dados para definição dos indicadores devido a questões diretamente ligadas à incipiência do ecossistema emergente, tais como:

- A não comercialização dos produtos via mercado consumidor;
- A não formalização das *startups* existentes e ausência de vínculos formais entre elas e os desenvolvedores;
- Inexistência de estudos anteriores que permitam avaliar o estado anterior à criação das primeiras *startups* do *Campus* para avaliação dos impactos promovidos por elas na economia local.

A descrição das características iniciais possibilitou o primeiro panorama geral de descrição do ecossistema estudado e verificar a existência de pontos fortes e necessidades de melhorias no mesmo. A descrição do ecossistema de empreendedorismo foi realizada utilizando os determinantes do *framework* de ANDE (2013): finanças; apoio aos negócios; política; mercados, capital humano; infraestrutura; P&D e cultura, conforme apresentado a seguir.

4.5.1 Finanças

No aspecto finanças, foi possível verificar, por meio das entrevistas junto aos desenvolvedores, que esses grupos obtêm recursos financeiros ou materiais para suas atividades de 3 fontes distintas, conforme já apresentado no quadro 11:

- a) Recursos próprios dos desenvolvedores discentes, que representam a maioria dos casos e são um espelho da realidade nacional, conforme BNDES (2018);
- b) Recursos obtidos por meio de submissão de projetos em editais de fomento: ao longo da pesquisa, 4 *startups* conseguiram recursos e premiações oriundos de editais na área de empreendedorismo e jogos com projetos desenvolvidos no *Campus*, a saber: *Colinas Games*, *Red Rail*, *Tinguá Game Studio* e *Little Giants*.
- c) Recursos obtidos por meio de parcerias e contratos junto a empresas externas de maior porte que investem nos grupos de desenvolvedores, 2 empresas afirmam possuir relacionamentos comerciais junto a empresas de jogos digitais – *Red Rail* e *Little Giants*.

No ecossistema estudado, não existe disponibilidade local dos determinantes financeiros devido à característica rural da localidade. A exemplo, não há agências bancárias a menos de 17 km dos distritos de Morro Azul e Sacra Família. Apesar deste contexto, as características tecnológicas dos produtos e serviços desenvolvidos no *Campus* não estão limitadas a barreiras geográficas. O acesso aos determinantes financeiros obtidos por algumas empresas, tais como acesso a financiamento; acesso a capital para investimentos e acesso a *angels* foram obtidos fora da localidade. A exemplo disto, foram relatados casos em que investidores potenciais se deslocam ao *Campus* para reuniões junto aos desenvolvedores ou são trazidos através de algum parceiro do *Campus* ou dos desenvolvedores. Outra forma de acesso a recursos financeiros buscada por todos os desenvolvedores são os editais de fomento e aceleração promovidos no Estado do Rio de Janeiro e em nível nacional.

4.5.2 Apoio aos negócios

Nos aspectos referentes ao apoio aos negócios, observaram-se, por meio das entrevistas, três fontes de apoio às atividades empreendedoras dos desenvolvedores e em escalas distintas: a. *Campus* Engenheiro Paulo de Frontin; b. Governo local; c. Parceiros comerciais.

i. Apoio do CEPF aos negócios

O *Campus* é apontado pelos discentes entrevistados como o principal apoiador aos negócios e ao empreendedorismo local. O apoio do *Campus* ocorre por meio da disponibilização de infraestrutura física, acesso à internet e principalmente por meio do NPD/SFInJE. Segundo os entrevistados, apesar das limitações financeiras e burocráticas existentes, o CEPF busca de todas as formas possíveis apoiar os empreendedores, seja por viabilizar a participação em eventos da área de tecnologia, seja pelo apoio técnico ao produto ou à gestão das *startups*. Todos os entrevistados destacaram a disponibilidade dos servidores do CEPF e a facilidade de acesso à gestão do *Campus* para o diálogo e apresentação de ideias e demandas, que são atendidas dentro das possibilidades da instituição. Além disso, a contratação de serviços de mentoria, treinamento e consultoria realizada junto ao SEBRAE torna-se uma das principais formas de apoio aos empreendedores do *Campus* aliada à infraestrutura física do NPD/SFInJE. Apesar de uma movimentação de longa data no sentido de fomentar o empreendedorismo acadêmico, o *Campus* iniciou somente em 2018 um programa de apoio aos negócios das *startups* e desenvolvedores individuais via edital 2018 do NPD, incluindo além do SEBRAE, seu corpo docente nessas ações. O *Campus* está junto com os desenvolvedores iniciando um processo de amadurecimento no que tange ao apoio aos negócios desses empreendedores, conforme afirma o Diretor Geral do *Campus*.

“[...] eu vejo efetivamente que a gente está em um processo de maturação, algo que era embrionário [...] que hoje começa a dar esses frutos [startups e produtos] [...] isso porque no meio do caminho veio a disciplina de empreendedorismo [...] o que eu vejo de produto hoje, é muito diferente do que eu via há um, dois anos atrás”.
(ENTREVISTADO 24, 2019).

ii. Apoio do governo local aos negócios

A Prefeitura Municipal de Engenheiro Paulo de Frontin é a principal parceira da esfera pública no fomento e apoio ao empreendedorismo da localidade. Por meio de seu poder legislativo e executivo, promove ações junto ao *Campus* com o objetivo de dar apoio aos negócios dos desenvolvedores do CEPF. Em entrevista realizada, o Secretário de Desenvolvimento Econômico do município de Engenheiro Paulo de Frontin afirma que o governo municipal tem a missão de dar total apoio ao empreendedorismo acadêmico do CEPF uma vez que não vê o desenvolvimento da cidade se não pela tecnologia produzida na

Instituição. Segundo ele, devido às características da região, que dificultam a produção e a logística de bens de produção, é necessário tornar a cidade tecnológica para que ela gere renda própria.

Em especial para o setor de empreendedorismo tecnológico, há um projeto no município para a criação de uma aceleradora de negócios, o “FRONTIN HUB”. O projeto disponibilizará infraestrutura física e de comunicação em um local no centro da cidade com internet de alta velocidade, prestação de serviços de apoio aos negócios e promoção de *networking* para as empresas de tecnologia instaladas no HUB. Esse projeto conta com o apoio de investidores do ramo de TI do estado, do *Campus* e de atores locais. Segundo o Secretário de Desenvolvimento Econômico:

“[...] essa formação de mão de obra daqui da cidade [por parte do Campus] é o futuro da cidade [...] Daqui alguns anos Paulo de Frontin vai ser autossuficiente através da venda dessa “molecada”, da venda dessas startups [...] eu acredito muito nisso”. (ENTREVISTADO 17, 2018)

Nas entrevistas com os discentes desenvolvedores houve relatos da realização de convites para participação em eventos promovidos pela Prefeitura, tais com feiras e exposições, nos quais os jogos dos alunos pudessem ser expostos, o que na visão dos desenvolvedores representa a valorização dos projetos que estão sendo desenvolvido por eles. Outra forma de apoio mencionada pelos desenvolvedores proporcionada pelo governo local é a oferta de serviços contábeis de forma gratuita para as *startups* que possuem tal demanda.

Os entrevistados desenvolvedores reconhecem as ações realizadas pelo governo local para fomentar o empreendedorismo local, porém, destacam a necessidade de intensificação dessas ações, em especial para a formalização das *startups* criadas no *Campus* e para melhoria da infraestrutura para os negócios, em especial de comunicação e transportes. Essas melhorias funcionariam tanto para apoiar as *startups* existentes no ecossistema de empreendedorismo, quanto para atrair empresas externas da área de tecnologia e potenciais investidores. Atualmente, não há *startup* discente formalizada, porém, muitas com a intenção de formalizar-se e em processo de formalização. Ao todo, 8 dos 9 grupos de desenvolvedores possuem o objetivo de se formalizar, uma delas já em processo de formalização junto ao governo local em 2018.

O governo municipal afirma ter ciência das necessidades de melhorias na infraestrutura e serviços básicos para a manutenção das *startups* formadas pelos discentes na localidade após o egresso destes da graduação. Com esse objetivo, a Prefeitura busca a finalização da instalação de fibra ótica no município, o que irá melhorar a qualidade da internet em todo o município, da mesma forma afirma estar imbuída em implementar melhorias de infraestrutura necessárias para tornar a cidade um polo tecnológico por meio de apoio político junto às demais esferas políticas.

Como forma de atrair empresas de fora do município e incentivar a criação de empresas de tecnologia, o Legislativo da cidade, em parceria com o CEPF editou uma lei municipal cujo objetivo é dar incentivos fiscais para empresas da área de jogos digitais e tecnologia. A lei municipal é descrita na seção que trata do determinante política.

iii. Parceiros comerciais

Dentre os parceiros comerciais, estão aqueles pertencentes à esfera privada, eles apoiam os negócios locais por meio de treinamentos, mentorias, consultorias e *networking* junto aos os desenvolvedores locais. Os parceiros apontados nas entrevistas possuem relacionamento direto com o desenvolvimento gerencial e mercadológico do capital humano que surge no *Campus*.

Dentre os relacionamentos existentes, destacam-se, segundo os entrevistados, o SEBRAE, o RING e o BP Instituto.

- **SEBRAE**

O SEBRAE regional do sul fluminense oferece apoio contínuo aos empreendedores do CEPF. Além dos serviços contratados via *Campus*, o SEBRAE sempre disponibiliza apoio na participação em eventos voltados à tecnologia e empreendedorismo promovidos pela instituição. Em diversas ocasiões, o SEBRAE disponibiliza o transporte para os eventos de forma gratuita e sempre que possível garante a participação dos discentes do *Campus* em eventos sob sua chancela.

Em entrevista, a gerência do SEBRAE Três Rios relata o destaque dos empreendedores discentes na participação em eventos que promove, reforçando o potencial empreendedor dos alunos do *Campus* no desenvolvimento de planos de negócios e apresentação de projetos. Segundo ele:

“[...] quando fazemos nossas maratonas [...] nossos Hackathons, a entrada dos alunos do Campus eleva o nível e a qualidade do desenvolvimento das soluções e dos negócios que são apresentados.” (ENTREVISTADO 20, 2018).

A relação de apoio aos empreendedores do *Campus* pelo SEBRAE está diretamente ligada à sua relação com o CEPF. O SEBRAE foi identificado por todos os desenvolvedores entrevistados como um relacionamento importante e contínuo no apoio aos negócios e desenvolvimento gerencial junto ao ambiente de empreendedorismo existente.

- **RING**

O coletivo apresenta uma relação de longa data com o *Campus*, apoiando na elaboração do programa de curso à época da implementação da graduação em jogos digitais. Representantes do RING estiveram inclusive presentes na abertura da primeira turma de jogos no *Campus* e possuem assento previsto no Comitê de Gestão da Incubadora.

Além do relacionamento com o *Campus*, as empresas do RING ocupam posição de liderança junto às *startups* discentes do CEPF. De acordo com as entrevistas realizadas, 8 dos 9 desenvolvedores que trabalham em grupo mencionaram estreita relação com o coletivo. Quanto aos desenvolvedores individuais, não houve menção ao RING. O Presidente do coletivo ratificou a frequente troca de experiências e de comunicação com as *startups* do *Campus*, bem como a disponibilidade das empresas do RING em apoiar os desenvolvedores discentes. Destacou que mantém contínua comunicação junto aos desenvolvedores por meio de um aplicativo de troca de mensagens, fato este ratificado pelos desenvolvedores discentes nas entrevistas.

Além de representarem uma referência junto às *startups* do *Campus*, os desenvolvedores do *Campus* destacam que as *startups* da RING fornecem apoio sempre que solicitado sobre seus projetos a serem submetidos a algum edital de fomento, por exemplo. O presidente do RING ratificou a disponibilidade de prestação de consultorias para os desenvolvedores discentes sempre que solicitadas: *“Eu falo com os desenvolvedores daqui [Campus] que sempre que quiserem eu estou disponível para revisar e dar apoio aos projetos para serem submetidos a algum edital e jamais vou ‘cobrar’ por isso”* (ENTREVISTADO 13, 2018). Além disso, destaca a qualidade dos jogos desenvolvidos pelas *startups* do *Campus*, mas aponta a necessidade de uma intensificação da aproximação entre os desenvolvedores e o mercado, uma vez que a diferenciação na indústria de jogos digitais ocorre pela criação de portfólio e visão de mercado apurada, o que não é obtido exclusivamente na vida acadêmica.

- **BP Instituto**

O BP Instituto é uma instituição com uma longa história voltada para o desenvolvimento de treinamentos na área de informática, gestão e empreendedorismo. Dentre os programas acadêmicos desenvolvidos pelo BP Instituto, estão: Microsoft/Windows, Linux, Oracle, que foram implementados no Brasil. O fundador do BP Instituto apresenta uma história junto ao CEPF que remete a 2011, desde a implementação do curso técnico em informática para internet por meio da iniciativa de um condomínio de TI localizado no distrito de Morro Azul. Este condomínio possuía o objetivo de atender as demandas de estágio dos alunos do curso técnico em informática para internet, o condomínio encerrou suas atividades em 2013.

Atualmente o BP Instituto é um dos atores que têm apoiado as *startups* do *Campus* por meio de projeto de aceleração com o objetivo de inseri-las no mercado e promover interação com outras empresas do Estado do Rio de Janeiro em especial aquelas do setor de petróleo e gás. O BP Instituto é um dos parceiros da Prefeitura Municipal na implementação do Frontin HUB. Participam do programa junto ao BP Instituto duas *startups* do *Campus*, a DESIGN4U (D4U) e a *Tinguá Game Studio*. A parceria com as *startups* vislumbra o potencial destas em ampliar o portfólio de produtos para além dos jogos digitais no desenvolvimento de simuladores na área de petróleo e gás.

Ainda segundo o fundador do Instituto, há interesse no que o *Campus* faz, pelo potencial da indústria de jogos digitais existente a nível mundial. Segundo ele, há um movimento da Apex (Agência Brasileira de Promoção de Exportações e Investimentos) para a internacionalização da produção nacional de jogos digitais e vê na *Tinguá Game Studio* e a D4U potencial para participar nesse movimento. Para tal, é necessário parceria com o *Campus* no desenvolvimento e aprimoramento dos produtos das *startups* para ingressarem também neste processo de internacionalização.

4.5.3 Política

No determinante política, observa-se uma mobilização inicial por parte do governo local com o objetivo de dar suporte e atrair empreendimentos de tecnologia para a localidade. Com este objetivo, a gestão do CEPF e o poder legislativo local, elaboraram uma proposta de lei para incentivo à instalação de empresas do setor tecnológico no município. Tal proposta foi aceita pelo legislativo municipal que editou e publicou a Lei municipal 1.122 de 23 de maio de 2013, lei que prevê em seu artigo 1º a possibilidade de isenção IPTU, ISS, taxa de iluminação pública, e alvará de localização, durante o período inicial de 6 anos, para empresas que se instalarem no município e atendam determinados compromissos empregatícios com munícipes. O artigo em questão também prevê em seu parágrafo único o benefício de redução de 50% de ISS, independente da geração mínima de renda, para empresas de tecnologia.

“[...] as empresas regulares do ramo de tecnologia de informação, comunicação, ‘call center’ e jogos digitais, gozarão de 50% do benefício de redução de ISSQN concedidos às demais empresas independentemente do cumprimento do critério de geração mínima de empregos prevista na reedição da Lei Municipal 503/96.”
(ENGENHEIRO PAULO DE FRONTIN, 2013).

Tal lei representa um marco na atração de empresas de tecnologia no município e impacta diretamente nos custos dos negócios de tecnologia criados na localidade. Porém, os desenvolvedores apresentam entraves inerentes aos processos burocráticos para o apoio aos negócios desde a formalização de *startups* até a infraestrutura da localidade. As declarações do presidente do coletivo de *startups* RING vão ao encontro da percepção dos discentes ao afirmar que a lei é um dos maiores atrativos para empresas de tecnologia, porém, são necessárias

melhorias na infraestrutura local para que este movimento aconteça efetivamente e a lei consiga atingir seu objetivo.

4.5.4 Mercados

Devido às características dos produtos das *startups* do *Campus*, o determinante mercados é de difícil mensuração. Isso pelo fato de os produtos criados pelos discentes não terem sido comercializados e pela característica do mercado de jogos quanto à inexistência de restrições geográficas para a comercialização de produtos, ocorrendo em um nível global. Verificou-se também o surgimento de um comércio com empresas externas à região para a prestação de serviços e desenvolvimento de jogos digitais.

4.5.5 Capital humano

O capital humano é o determinante de maior potencial na localidade. O *Campus* possui a primeira graduação em jogos digitais pública do Brasil e única da área na região. Os discentes do *Campus* têm se destacado em eventos dos quais participam, seja pelos jogos digitais desenvolvidos, seja pelo perfil empreendedor para a solução de problemas com o uso da tecnologia. Este determinante é visto tanto pelos entrevistados discentes, quanto pelos demais atores externos como de excelência e grande ativo da região.

A existência de capital humano altamente capacitado representa um dos principais incentivos existentes hoje para que os desenvolvedores de jogos, juntamente com suas *startups* se mantenham na localidade após a conclusão de sua graduação. Da mesma forma, a mão de obra extremamente qualificada representa um atrativo de negócios tecnológicos para a região. Em entrevista, o presidente do RING afirmou a possibilidade de trazer negócios das empresas do coletivo para a localidade devido ao capital humano existente ao redor do *Campus*, havendo inclusive um diálogo com o governo local sobre a questão. Ele afirma que:

“Existe essa possibilidade de trazer algumas empresas ‘pra’ cá, algumas que querem... o RING está flexibilizando isso... da gente utilizar a mão de obra [...] a gente pode contratar [...] ao invés de trazer a mão de obra, trazer só os negócios, a mão de obra ser daqui. A gente vem tentando fazer com que os negócios venham ‘pra’ cá (Estado do Rio) e a gente distribua eles.” (ENTREVISTADO 13, 2018)

Vale destacar que o capital humano do *Campus* não se limita aos discentes do curso de graduação, mas também estão inclusos os discentes do curso Técnico em Informática para Internet e do curso de Pós-graduação em Gestão de Projetos e Negócios em TI.

Uma das *startups*, considerada como referência pelos demais desenvolvedores, destaca a qualidade do capital humano formado no *Campus* e o planejamento de continuar na região devido à mão de obra local qualificada:

“As pessoas que se formam na faculdade (Campus) passam por uma grade [de disciplinas] muito boa, que prepara elas para o mercado... eu participei de pitchings por aí e geralmente os pitchings das pessoas que vem da faculdade são muito superiores aos pitchings dos desenvolvedores que ‘tão’ começando fora daqui [...] então a preparação não só ‘pra’ fazer o produto mas ‘pra’ vender o produto é boa [...] e a gente quer aproveitar isso permanecendo na região, no caso da nossa startup”. (ENTREVISTADO 4, 2018).

4.5.6 Infraestrutura

No que tange à infraestrutura na região de Morro Azul e Sacra Família, todos os 16 desenvolvedores entrevistados destacam dificuldades diante da infraestrutura de telecomunicação e transporte local. Os empreendedores relataram a dificuldade em obter serviços de telecomunicação e internet com qualidade suficiente para a realização de atividades e para comunicação com possíveis investidores e parceiros. Segundo os desenvolvedores entrevistados, com os serviços existentes, torna-se inviável, por exemplo, o teste de um jogo on-line, ou até mesmo a realização de uma reunião via videoconferência entre investidores potenciais e parceiros de negócios. Tal situação é mitigada, no momento em que os desenvolvedores utilizam a infraestrutura de telecomunicação do *Campus*, atualmente fornecida diretamente da (Rede Nacional de Ensino e Pesquisa) de Pesquisa em um *link* de 80Mb.

Outro aspecto que necessita de melhorias é a infraestrutura de transporte público na localidade. Grande parte dos discentes não possui veículo próprio, sendo necessária a utilização da infraestrutura de transporte público, que possui apenas duas empresas em atividade com horários esparsos e coincidentes entre as duas. Os entrevistados também destacam valores elevados para um deslocamento de 3 km de distância entre os distritos de Morro Azul, Sacra Família e o *Campus*.

No que tange aos serviços básicos de eletricidade e água, os 15 desenvolvedores entrevistados foram unânimes quanto aos aspectos referentes a suas condições. Quanto aos serviços de energia elétrica, apontaram a sua instabilidade, eventualmente sendo descontinuados por picos de energia. No que se refere aos serviços de fornecimento de água, não foram relatados problemas, provavelmente pelo fato de os distritos de Morro Azul e Sacra Família estarem localizados em meio à Mata Atlântica sobre lençóis aquíferos. A região conta com três empresas com fontes de envasamento de água mineral e uma estação de tratamento de água da CEDAE que coleta água diretamente de uma nascente, próxima ao CEPF.

Segundo o presidente do RING, alguns dos pontos fracos existentes não são exclusividade da localidade, ele aponta a necessidade de uma estruturação do interior do Estado do Rio de Janeiro como um todo para que essas localidades sejam capazes de acolher negócios de tecnologia. De acordo com ele, observa-se a polarização de investimentos tecnológicos nos grandes centros, ficando o interior do estado com poucos investimentos na área, um panorama que segundo ele necessita mudar para uma interiorização da tecnologia.

Outro ponto apresentado pelos desenvolvedores referente à infraestrutura é a inexistência de um restaurante dentro do *Campus*. A localização geográfica do *Campus* – 3 km de distância de ambos os distritos – aliada à deficiência da rede de transportes públicos inviabiliza a estadia no *Campus* em tempo integral durante a semana. É necessário que os alunos se desloquem por longas distâncias a pé ou utilizando transporte público para terem acesso a refeições que não sejam lanches ou “quentinhas”.

Diante das demandas referentes à infraestrutura local, observa-se a mobilização dos atores envolvidos no ecossistema de empreendedorismo em formação no intuito de contornar os déficits apresentados. Segundo a direção do *Campus*, há um processo licitatório em curso para a concessão de espaço para a implementação de um restaurante com previsão de prestação de serviços no ano de 2019. Da mesma forma, há um projeto na busca de melhorias da rede lógica do *Campus* por meio de reestruturação e ampliação de sua rede de dados cabeada.

Quanto à infraestrutura de transportes, o Município conta com a Lei Municipal nº 1.228 de 24 de abril de 2017, que concede passe livre estudantil para estudantes de cursos desde o ensino básico até pós-graduação *stricto sensu* da cidade (ENGENHEIRO PAULO DE FRONTIN, 2017). Porém, esta lei ainda não foi regulamentada pelo município. Paliativamente,

o governo local busca a disponibilização de ônibus para transporte dos alunos do *Campus* durante os horários de entrada e saída das aulas da comunidade acadêmica.

Diante das limitações apresentadas na infraestrutura de dados, o governo local apresenta um projeto de expansão da rede de fibra ótica, já em execução, para em 2019 disponibilizar internet de alta velocidade aos municípios. Atualmente, 70% do município possui fibra ótica, com o objetivo de atingir 100% em pouco tempo.

Ainda no que tange à infraestrutura de comunicações, Engenheiro Paulo de Frontin é uma das 4.000 cidades que aderiram ao programa do Governo Federal “Internet para Todos”, um programa que disponibilizará internet em alta velocidade para o município. A internet será disponibilizada ao município pelo satélite Geoestacionário de Defesa e Comunicações (BRASIL, 2018d). Com isso, os pontos mais críticos do município, onde a internet não está disponível com fibra ótica, a exemplo dos distritos de Sacra Família e Morro Azul, poderão ser atendidos pela Prefeitura.

Na entrevista realizada com o Secretário da pasta de desenvolvimento, foi apontada também uma iniciativa junto ao Ministério das Cidades com financiamento do BNDES para tornar Engenheiro Paulo de Frontin uma cidade inteligente. Segundo ele, o projeto terá como objetivo fazer do município um modelo em eficiência energética na área de iluminação pública com base em soluções de IoT³, assim, a cidade será modelo de eficiência energética em iluminação pública com energia renovável e chancela do INMETRO.

Foram observados aspectos críticos na infraestrutura local e que demandam investimentos por parte dos *stakeholders* da localidade, em especial do governo local e do *Campus*. Diante das necessidades de melhorias na infraestrutura existentes, esses atores apresentam ações com efeitos no curto e médio prazo, que serão capazes de minimizar os problemas apresentados, se colocadas em prática.

Segundo os discentes, apesar da necessidade de melhorias na infraestrutura, pode-se observar uma melhoria gradual da infraestrutura local quando comparada com aquela de 5 anos atrás, dentro e fora do *Campus*. Assim sendo, os desenvolvedores apresentam-se, sem exceções, otimistas quanto às projeções de melhorias para a localidade visto que os *stakeholders* têm ao longo do tempo se mobilizado de forma eficaz para desenvolver o ambiente de empreendedorismo local.

4.5.7 Pesquisa e Desenvolvimento (P&D)

Nos aspectos referentes a P&D, foram identificados 3 projetos em desenvolvimento no *Campus*, 2 deles voltados à área de ensino e 1 voltado à inovação em jogos. Verificou-se que a pesquisa no *Campus* se apresenta também em um estágio inicial de desenvolvimento pelo fato de muitos projetos existentes no *Campus* possuírem caráter extensionista não voltados à pesquisa.

Atualmente o CEPF possui um projeto de pesquisa na área de balanceamento de dinâmico de jogos. Este projeto está em desenvolvimento no *Campus* desde 2016 e conta com 3 bolsistas, sendo que 2 bolsas são custeadas pelo CNPQ e 1 custeada com recursos do *Campus*. O projeto tem como objetivo possibilitar a adaptação de jogos ao nível de habilidade do jogador. Assim, por meio das informações coletadas do jogador durante o jogo, a dificuldade dinamicamente se adapta de acordo com as facilidades e dificuldades encontradas pelo usuário. Segundo o Coordenador de Pesquisa e Inovação do *Campus* (COPI), o objetivo é futuramente utilizar a tecnologia em jogos desenvolvidos no *Campus* para verificação de sua aceitabilidade no mercado de jogos. Até o momento do levantamento de dados, a pesquisa resultou em uma

³ IOT- *Internet of things* – Internet das coisas é um conceito amplo que possui como objetivo o uso da internet para conexão em rede entre diversos dispositivos e aparelhos de uso cotidiano das pessoas.

publicação em um periódico acadêmico da área de computação e a participação dos bolsistas em eventos. Hoje, todas as pesquisas voltadas à área de computação desenvolvidas no *Campus* são realizadas com unidade de processamento gráfico da NVIDIA por meio de uma parceria entre as instituições. O Coordenador da COPI do *Campus* também destaca a existência de potenciais parceiras de pesquisa via acordo de cooperação e convênios com a Universidade Federal Fluminense (UFF), Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UFRJ), Instituto Nacional de Pesquisa Aplicada (INPA) e PUC- Rio.

Outro projeto que merece destaque é o jogo voltado para o ensino chamado “Dia a Dia com a Turma do Ifinho” a pesquisa é direcionada para aprendizagem de crianças com transtornos de comportamento e aprendizagem, tais como dislexia, TDAH (Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade) e autismo. O jogo busca, por meio das situações vividas pelo personagem chamado Ifinho, auxiliar crianças com transtornos de aprendizagem. O jogo desenvolvido já foi aplicado na rede pública de ensino da localidade junto a crianças com este perfil. Atualmente, o jogo está disponível em uma *store* de aplicativos para dispositivos móveis de forma gratuita, bem como em plataformas de ensino à distância. Segundo o Diretor Geral do *Campus*, há uma movimentação para futuramente realizar a migração do jogo para ambientes de aprendizagem em realidade virtual.

Um terceiro projeto de pesquisa que merece destaque é um jogo educativo, vinculado à disciplina de língua inglesa com foco no ensino do idioma para alunos do curso técnico em informática para internet. O objetivo é desenvolver um modelo de jogo educativo para o ensino do inglês instrumental voltado para as demandas da área de tecnologia.

Espera-se que com os resultados de algumas das ações que se iniciam no *Campus* na área de pesquisa seja possível, no futuro, o amadurecimento da área de P&D da mesma forma que o empreendedorismo acadêmico para produzir e levar à sociedade inovações desenvolvidas pelo seu capital intelectual. Atualmente observa-se que empreendedorismo e P&D não caminham na mesma velocidade no ecossistema que surge.

4.5.8 Cultura

A cultura empreendedora representa um ponto forte da localidade, os atores que possuem relacionamento com o CEPF buscam fomentar direta ou indiretamente o empreendedorismo vindo dos alunos. Neste sentido, o *Campus* tem obtido sucesso no fomento à cultura empreendedora por meio das ações pedagógicas e não pedagógicas de fomento ao empreendedorismo acadêmico. Devido às características da localidade e pelo fato de serem distritos pequenos, os desenvolvedores entrevistados afirmam que atualmente a localidade possui uma cultura voltada para a área de desenvolvimento de jogos e produtos tecnológicos que não se encontra em outros locais. Esta cultura é potencializada pela concentração de desenvolvedores com perfil empreendedor e pelo fato de esses desenvolvedores viverem em repúblicas e imóveis alugados nos distritos de Morro Azul e Sacra Família. Todos os entrevistados são moradores do município ou estão vivendo fora de suas cidades natais em repúblicas nos distritos da localidade do CEPF. Segundo um dos desenvolvedores:

“Hoje, Morro Azul, por ter essas pessoas que tem [desenvolvedores de jogos e empreendedores] já é suficiente para fazer as ideias irem para frente. O fato de estar caminhando e encontrar alguém na rua e poder conversar com ele sobre videogame é surreal, porque isso não ‘tá’ acontecendo em outro lugar [...] Ir ao barzinho e encontrar uma ‘galera’ conversando sobre um jogo que estão criando[...] o ambiente já tem as pessoas certas, não só em nível técnico, mas sim de querer fazer as coisas.”
(ENTREVISTADO 11, 2018).

Observa-se que os desenvolvedores se encontram motivados a empreender e promover a cultura empreendedora junto aos seus pares, dois exemplos desta motivação são a Yuna e o Arquipélago, ambas as iniciativas dos alunos na promoção e difusão do empreendedorismo acadêmico.

Além das duas iniciativas citadas, há ainda uma mobilização por parte das discentes do *Campus*. A comunidade acadêmica da graduação em jogos digitais conta hoje com uma desproporcionalidade entre discentes do sexo masculino e feminino, sendo estas últimas uma minoria considerável. Diante deste quadro, as discentes do sexo feminino têm se mobilizado no intuito de incentivar o desenvolvimento e disseminação de conhecimentos na área de programação junto às discentes do *Campus* por meio do grupo Devgirls.

i. Yuna

A Yuna (do japonês = força) foi uma iniciativa dos desenvolvedores para se organizarem coletivamente, e possuía como objetivo a troca de informações envolvendo questões gerenciais e técnicas para o desenvolvimento de jogos, bem como ampliar o *networking*. Inicialmente a Yuna possuía uma dinâmica formal, na qual os componentes se reuniam quinzenalmente. Segundo os criadores do grupo, o objetivo era dar um caráter mais organizado para promover unidade de esforços por parte dos desenvolvedores. Porém, em meio às atividades acadêmicas e das próprias *startups*, que acabam por consumir grande parte do tempo dos discentes/desenvolvedores, as reuniões passaram a ocorrer mensalmente em caráter informal. Nesses encontros, os desenvolvedores se reuniam em uma espécie de *happy hour* em um barzinho onde a troca de informações e de ideias fluía com um caráter mais informal. Em geral, entre 15 e 20 desenvolvedores participavam das reuniões da Yuna, este número foi reduzindo ao longo do tempo devido a, segundo os próprios alunos, interesses distintos entre os membros para os rumos da Yuna. Em 2018, o grupo foi extinto e substituído pelo Arquipélago.

ii. Arquipélago

O arquipélago é uma iniciativa dos empreendedores e desenvolvedores discentes em fortalecer a cultura empreendedora junto aos demais alunos. Diferentemente da Yuna, o Arquipélago possui caráter formal. A iniciativa começou a ser organizada no início de 2018 e promove eventos como palestras e debates na área de jogos com o objetivo de promover a troca de experiência e de informações para os participantes. Pelo caráter formal do Arquipélago, a participação como membro é fechada, aquele que quiser se tornar membro deve submeter seu nome para o grupo, que irá apreciar a pertinência em integrar o candidato como membro. Segundo os membros do Arquipélago, essa seleção tem o intuito de garantir o ingresso de membros comprometidos e atuantes no grupo.

Atualmente, o Arquipélago é composto por desenvolvedores das *startups* mais consolidados no CEPF e aqueles desenvolvedores mais motivados em promover o empreendedorismo junto à comunidade acadêmica de discentes. Em geral, os eventos promovidos pelo grupo ocorrem no CEPF, que disponibiliza a infraestrutura necessária. A participação nos eventos ocorre de forma aberta, em geral necessitando exclusivamente da assinatura em uma lista de inscrição/presença. Para as atividades do Arquipélago são convidados tanto membros internos quanto externos da comunidade acadêmica e sempre ao final dos eventos há discussões e troca de experiências e *networking* na área de desenvolvimento.

iii. Devgirls

O grupo Devgirls é um grupo de desenvolvedoras criado por iniciativa das discentes do CEPF, o nome do grupo remete à *Developer Girls* (meninas desenvolvedoras), que tem como objetivo unir e fortalecer as discentes do CEPF, que atualmente são minoria no curso de

graduação em jogos. Hoje, há 30 discentes do sexo feminino em um total de 159 alunos matriculados no curso de graduação, representando pouco mais de 18% dos discentes. O grupo surgiu por iniciativa de algumas alunas do curso de graduação que, pelo fato de serem minoria no curso, em algumas ocasiões, sentem-se mais retraídas em meio a um ambiente majoritariamente masculino. Segundo as discentes entrevistadas, não há discriminação por parte de discentes ou servidores. Porém, observam que as discentes em algumas ocasiões não se sentem à vontade, por exemplo, em debater sobre algum tema voltado a jogos diante de uma maioria masculina. Além de ser um grupo no qual as discentes se sentem mais à vontade em participar e debater, fortalecendo o movimento feminino no CEPF, o Devgirls também tem como objetivo promover estudos na área de programação e desenvolvimento de jogos e aplicativos. Segundo as entrevistadas, as discentes do *Campus* possuem perfil mais direcionado à área gerencial e artística, sendo a área de programação composta na sua maioria por desenvolvedores do sexo masculino. O Devgirls possui o potencial para ser uma *startup* composta exclusivamente de discentes do sexo feminino, apesar de este não ser o objetivo inicial do grupo, participando inclusive do evento GAME XP em 2018. As duas entrevistadas do Devgirls se dividiram acerca da potencialidade do grupo em se tornar uma *startup*. Pelo menos 4 das 6 componentes possuem o perfil empreendedor e estão diretamente ligadas às atividades dos grupos de desenvolvedores do CEPF.

A presença de uma cultura empreendedora consolidada dentro do CEPF potencializa e polariza relacionamentos do *Campus* e dos desenvolvedores com atores externos ao *Campus*. Esses atores iniciam uma aproximação com o empreendedorismo acadêmico da localidade, a exemplo do RING, BP Instituto, Governo local, SEBRAE e outros potenciais investidores. Esses relacionamentos, apesar de estarem em fase inicial, promovem o fortalecimento da cultura empreendedora e do apoio aos negócios locais. Verificou-se que no ecossistema de empreendedorismo que emerge na localidade a cultura empreendedora, capital humano e política representam pontos fortes a serem destacados. Porém, aspectos como infraestrutura representam atualmente os maiores limitadores para o desenvolvimento do ecossistema de empreendedorismo em formação. Ratificando a incipiência do ecossistema, investimentos e ações na área de apoio aos negócios e P&D se encontram em estágio de implementação por parte de atores deste ambiente.

Neste contexto, o ecossistema de empreendedorismo do CEPF inicia uma trajetória promissora ao dar continuidade ao movimento de aproximação entre o empreendedorismo acadêmico e o mercado de tecnologia por meio de seus *outputs*.

4.6 *Outputs* do ecossistema de empreendedorismo

Ao todo, os desenvolvedores do *Campus* possuem 39 produtos, deste total, 34 jogos são dos mais variados tipos, além de 4 aplicativos e 1 serviço de marketing digital. Pelo fato de estarem em um estágio inicial de seus empreendimentos, esses desenvolvedores têm buscado aprimorar seus produtos como meio de buscar recursos financeiros externos ao *Campus*. Alguns destes produtos se destacam dentro e fora da academia por estarem em um estágio mais avançado de desenvolvimento, por apresentarem um modelo de negócios atrativo e viável ou por atenderem a critérios exigidos para aprovação em editais de fomento e aceleração. A qualidade dos produtos desenvolvidos é destacada pelo presidente do coletivo de empresas de jogos digitais do Rio de Janeiro RING, segundo ele:

[...] eu acho que nenhum jogo que a gente viu em Paulo de Frontin deveria ser abandonado [...] eles só devem ser maturados [...] eu vi muito potencial nos jogos daqui [...] tem um produto de um aluno de vocês que está lindo [...] é um produto que ganha 500 mil [em um edital] na ANCINE [...] se ele souber escrever (um projeto do jogo) ele ganha, é questão de direcionamento. (ENTREVISTADO 13, 2018).

Os principais *outputs* deste ecossistema de empreendedorismo incipiente levantados ao longo das entrevistas são apresentados a seguir.

i. IF Repúblicas

O IF Repúblicas é um site ainda em implementação, concebido por uma dupla de desenvolvedores discentes do *Campus*. O site possui como objetivo apoiar discentes da região que buscam por um imóvel para aluguel ou vagas em repúblicas de estudantes na localidade. O Aplicativo apresenta as vagas disponíveis para aluguéis nos distritos de Morro Azul, Sacra Família e outras cidades da Região. Segundo os desenvolvedores, a ideia surgiu pelas características da localidade, que não possui serviços de divulgação na área de prestação de serviços. Segundo os desenvolvedores, os alunos de outras cidades, que são maioria, ingressam no curso sem informações necessárias sobre as repúblicas, vagas de aluguel e disponibilidade de serviços próximos ao *Campus*. O IF Repúblicas tem como objetivo atuar na lacuna existente de divulgação do mercado imobiliário local e com a projeção de expansão para englobar também serviços em geral, tais como alimentação, transportes, compras, dentre outros.

Segundo os desenvolvedores, o site se encontra em aprimoramento e disponível no domínio: <http://ifrepublicas.com.br/blog/>. O site não possui vínculo comercial com nenhuma imobiliária ou proprietário de imóveis, pois possui o objetivo de ser alimentado pelos próprios usuários em um ambiente de colaboração e interação – potenciais inquilinos e proprietários por exemplo. Atualmente, os usuários são exclusivamente os discentes do *Campus* que inserem quando disponíveis vagas nas repúblicas.

A dupla de desenvolvedores, ao verificar a potencialidade do site não só para o entorno do *Campus*, mas para a comunidade universitária da região, submeteu o IF Repúblicas ao Programa Shell Iniciativa Jovem 2018, no qual foi aprovado.

O Shell Iniciativa Jovem é um programa de aceleração gratuito promovido pela empresa que por meio de etapas e treinamentos, mentorias de especialistas e um ambiente de troca de experiências, possui como objetivo potencializar os negócios. Os desenvolvedores estiveram em processo de aprimoramento e maturação do modelo de negócios ao longo do exercício 2018. Segundo os discentes, o programa de aceleração tem sido uma oportunidade de desenvolver *networking*, aprimorar a visão empreendedora e participar de projetos junto a outras empresas de tecnologia parceiras do programa.

ii. Chemistry Lab Simulator (CLS)

O CLS foi um projeto criado pela *startup Red Rail*, quando a *startup* era ainda um projeto de discentes cursando o TCP 2. O resultado do projeto na disciplina motivou os discentes a formar uma *startup* para o desenvolvimento de jogos. O CLS é um projeto de jogo educativo em 3D, *single* e *multiplayer*. O jogo utiliza elementos de um simulador de laboratório de química e possui a disponibilidade de elementos necessários para a realização de experimentos em um ambiente lúdico de aprendizagem com a mediação de um professor. A dinâmica do jogo acontece por meio de aulas e desafios, voltados às disciplinas de química, física e biologia para alunos do ensino médio, esses desafios devem ser enfrentados pelo jogador/aluno.

O projeto em questão foi aprovado para a primeira fase do edital 06/2018 do Programa de Apoio à Difusão de Ambiente de Inovação em Tecnologia Digital no Estado do Rio de Janeiro, *Startup Rio 2019*, no qual foi estimado um montante de R\$ 90.000 para execução do projeto.

iii. Miragem

O Miragem é um jogo em plataforma 3D em desenvolvimento pela *startup* discente chamada *Little Giants*. Segundo os membros, o jogo possui um equilíbrio entre narrativa e a mecânica de jogabilidade e foi apontado com destaque pelos sujeitos ao longo da pesquisa.

O jogo gira em torno de uma personagem chamada Mar, que acorda em uma ilha deserta e tem que retornar para sua casa. No decorrer do jogo, ela descobre que dentro dela há um conflito de personalidade representado por um garoto chamado Ati que divide o corpo com a personagem. No decorrer do jogo, eles descobrem que é necessário desenvolver amizade e companheirismo para superar os desafios. A dinâmica do jogo exige que o jogador saiba alternar entre os dois personagens que ocupam o mesmo corpo, pois há obstáculos e perigos que só podem ser ultrapassados utilizando um personagem específico

O Miragem também é um dos projetos aprovados para ingresso na primeira etapa do edital 06/2018 do Programa Apoio à Difusão de Ambiente de Inovação em Tecnologia Digital no Estado do Rio de Janeiro *Startup Rio 2019*.

O jogo tem sido destaque nos eventos em que é exposto ou apresentado e foi por meio de um vídeo de divulgação do jogo e *networking* que obtiveram um contrato de uma empresa de destaque na área de *games*, cujo nome e valor são mantidos em sigilo conforme solicitado pelos entrevistados. Foi mencionado somente que se trata de um investidor anjo com grande experiência na promoção de jogos e no *Youtube*. Atualmente essa empresa contratou a *Little Giants* para elaborar um jogo para plataforma Android sob especificação da empresa. O jogo tem a expectativa de ser lançado a partir de março de 2019. Um dos representantes da *Little Giants* destaca a importância do contrato

“Foi um cliente importante porque está trazendo a experiência ‘pra’ gente de trabalhar ‘pra’ um cliente e não fazer um jogo nosso, fazer um jogo que o cliente quer [...] além disso, tem o fator do nosso investidor [...] que é uma empresa que trabalha ‘pra’ clientes, que está trazendo clientes ‘pra’ gente [...] a gente tem a chance de fazer esse projeto e mostrar valor ‘pro’ nosso investidor e ter mais investimento para o nosso jogo.” (ENTREVISTADO 4, 2018).

iv. Futuro Mix

A Futuro Mix é um canal Web criado pela D4U – Design for You. A *startup* possui como objetivo oferecer serviços de marketing na área tecnológica por meio de conteúdo de vídeos gravados e produzidos majoritariamente no *Campus* com apoio da infraestrutura do NPD. A Futuro Mix realiza entrevistas e debates com *startups* do *Campus* e empreendedores da área de tecnologia, apresentando esses conteúdos como forma de divulgar seus produtos e trabalhos. Por meio dos programas apresentados, os atores envolvidos com empreendedorismo na localidade têm a oportunidade de falar sobre suas *startups*, seus trabalhos e expor as experiências adquiridas ao longo de sua trajetória como empreendedores e desenvolvedores. A Futuro Mix já dispõe de mais de 14 vídeos, disponibilizados em seu site no domínio <http://futuromix.com.br/>.

Segundo o membro discente da Futuro Mix, hoje não há contrapartida financeira para prestação dos serviços para aqueles que divulgam seus produtos ou serviços pelos programas, há uma colaboração muito forte entre a Futuro Mix e demais atores locais. Ainda segundo ele, o objetivo principal é fazer com que as os atores da localidade sejam conhecidos e em troca acabam colaborando com o conteúdo para os programas uma vez que a região é limitada em disponibilidade conteúdo na área de tecnologia.

v. Ingresso no Programa *Startup Rio* 2019

Um dos resultados do processo de maturidade das *startups* que surgem no *Campus* é o reconhecimento externo do potencial dos projetos em desenvolvimento. Um exemplo é o Programa *Startup Rio*, um programa desenvolvido em parceria com a Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia, Inovação e Desenvolvimento Social (SECTIDS), que possui como objetivo fomentar o empreendedorismo de qualidade do ecossistema de empreendedorismo digital no Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ, [2018]). O programa está atualmente em seu 4º ano consecutivo e possui como objetivo o aporte de recursos de até R\$ 96.000 para projetos selecionados. Além do aporte financeiro, o *Startup Rio* disponibiliza treinamentos, consultorias, mentorias e apoio à gestão de empresas para os projetos selecionados.

Segundo o Coordenador do *Startup Rio*, há um período inicial no qual os pré-selecionados são submetidos a uma série de treinamentos e consultorias em gestão e apoio para validação do projeto de negócio. Após esta etapa inicial, os selecionados para continuar no programa passam por um período de até 15 meses com supervisão de coordenadores do *Startup Rio* para o desenvolvimento do projeto aprovado. O programa conta com diversos apoiadores, sendo o SEBRAE um deles. Segundo o Coordenador do programa, em 2019, o *Startup Rio* possui uma proposta de interiorização, acrescentando em 2019 duas sedes do programa no interior fluminense, nas cidades de Barra Mansa e Petrópolis.

Segundo o Coordenador do Programa, esses serviços de acompanhamento são fundamentais para o aumento da incidência de sucesso dos empreendedores. Segundo ele, em geral os programas de aceleração e incubadoras contam com uma taxa de até 5% de sucesso dos projetos, no *Startup Rio* essa taxa está entre 15% e 19%.

Os desenvolvedores do *Campus* tiveram 2 projetos aprovados na primeira etapa do Programa para a edição de 2019 com projetos desenvolvidos no *Campus* e concebidos no TCP. Os projetos aprovados são da área de jogos digitais concebidos pelas *startups* Red Rail e Little Giants.

vi. Diversidade em Jogo - Colinas Games

O Diversidade em Jogo é um jogo educativo de exploração em 3D que aborda o tema diversidade e preconceito, o jogo se passa em uma cidade cinza, com pessoas cinzas. A cidade e as pessoas são desta cor como meio de proteção contra a opressão e preconceito que sofrem. Segundo a *startup*, o jogo educativo tem como objetivo entender as questões de preconceito enfrentadas pelos personagens que se tornam coloridos ao compreender que podem ser elas mesmas (com sua própria cor) e não cinza (para que sejam iguais às outras).

Jogo em voltado à diversidade e preconceito desenvolvido pela *Colinas Games* foi submetido à chamada pública 05/2016 publicada pela empresa *Light* em conjunto com a Secretaria de Cultura do Estado do Rio de Janeiro. O projeto da *Colinas Games* recebeu recursos no valor de R\$ 15.000,00 para execução.

vii. Ferreirinha Game: Os Poemas de Ferreirinha – Tinguá Game Studio

Um dos produtos criado por desenvolvedores da *startup Tinguá Game Studio* foi submetido à chamada pública 01/2017 – Prêmio Ferreira Gullar promovido pelo Departamento de Livro, Leitura, Literatura e Bibliotecas (DLLLLB) do Ministério da Cultura (MinC). A chamada tinha como objetivo selecionar um jogo ou aplicativo inspirado nas obras do poeta.

O jogo foi um projeto desenvolvido em plataforma 2D que possui como objetivo estimular a leitura das obras de Ferreira Gullar. No jogo, os jogadores devem desviar de inimigos e obstáculos para encontrar as obras do poeta espalhadas pela “fase” que possui mapas e os inimigos baseados nas obras do poeta. Ao ser encontrado, o poema era aberto para leitura,

também sendo possível ouvir sua narração. Esse material fica permanentemente disponibilizado para o usuário em uma biblioteca dentro do jogo.

O Jogo desenvolvido para a chamada pública obteve a 2º colocação recebendo o prêmio no valor de R\$ 7.150,00.

Apesar do amplo portfólio dos desenvolvedores discentes, seus produtos se encontram em processo de aprimoramento antes de chegarem ao mercado ou serem utilizados como meios de obtenção de recursos. Alguns desses produtos já se encontram em um estágio mais avançado de maturação, o que possibilita maior visualização externa e ingresso em programas de aceleração fora do *Campus* conforme os *outputs* apresentados.

5 CONCLUSÕES

O esforço da pesquisa permitiu o levantamento das ações de fomento ao empreendedorismo acadêmico do CEPF iniciadas em 2013 e realizadas em caráter contínuo, com a criação do curso de graduação em jogos digitais. Essas ações possuem relação direta com o surgimento de um ambiente com aspectos de um ecossistema de empreendedorismo incipiente na localidade predominantemente rural na qual o *Campus* está localizado. Este ecossistema, centrado no empreendedorismo acadêmico do CEPF, está em um estágio inicial de formação, direcionado a produtos e serviços tecnológicos, tendo destaque a área de jogos digitais. No ambiente estudado, verificou-se a existência de estratégias de cooperação e competição cuja dinâmica indica um ecossistema em um estágio de nascimento.

Apesar de tratar-se de um ecossistema ainda em um estágio inicial, foi possível também comparar os resultados empíricos com as condições necessárias para um ecossistema de empreendedorismo eficaz, destacando-se: i) a existência de lideranças por parte dos empreendedores; ii) compromisso de longo prazo ao passo que os atores têm como objetivo se manter na localidade; iii) aspecto inclusivo do ecossistema; e iv) atividades contínuas de promoção do empreendedorismo. A partir do momento inicial de formação, o ambiente de empreendedorismo na localidade do *Campus* até o estágio atual, foi possível verificar um processo de evolução, ao observar inicialmente a predominância de empreendimentos voltados ao desenvolvimento de jogos digitais passando por um processo de ampliação do portfólio de produtos tecnológicos desenvolvidos pelos discentes empreendedores. Outra evidência deste processo de evolução é verificada na composição e estrutura de trabalho dos grupos de desenvolvedores discentes que iniciam sua trajetória empreendedora, que partem de uma estrutura com tarefas elaboradas coletivamente para uma estrutura de trabalho com maior grau de especialização no desenvolvimento de projetos.

Ao atuar como fomentador de empreendedorismo, o *Campus* inicia uma série de relacionamentos com atores externos que atuam como potencializadores do empreendedorismo acadêmico e que permeiam as micro e macrocirculações da Hélice Tríplice, conforme definido. No ambiente estudado, destacam-se os relacionamentos trilaterais entre as esferas que compõem o ecossistema, a exemplo das relações entre CEPF, SEBRAE, Governo Local, *Startups* e desenvolvedores do CEPF, RING e BP Instituto.

Os resultados gerados pelo empreendedorismo acadêmico no ecossistema de empreendedorismo tecnológico do CEPF apresentam-se modestos, porém, merecem destaque quando consideramos a localidade rural, na qual ele surge e a incipiência do ecossistema e o surgimento dos resultados gerados nos últimos dois anos, período no qual iniciou o contato desses empreendedores discentes no mercado e a obtenção de recurso por parte de alguns dos produtos criados dentro do *Campus*.

Quanto aos aspectos observados do ecossistema local, verificou-se que este possui aspectos positivos no que tange à existência de uma cultura empreendedora consolidada na localidade; capital humano de excelência e uma política voltada para atração e incentivos a empresas de tecnologia. Pontos relacionados à infraestrutura apresentam-se como limitadores para o crescimento do ecossistema estudado e representam a principal preocupação de seus atores. Porém, o fato de haver consenso desta fragilidade por parte dos envolvidos gera a expectativa de ações de curto prazo para melhorias na área.

O aspecto do mercado local não representa, inicialmente, um limitador para o crescimento desse ecossistema, dadas as características do mercado de tecnologia e a inexistência de barreiras geográficas para comercialização de seus *outputs*. O mesmo pode ser afirmado no quesito finanças, que atualmente é obtido externamente à localidade do *Campus* por meio da participação em editais de fomento à tecnologia e empreendedorismo ou pelo *networking* realizado com o mercado. Acredita-se que esses dois determinantes se tornarão mais

presentes no ecossistema ao passo em que este continue seu processo de maturação e se torne atrativo para o mercado e para investidores.

Ainda referente à incipiência do ecossistema, verificou-se que aspectos como apoio aos negócios e pesquisa e desenvolvimento se encontram em um estágio inicial de maturação por parte dos atores da esfera governo e universidade, em especial no apoio aos empreendimentos que surgem na academia, o que também acaba por promover a consolidação da cultura empreendedora na localidade. Apesar do estágio em que se encontram, destacam-se iniciativas promissoras em P&D por meio das pesquisas iniciadas no CEPF. Da mesma forma, por meio de sua rede de relacionamentos, o ecossistema apresenta investimentos iniciais em serviços de apoio aos negócios por meio de serviços de treinamento gerencial e consultorias.

Para o desenvolvimento contínuo do ecossistema de empreendedorismo é necessário alinhamento de esforços entre os *stakeholders* da localidade. Esses esforços devem concentrar-se em aspectos como a infraestrutura local, cujo estado atual pode, em certo grau, prejudicar aspectos avaliados como positivos do ecossistema de empreendedorismo que surge e eventualmente provocar a fuga de capital humano e afastamento de potenciais investidores da localidade. Assim, foi possível constatar ações sinalizadas pelos atores locais no sentido de sanar os problemas de infraestrutura existentes.

Neste sentido, é necessário que os atores do ecossistema emergente desenvolvam um planejamento de longo prazo com o objetivo de desenvolver e fortalecer estratégias com ações contínuas para a consolidação de um ecossistema de empreendedorismo que seja condutor de desenvolvimento e investimento para a região.

Acredita-se que a presente pesquisa seja capaz de auxiliar na compreensão do papel do CEPF no fomento ao empreendedorismo acadêmico local e sua relação com o surgimento de um ambiente com aspectos de um ecossistema de empreendedorismo incipiente na localidade predominantemente rural do *Campus*.

Espera-se também que a presente pesquisa possa orientar futuros estudos acerca do ecossistema de empreendedorismo tecnológico do *Campus* Engenheiro Paulo de Frontin e que futuros pesquisadores tenham um panorama inicial desse ecossistema tecnológico emergente.

Para futuros estudos, propõe-se uma pesquisa direcionada para a trajetória das *startups* criadas, que consigam manter seu crescimento e eventualmente sucesso na localidade. Outra proposta é que em um período de médio a longo prazo, ocorrendo maturação do ecossistema, seja realizada uma análise do ecossistema de empreendedorismo local, aprofundando o estudo dos determinantes do ecossistema de empreendedorismo, bem como da performance empreendedora e impactos do mesmo na localidade, conforme metodologia apresentada por ANDE (2013).

O ecossistema de empreendedorismo tecnológico que emerge na localidade do *Campus* Engenheiro Paulo de Frontin representa um marco para o desenvolvimento da localidade. Ainda que incipiente, este ecossistema representa as potencialidades do relacionamento Universidade – Indústria – Governo como um determinante na mudança da localidade onde esta interação ocorre, bem como do papel da universidade como ator central na promoção do empreendedorismo de base tecnológica. Verifica-se o papel do *Campus* Engenheiro Paulo de Frontin como centro do empreendedorismo tecnológico local e que, por meio dos empreendimentos criados na acadêmica, inicia um processo de articulação com atores locais que ao longo deste relacionamento têm promovido o desenvolvimento de um ambiente de empreendedorismo local com a potencialidade de transformações na região em que está inserida.

Apesar das fragilidades existentes, a comunidade empreendedora encontra-se motivada a fazer da região um polo de tecnologia e empreendedorismo com foco na área de jogos digitais. Esta motivação é estendida aos demais atores que buscam, por meio de parcerias, atuar no desenvolvimento deste ecossistema empreendedor. Esta motivação, aliada aos resultados

alcançados pelos produtos desenvolvidos pelos empreendedores discentes destacam a potencialidade do ecossistema de empreendedorismo emergente em se tornar um promotor de mudanças na economia da localidade Rural estudada desde que cada um dos atores envolvidos assuma seu papel e responsabilidade no ecossistema.

6 REFERÊNCIAS

ANDE. Entrepreneurial Ecosystem Diagnostic Toolkit. **Aspen Network of Development Entrepreneurs**. Pp. 1-32. Dezembro, 2013.

BNDES - BANCO NACIONAL DO DESENVOLVIMENTO. <<https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/conhecimento/noticias/noticia/jogos-digitais-brasil-infografico>>. Acessado em 25 jun. 2018.

BRASIL *GAME* SHOW. Site oficial. Disponível em: <<http://www.brasilgameshow.com.br/sobre/>> Acessado em 21 nov. 2017.

BRASIL. IBGE. **População estimada**, 2017. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/engenheiro-paulo-de-frontin/panorama>> Acessado em 21 nov. 2017.

BRASIL. **Lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008**. Brasília – DF. 2008.

BRASIL. PORTAL DO MINISTÉRIO DA CULTURA. Disponível em: <http://www.cultura.gov.br/noticias-destaques/-/asset_publisher/OiKX3xIR9iTn/content/id/1467203>. Acessado em 31 jan. 2018a.

BRASIL. PORTAL DO MINISTÉRIO DA CULTURA. Disponível em: <http://www.cultura.gov.br/noticias-destaques/-/asset_publisher/OiKX3xIR9iTn/content/2%C2%BA-censo-da-industria-brasileira-de-jogos-digitais-aponta-crescimento-de-games-no-brasil/10883?fbclid=IwAR3ryPWN7bjqIfXwfVAtvDEmgMVXH8wqWriHkWuadyNE9MXN8vefTeLW4MU>. Acessado em 27 nov. 2018b;

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações - MCTIC. **Semana Nacional de Ciência e Tecnologia**, 2018. Disponível em: <<http://snct.mctic.gov.br/semanact/opencms/index.html>>. Acessado em: 27 nov. 2018c.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações - MCTIC. Disponível em: <http://www.mctic.gov.br/mctic/opencms/salaImprensa/noticias/arquivos/2018/11/MCTIC_vai_retomar_atividades_do_programa_Internet_para_Todos_nas_proximas_semanas.html>. Acessado em: 15 dez. 2018d.

BRASIL. Portal do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://www.ifrj.edu.br/node/5470>>. Acessado em: 10 dez. 17.

BRASIL. Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro. **Portaria 290 de 30 de março de 2010**. Cria os *campi* Engenheiro Paulo de Frontin e Arraial do Cabo. 2010.

BRASIL. Lei 13.243, de 11 de janeiro de 2016. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2016.

CAI, Y. Implementing the Triple Helix model in a non-Western context: an institutional logics perspective. **Triple Helix**. 2014.

CANTAMESSA M. I3P as university business incubator – A dual mission in technology transfer and start-up ecosystem development. In De Cleyn S. and G. Festel (eds.), **Academic Spin-offs and Technology Transfer in Europe**. Edward Elgar. London, 2016.

CAREGNATO, R. C. A., MUTTI, R. Pesquisa qualitativa: análise de discurso versus análise de conteúdo. **Texto & Contexto - Enfermagem**, 15(4), pp. 679-684. 2006.

CÉLULAS EMPREENDEDORAS. Portal Institucional. Disponível em: <<http://celulasempreendedoras.com/>>. Acessado em: 28 nov. 2018.

CHINSOMBOON, O. M.. **Incubators in the New Economy**. Dissertação de Mestrado. Sloan School of Management, Massachusetts Institute of Technology, 136. 2000.

CRESWELL, J. W. **Investigação qualitativa e projeto de pesquisa: escolhendo entre cinco abordagens**. 3ª Ed. Porto Alegre: Penso, 2014.

CTAV. Centro Técnico Audiovisual. Disponível em: <<http://ctav.gov.br/institucional/historico/>>. Acessado em 20/11/2018.

DEUTSCHER, J. A.; RENAULT, T.; ZIVIANI, N. A geração de riqueza a partir da universidade: o caso da AKWAN. 2005.

DÍEZ-VIAL, I.; MONTORO-SÁNCHEZ, A.. How knowledge links with universities may foster innovation: The case of a science park. **Technovation**. pp. 41–52. 2016.

ENGENHEIRO PAULO DE FRONTIN. **Lei Municipal nº 1.122, de 23 de maio de 2013**. Engenheiro Paulo de Frontin - RJ. 2013.

ENGENHEIRO PAULO DE FRONTIN. **Lei Municipal nº 1.228 de 24 de abril de 2017**. Engenheiro Paulo de Frontin - RJ. 2017.

ENTREVISTADO 4. **Entrevista 4**. [set. 2018] Entrevistador: Juliano dos Santos Moreira. IFRJ/CEPF. 1 arquivo mp3. (50min).

ENTREVISTADO 5. **Entrevista 5**. [set. 2018]. Entrevistador: Juliano dos Santos Moreira. IFRJ/CEPF. 1 arquivo mp3. (78 min).

ENTREVISTADO 9. **Entrevista 9**. [set. 2018]. Entrevistador: Juliano dos Santos Moreira. IFRJ/CEPF. 1 arquivo mp3. (63 min).

ENTREVISTADO 10. **Entrevista 10**. [set. 2018]. Entrevistador: Juliano dos Santos Moreira. IFRJ/CEPF. 1 arquivo mp3. (76 min)

ENTREVISTADO 11. **Entrevista 11**. [out. 2018]. Entrevistador: Juliano dos Santos Moreira. IFRJ/CEPF. 1 arquivo mp3. (98 min.).

ENTREVISTADO 12. **Entrevista 12**. [out. 2018]. Entrevistador: Juliano dos Santos Moreira. IFRJ/CEPF. 1 arquivo mp3 (29 min).

ENTREVISTADO 13. **Entrevista 13.** [out. 2018] Entrevistador: Juliano dos Santos Moreira. IFRJ/CEPF. 1 arquivo mp3. (40min 20seg).

ENTREVISTADO 14. **Entrevista 14.** [out. 2018]. Entrevistador: Juliano dos Santos Moreira. 1 arquivo mp3. (42 min)

ENTREVISTADO 16. **Entrevista 19.** [set. 2018]. Entrevistador: Juliano dos Santos Moreira. IFRJ/CEPF. 1 arquivo mp3. (64 min).

ENTREVISTADO 17. **Entrevista 17.** [nov. 2018]. Entrevistador: Juliano dos Santos Moreira. IFRJ/CEPF. 1 arquivo mp3. (38 min).

ENTREVISTADO 19. **Entrevista 19.** [dez 2018]. Entrevistador: Juliano dos Santos Moreira. IFRJ/CEPF. 1 arquivo mp3. (49 min).

ENTREVISTADO 20. **Entrevista 20.** [dez. 2018]. Entrevistador: Juliano dos Santos Moreira. IFRJ/CEPF. 1 arquivo mp3. (22 min).

ENTREVISTADO 23. **Entrevista 23.** [jan. 2019]. Entrevistador: Juliano dos Santos Moreira. IFRJ/CEPF. 1 arquivo mp3. (14 min).

ENTREVISTADO 24. **Entrevista 24.** [jan. 2019]. Entrevistador: Juliano dos Santos Moreira. VASSOURAS-RJ. 1 arquivo mp3. (40 min).

ENTREVISTADO 25. **Entrevista 25.** [jan. 2019]. Entrevistador: Juliano dos Santos Moreira. Entrevista realizada remotamente. IFRJ/CEPF – Rio de Janeiro. 1 arquivo mp3. (16 min.).

EISENHARDT, K. M.. Building theories from case study research. **Academy of Management Review**, v.14, n.4, p. 532-550. 1989.

ETZKOWITZ, H.. **The Triple Helix: University-Industry-Government Innovation in Action.** Routledge, London. 2008.

_____ ; The evolution of the entrepreneurial university. **International Journal of Technology and Globalisation**, 1(1), pp. 64-77. 2004.

_____ ; Mello, J. M. C.;ALMEIDA, M.. Towards “meta-innovation” in Brazil: The evolution of the incubator and the emergence of a triple helix. **Research Policy**, 34(4), pp. 411-424. 2005.

_____ ; DZISAH, J.. The Triple Helix of Innovation : Towards a University-Led Development Strategy for Africa. **ATDF Journal**, 4(2), pp. 3-11. 2007.

_____ ; LEYDESDORFF, L. The dynamics of innovation: From National Systems and “mode 2” to a Triple Helix of university-industry-government relations. **Research Policy**, 29(2). 2000.

_____ ; LEYDESDORFF, L. Universities and the global knowledge economy : a triple helix of university-industry-government relations / edited by Henry Etzkowitz e Loet

Leydesdorff. Continuum, London. **Science, Technology and the International Political Economy Series**, 184. 1997.

_____ ; WEBSTER, A., GEBHARDT, C., TERRA, B. R. C.. The future of the university and the university of the future: evolution of ivory tower to entrepreneurial paradigm. **Research Policy**, 29(2), pp. 313-330. 2000.

EUN, J-H.; LEE, K.; WU, G.. Explaining the "university-run enterprises" in China: a theoretical *framework* for university-industry relationship in developing countries and its application to China. **Research Policy**, v. 35, n. 9, pp. 1.329-1.346, nov. 2006.

FUNDAÇÃO CARLOS CHAGAS DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. FAPERJ. Site oficial. Disponível em: <<http://www.faperj.br/?id=3588.2.5>>. Acessado em: 25/ jul. 2018.

FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO DA COMPUTAÇÃO CIENTÍFICA. FACC. Site oficial. Disponível em: <<https://www.facc10.org.br/>>. Acessado em 27 dez. 2018.

FARINHA, L.; FERREIRA, J. **Triangulation of the triple helix**: a conceptual framework. Triple Helix Association, Portugal: University of Beira Interior. 2013.

FELD, B. (2012). **Startup communities**: Building an entrepreneurial ecosystem in your city. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons. 2012.

GAME XP. Site oficial do evento. Disponível em: <<https://www.gamexp.com.br/sobre>>. Acessado em: 18 out. 2018.

GAMONAR, F.; JANNUZZI, G.; MUNARO, J.. **Disrup Talks**: Carreira, empreendedorismo e inovação em uma época de mudanças rápidas. São Paulo. Reflexão Editora, 2017.

GARCIA, R.; DIEGUES, A. C. Desenvolvimento local e desconcentração industrial: uma análise da dinâmica do sistema local de empresas de eletrônica de Santa Rita do Sapucaí e suas implicações de políticas. **Nova economia**. Belo Horizonte, v. 25, n. 1, p. 105-122. 2015.

GGJ. GLOBAL GAME JAM. Site oficial. Disponível em: <https://globalgamejam.org/>. Acessado em 17 nov. 2017.

GODOY, A. S.. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 3, pp. 20-29, 1995.

GOOGLE DEVELOPER GROUP - GDG.ORG. Disponível em: <<http://gdgsp.org/#work>>. Acesso em: 15 jan. 18.

GUNASEKARA, C.. Reframing the role of Universities in the development of regional innovation systems. **Journal of Technology Transfer**, 31(1). 2006.

HATCH, M. J.; CUNLIFFE, A. L. **Organization Theory. Modern, Symbolic, and Postmodern Perspectives**. Nova York.Oxford University Press. 2013.

HERNÁNDEZ, C.; GONZÁLEZ, D.. Study of the start-up ecosystem in Lima, Peru: Analysis of interorganizational networks. **Journal of Technology Management and Innovation**, 12(1). 2017.

HISRICH, D.; PETERS, M. P.; SHEPHERD, D. A.. **Empreendedorismo**. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

IANSITI, M., LEVIEN, R.. The Keystone Advantage: What the new dynamics of business ecosystems mean for strategy, innovation, and sustainability. **Harvard Business School Publishing Corporation**, 2004.

LALKAKA, R.. “Best Practices” in business incubation: Lessons (yet to be) learned Rustam. **Human Development**, pp. 1–35. Novembro, 2001.

LORENTZ, M. H. N.. **O Comportamento Empreendedor de Diretores da UFSM e sua percepção quanto à Universidade Empreendedora**. Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Gestão de Organizações Públicas do Programa de Pós-Graduação em Administração, 2015.

LUNDEVALL, B. Å. The Learning Economy and the Economics of Hope. **Research Series 31**. 2016.

MAPA DE LOCALIZAÇÃO *CAMPUS* ENGENHEIRO PAULO DE FRONTIN. Disponível em: <<https://www.google.com.br/maps/@-22.4833049,-43.5900153,3298m/data=!3m1!1e3>>. Acessado em: 20 dez. 2017.

MAPA DO MUNICÍPIO DE ENGENHEIRO PAULO DE FRONTIN. Disponível em: <<https://bs.map-of-rio-de-janeiro.com/op%C5%A1tine-mape/engenheiro-paulo-de-frontin-op%C4%87ini-mapu>>. Acesso em: 16 jan. 2018.

MARQUES, J. P. C.; CARAÇA, J. M. G.; DIZ, H.. How can university-industry-government interactions change the innovation scenario in Portugal? - The case of the University of Coimbra. **Technovation**, 26(4), 2006.

MEETUP GOOGLE DEVELOPERS GROUP. Disponível em <<https://meetup.com/pt-BR/pro/gdg>> Acesso em: 10 jan. 2018.

MEYER, M.. Academic entrepreneurs or entrepreneurial academics? Research-based ventures and public support mechanisms. **R and D Management**, 33(2). 2003.

MILLER, D. J.; ACS, Z. J.. The *Campus* as entrepreneurial ecosystem: the University of Chicago. **Small Business Economics**, 49(1). 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s11187-017-9868-4>>. Acesso em: 10 jan. 2018.

MITLETON-KELLY, E.. **Ten Principles of Complexity and Enabling Infrastructures**. Program Manager. In: Mitleton-Kelly, E.; *Complex Systems and Evolutionary Perspectives of Organisations: the Application of Complexity Theory to Organisations*. Elsevier, pp. 23-50. 2003.

MOORE, J. F.. Predators and prey: a new ecology of competition. **Harvard Business Review**, 71(3), pp. 75-86. 1993.

MOTOYAMA, Y.; WATKINS, K. K.. Examining the Connections within the *Startup* Ecosystem: A Case Study of St. Louis. **Kauffman Foundation Research Series**, (Setembro). 2014.

NEWZOO. 2018 Global Game Market Report. Disponível em: <<https://newzoo.com/insights/trend-reports/newzoo-global-games-market-report-2018-light-version/>>. Acessado em: 22 jan. 2019.

PORTAL DE NOTÍCIAS G1.com. Disponível em <<https://g1.globo.com/musica/rock-in-rio/2017/noticia/rock-in-rio-movimentou-r14-bilhao-na-economia-da-cidade.ghtml>>. Acessado em: 15 dez. 17.

RAMOS, M. C. L.; CAMPOS, R. A.; MAY, P. R.; BOIANI, E; MAFRA, S. M.; CRUZ, A. G.. Universidade/empresa/governo o tripé da inovação: Estudo de Casos nas fundações de apoio da UFSC. **Colóquio Internacional de Gestão Universitária. Universidade, desenvolvimento e futuro na sociedade do conhecimento**. Argentina. 2017.

RAUEN, C. V. O novo marco legal da inovação no Brasil: o que muda na relação ICTEmpresa? **Radar, Brasília**, n. 43, p. 21-35, fev. 2016.

RENAULT, T. B.; FONSECA, M. V. A.; CUNHA, R. M.; CARVALHO, R. S.. Empreendedorismo Acadêmico na COPPE/UFRJ: Reflexões Sobre Empresas Criadas com a Participação de Professores. **In EnANPAD**. pp. 1-17. 2010.

RIBEIRO, S. A.; ANDRADE, R. M. G.; ZAMBALDE, A. L.. Incubadoras de empresas, inovação tecnológica e ação governamental: o caso de Santa Rita do Sapucaí (MG). **Caderno. EBAPE.BR**, Rio de Janeiro, v. 3, n. spe, pp. 01-14, 2005.

RIES, E.. **The lean startup**: How today's entrepreneurs use continuous innovation to create radically successful businesses. New York: Crown Business. 2011.

RIO DE JANEIRO - PORTAL DO GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. Disponível em: <<http://www.espacodoagricultor.rj.gov.br/mapa/paulodefrontin.asp>>. Acesso em: 01 nov. 2017.

RIO INDIE GAMES. Portal da Associação. Disponível em <<http://rioindiegames.com.br>>. Acessado em: 10 dez. 2018.

ROESCH, S. M. A.. **Projetos de Estágio e de Pesquisa em Administração**: Guia para Estágios, Trabalhos de Conclusão, Dissertações e Estudos de Caso. 3ª Ed. São Paulo: Atlas, 2013.

ROSA, L. ITSM: um caso de sucesso do Modelo Tríplice Hélice. **Revista de Administração**. UFSM, Santa Maria, v. 7, Edição Especial, pp. 55-69, set, 2014.

RUDDIN, L. P.. You can generalize stupid! Social scientists, Bent Flyvbjerg, and case study methodology. **Qualitative Inquiry**, 12(4), pp. 797-812. 2006.

SARASVATHY, S. D.. What Makes Entrepreneurs Entrepreneurial? Darden Case No. UVA-ENT-0065. **Business & Society Review**.2001.

SARPONG, D.; ABDRAZAK, A.; ALEXANDER, E.; MEISSNER, D.. Organizing practices of university, industry and government that facilitate (or impede) the transition to a hybrid triple helix model of innovation. **Technological Forecasting and Social Change**. 2017.

SEBRAE. PORTAL DO SEBRAE – EMPRETEC. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/sebraeaz/empretec-fortaleca-suas-habilidades-como-empreendedor,db3c36627a963410VgnVCM1000003b74010aRCRD>>. Acessado em: 29 jan. 2018.

SILÍCIO FLUMINENSE INCUBADORA DE JOGOS DIGITAIS E ECONOMIA CRIATIVA. Disponível em: <siliciofluminense.ifrj.edu.br> Acessado em: 30 dez. 2017.

SMITH, H. L.; LEYDESDORFF, L.. The Triple Helix in the Context of Global Change: Dynamics and Challenges. **SSRN Electronic Journal**, pp. 1-13. 2012.

SOHN, D. W.; KENNEY, M.. Universities, Clusters, and Innovation Systems: The Case of Seoul, Korea. **World Development**, 35(6), pp. 991-1004. 2007.

VERGARA, S. C.. **Métodos de Coleta de Dados no Campo**. São Paulo: Atlas, 2ª edição, 2012.

_____. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 2003.

_____. **Métodos de Pesquisa em Administração**. São Paulo: Atlas, 2014.

WEF. WORLD ECONOMIC FORUM. **Educating the Next Wave of Entrepreneurs**. Cologny/Geneva. 2009.

WONG, P.-K.; HO, Y.-P.; SINGH, A.. Towards an “Entrepreneurial University” Model to Support Knowledge-Based Economic Development: The Case of the National University of Singapore. **World Development**, 35(6), pp. 941-958. 2007.

YATES, S.; RENAULT, T. B.; FONSECA, M. V. A.; MELLO, J. M. C.. Desenvolvimento organizacional: uma avaliação empírica dos processos de aprendizagem tecnológica e de mercado de empresas egressas de um ecossistema acadêmico. Porto Alegre. **Anais do XVI Congresso Latino-Iberoamericano de Gestão Tecnológica**. Porto Alegre: ALTEC. v. 1. pp. 1-15. 2015.

YIN, R. K.. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 3ª Edição. Porto Alegre: Bookman. 2005.

ZHOU, C.. Four dimensions to observe a Triple Helix: invention of “cored model” and differentiation of institutional and functional spheres. **Triple Helix**. 2014.

7 APÊNDICES

7.1 Apêndice A: Matriz do roteiro semiestruturado de entrevista

Objetivos intermediários do estudo	
i.	Identificação das ações de fomento ao empreendedorismo acadêmico no CEPF;
ii.	Identificação das interações e aspectos da Hélice Tríplice nas relações do CEPF na promoção do empreendedorismo acadêmico;
iii.	Descrição das características do ambiente de empreendedorismo que surge na localidade do CEPF;
iv.	Apresentação pontos fortes e oportunidades de melhorias na estrutura do empreendedorismo na localidade;

Objetivos do roteiro de entrevista	
Identificar os atores promotores de empreendedorismo no CEPF	1
Identificar o papel dos atores envolvidos nas ações empreendedoras do CEPF	2
Compreender o processo de formação das <i>startups</i> no CEPF	3
Identificar características da Universidade empreendedora no CEPF	4
Identificar as interações e aspectos da Hélice tríplice no ecossistema do CEPF	5
Identificar a estrutura do ecossistema de empreendedorismo na localidade do CEPF	6
Identificar os outputs do ecossistema de empreendedorismo no CEPF e seu entorno	7
Identificar fraquezas, oportunidades e potenciais dentro do ecossistema de empreendedorismo do CEPF	8

Relação Objetivos de pesquisa x Objetivos do roteiro de entrevista

Objetivos intermediários da pesquisa	Objetivos do roteiro de entrevista
Identificação das ações de fomento ao empreendedorismo acadêmico no CEPF	Identificar características da Universidade empreendedora no CEPF
	Identificar o papel dos atores envolvidos nas ações empreendedoras do CEPF
Identificação das interações e aspectos da Hélice Tríplice nas relações do CEPF na promoção do empreendedorismo acadêmico	Identificar os atores promotores de empreendedorismo no CEPF
	Identificar as interações e aspectos da Hélice tríplice no ecossistema do CEPF
Descrição das características do ambiente de empreendedorismo que surge na localidade do CEPF	Identificar a estrutura do ecossistema de empreendedorismo na localidade do CEPF
	Compreender o processo de formação das startups no CEPF
	Identificar os outputs do ecossistema de empreendedorismo no CEPF e seu entorno
Apresentação pontos fortes e oportunidades de melhorias na estrutura do empreendedorismo na localidade	Identificar fraquezas, oportunidades e potenciais dentro do ecossistema de empreendedorismo do CEPF

Roteiro

Perguntas	Objetivo do roteiro de entrevista							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Porque empreender?								
Gostaria que você me falasse um pouco sobre a startup como começou...	x		x					x
Formação da startup			x					x
Membros			x					x
Estrutura de trabalho			x					x
Dificuldades			x					x
Houve Financiamento / OFERTA			x					x
Produtos			x					x
Quais os principais desafios de criar uma startup de games em Morro Azul Sacra Família? Acesso a serviços gerenciais e básicos.			x					x
Qual a sua percepção sobre a oferta de Recursos humanos na região?	x		x	x	x	x		x
Quanto ao ambiente da startup, fornecedores, clientes, parceiros...								
Relação com as outras startups? (concorrentes/colaboradores)	x	x			x	x	x	x
Impressão sobre as startups/grupos de desenvolvedores de games interagindo com os atores de Engenheiro Paulo de Frontin	x	x		x	x	x		x
Líder entre as startups ou desenvolvedores de games RING	x	x			x			x

Perguntas	Objetivos do roteiro de entrevista							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Referência aqui ou fora da região	x	x			x	x	x	x
Existe relacionamento entre vocês e (referência)?		x				x	x	x
YUNA				x	x			x
Qual o tipo de suporte aos negócios/atividades vocês tem na região? Consultoria, contábil, gerencial SFINGE/NPD/CAMPUS?	x	x		x	x	x	x	x
Ciência da existência de incentivos ao empreendedorismo por parte dos atores da localidade				x	x	x		x
Acesso à financiamento?					x	x		x
Existência de benefícios das startups para a localidade					x	x	x	x
Como se dá a relação entre vocês e o Campus				x	x	X		
Qual a sua percepção sobre o modelo de promoção do empreendedorismo da sua instituição de ensino?				X	x			X
Pesquisa no Campus				x				
Sala de aula laboratório prepara para o empreendimento???				x				
TCP				x				
Disciplinas de empreendedorismo / dia a dia acadêmico				x				
Gestão de Projetos				x				
O CEPF auxilia na promoção do empreendedorismo acadêmico? De que forma?				x	x			X
Quais ações você destacaria? SFINJE / NPD.				x	x			X
Incentivo networking				x	x			X
Eventos				x	x			X
ROCK in Rio				x	x			X
GGJ				x	x			X
Células empreendedoras				x	x			X
Você tem conhecimento sobre as instituições com as quais o IFRJ tem articulado para fomento ao empreendedorismo?				x	x			X
Existe relacionamento entre vocês e outras instituições de ensino? Como ela ocorre?					x	X		X
Existe relacionamento entre vocês e outros atores de incentivo e promoção ao empreendedorismo? Como ela ocorre?					x	X		X
Faperj					X	X		X
Qual relacionamento entre a startup e o poder público?					X	X		x
IFRJ				x	X			x
Prefeitura Incentivos fiscais					X			x
Estado					X			x

Perguntas	Objetivos do roteiro de entrevista							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Percepção da política local, existe estabilidade ou algum nível de instabilidade política?				x		X	x	x
Relacionamento entre as startups e os demais negócios da localidade?				x	X			x
A corrupção é um obstáculo existente no ambiente local?					X	X		x
Como a criminalidade (ou falta dela) colabora para os negócios da startup?					X	X		x
Qual a infraestrutura necessária para as atividades da startup?					X	X		x
Problemas de infraestrutura enfrentados pela startup fora e dentro do Campus?		x		x	X	X		x
Apoiadores externos a startup às atividades dos projetos desenvolvidos?		x	x	x	X			
Existência de suporte por parte de pessoas de negócios da região. Quem são essas pessoas?						X		x
Quais suas expectativas para empreendedorismo no Campus e na região? O que acha que vai acontecer								x
Quais as propostas/desejos para o futuro do empreendedorismo no CEPF? O que você gostaria que acontecesse?								x
O que pode melhorar na região e do Campus.								x

7.2 Apêndice B – Planejamento de atividades - Contrato 03/2018 – SEBRAE

Período	Ação/Atividade	Carga Horária	Valor (R\$)
Ano 1	Seminário Empretec	60	33.000,00
Ano 1	Curso - Planejamento Estratégico Na Medida	16	3.000,00
Ano 1	Consultoria de Apoio Planejamento Estratégico	20	2.500,00
Ano 1	Curso - Marketing Na Medida	16	3.000,00
Ano 1	Consultoria de Apoio Marketing	20	2.500,00
Ano 1	Curso - Gestão Financeira Na Medida	20	3.600,00
Ano 1	Consultoria de Apoio Gestão Financeira	20	2.500,00
Ano 1	Curso Gestão de Pessoas e Equipes Na Medida	24	4.500,00
Ano 1	Consultoria de Apoio Gestão de Pessoas e Equipes	20	2.500,00
	Total do Ano 1	216	57.100,00
Ano 2	Curso - Como Conduzir Negociações Eficazes	15	3.000,00
Ano 2	Consultoria de Apoio Como Conduzir Negociações Eficazes	20	2.500,00
Ano 2	Lider Coach (Curso + Consultoria)	32 + 40 = 72	15.000,00
Ano 2	Curso - Técnicas de Vendas	15	3.000,00
Ano 2	Consultoria de Apoio em Vendas	20	2.500,00
Ano 2	Curso - Atendimento ao Cliente	15	3.000,00
Ano 2	Consultoria de Apoio Atendimento ao Cliente	20	2.500,00
Ano 2	Workshop – Como Evitar Problemas Trabalhistas	04	1.000,00
Ano 2	Workshop – Como Evitar conflitos e melhorar a comunicação na empresa	04	1.000,00
	Total Ano 2	185	33.500,00
	Total Geral	401	90.600,00

7.3 Apêndice C - Modelo de Entrevista – Desenvolvedor

Entrevista realizada em: 20/07/2018.

Local: *Campus* Engenheiro Paulo de Frontin

Duração total: 01:15:50

P – Pesquisador.

E: Entrevistado

P: Porque você decidiu empreender? Como surgiu a ideia de startup? Como ela está surgindo? O que você poderia que você falasse um pouquinho sobre a startup?

E: Então...eu comecei com a ideia de empreender em 2013, quando eu entrei no condomínio. Na verdade, o *Campus* tinha um curso técnico. Esse curso técnico tinha um estágio para concluir o curso, então após fazer esse estágio eu tive um pouco de conhecimento sobre o mercado empresarial, um conhecimento também de desenvolver para outras pessoas e foi a partir desse ponto que eu comecei a me interessar por esse assunto. E foi nesse momento também que eu comecei com a empresa Design For you, a primeira que eu iniciei no condomínio.

P: O que era o condomínio?

E: Condomínio é um grupo de empresas de TI. É um local onde os estudantes podem prestar estágio, e lá eles recebiam projetos do Rio... Assim trazendo esses projetos para a região de Paulo de Frontin, então os alunos que não poderiam estar no Rio tinham acesso dentro do condomínio, pois eles faziam essa conexão.

P: A startup de vocês, como ela surgiu?

E: Então surgiu de uma conversa com a Prefeitura; a gente falava muito que as coisas que aconteciam no *Campus* tinham que ser divulgadas, só que não tinha nenhum órgão que fizesse esse trabalho de divulgação. Por exemplo tinham muitos alunos que tinham vontade de empreender e que não estavam empreendendo, tinha a faculdade de jogos e alunos do curso técnico com vários projetos que necessitavam de divulgação. Foi então que o *Campus* surgiu com a NPD... E a ideia (estrutura) do NPD tinha câmera e tudo que os alunos precisavam para um ambiente de gravação. A gente tinha a startup da design FOR YOU e a ideia da Futuro Mix e dentro do *Campus* que surgiu e alavancou a Futuro Mix. Ela é uma web TV onde acontece as entrevistas, divulgação das startups, discussões...

P: Quantos membros existem na startup Futuro Mix?

E: São seis membros

P: Vocês possuem alguma estrutura de trabalho?

E: Sim. São duas pessoas para editar vídeo, eu gravo e ajudo a editar também. Tem outra responsável por marketing e divulgação. Tem uma pessoa que é mais voltada para negócios, então tem essa estruturação, cada pessoa mais focada em algo. “Tem um” que tem a função de auxiliar... tem um que só auxilia, que fala, “cara” vamos fazer deste jeito, que é assim que vai chamar público.

P: Então. Vocês têm uma pessoa que é mais focada em alguma atividade, mas no final das contas todo mundo acaba dando uma contribuição para aquela atividade?

E: É, Startup tem isso, tem esse detalhe.

P: E vocês tiveram alguma oferta de financiamento? Como começou as atividades de vocês?

E: Quando a gente começou, não se pensava em financiamento. A partir do momento que a gente começou a fazer programas, a trazer o projeto “pra cá”, surgiu a possibilidade pela FINEP. E aí a gente ia começar essa negociação, só que o NPD tem um prazo. E foi exatamente nesse momento, então só na volta que a gente consegue ter investimento para esse programa. Outro apoio vem das próprias startups do *Campus*, elas colocam suas logos, a gente faz uma divulgação “pra” eles. Mas externo somente essa da negociação.

P: Mas como foi o contato com a FINEP... foi via edital, eles vieram a vocês, vocês foram a eles?

E: Foi por meio de um rapaz que tinha contato com eles, pelo network.

P: Então o produto de vocês, é esse serviço de divulgação para as demais startups?

E: O serviço da Futuro Mix é conversar com as startups, através desse programa fazer a divulgação.

P: Hoje, há alguma contrapartida por parte das startups para os serviços?

E: Não, hoje para as startups daqui a gente não cobra nada. A intensão é “fazer elas” aparecerem no mercado.

P: Então vocês não veem as startups do *Campus* como concorrentes?

E: Não, nós somos parceiros. Tanto eles para passar um conteúdo, quanto eles divulgam nosso serviço, então a gente faz uma parceira.

P: Como você vê os RH aqui na região? Há alguma dificuldade, alguma facilidade para atividade de vocês?

E: Na região em si não é muito bom. Primeiro porque a atividade tecnológica aqui (na região) é muito limitada. Você precisa de parceiros comerciais, e eles não veem a questão tecnológica como forte. Estou falando dos parceiros da região. Isso fica complicado, você sendo de tecnologia e quer trazer alguma coisa de tecnologia, você tem essa barreira. Então a gente tem que correr para os grandes centros – Rio de Janeiro – agora até volta redonda. A região em si ainda não está tão desenvolvida, então temos que ir para longe, para novos negócios. Essa parceria que eu falei (FINEP), a reunião foi no Rio de Janeiro. Então, as coisas sempre acontecem “pra” fora. Algumas vezes o *Campus* também traz algumas pessoas de fora, e aí acontecesse essa parceria, mas é sempre de fora.

P: Então, vocês são as únicas startups que atuam na área de tecnologia?

E: Na região, tem uma ou duas pessoas que fazem esses serviços. Eu falo na região, da região inteira, pegando entre Miguel Pereira e Vassouras, deve ter umas duas ou três que trabalham com tecnologia.

P: Sobre o ambiente das startups, vocês conseguem identificar os fornecedores, clientes parceiros... vocês têm algum mapeamento disso?

E: Para a Futuro Mix, eu não tenho mapeamento de quem são esses parceiros regionais, mas mentalmente você consegue dizer. “Não temos um big data” é mais mentalmente. Em outras startups que eu participo (não estão dentro do *Campus*) nós temos essa informação. Ainda não está totalmente mapeado isso.

P: Quem são essas outras startups?

E: Tinguá, Colinas. A Tudo Estilo é formada por alunos e ex-alunos do *Campus*. Todas são startups de games e cada um tem um foco, então cada um tem um foco e um nicho diferente e não competem entre si.

P: E você visualiza alguma forma de parceria entre elas para o desenvolvimento dos jogos deles? Por exemplo, uma startup está desenvolvendo um produto e ela está em uma etapa que não consegue ou não tem conhecimento “praquilo”, a outra startup tem, você vê esse tipo de interação.

E: Com certeza... Eu já vi muitas trocando informações, inclusive a gente tem um grupo, que é só para os alunos, então os alunos de startups, toda hora um pergunta para o outro “como eu faço isso, como eu faço aquilo?”. Quando você quer fazer um projeto muito grande, tem também essa união das startups, eu recentemente iniciei uma conversa sobre simuladores, que é um mercado potencial e que para fazer teria que juntar no mínimo umas 2 startups. Então se for um projeto muito grande elas têm que se juntar para fazer esse projeto. A única concorrência que eu vejo é quando se trata de edital, quando tem algum edital de games elas têm que concorrer entre si e tem esse “conflitozinho”

P: E quanto às startups, você vê alguma liderança dentre as startups do *Campus*?

E: Sim. Eu daria um destaque para Tinguá, outro dia eu estava conversando com o Secretário de Desenvolvimento daqui (Município) e ele falou: “Chama a Tinguá para esse evento” e eu vi que eles já têm um nome formado aqui, quando se fala em alguma coisa de games eles já lembram da Tinguá. E a Colinas em questão de edital, porque a Colinas já ganhou um edital, já passou por esse processo. Inclusive são as duas que eu chamei para parceria. E uma que vem começando a se destacar também, é a equipe da Miragem, eles têm um jogo e já estão começando a chegar mais no mercado.

P: Essa interação entre as startups, vocês têm alguma interação com startups fora da região do *Campus*?

E: Hoje tem a RING. Eu tenho menos contato com a RING porque o meu projeto é mais focado no audiovisual, mais para vídeo e gravação. Então as startups de games estão muito conectadas à RING, que é uma associação de desenvolvedores de jogos, ela meio que conecta os desenvolvedores, algumas pessoas fazem vídeos, eles inclusive já conseguiram um parceiro pra mim, pra um edital. A RING está no Centro do Rio e ela ajuda a conectar essas empresas.

P: Você vê a RING como uma referência para as empresas da região?

E: Eu acho que quando se fala de games, eles estão muito fortes na área de games, tanto para quem quer se tornar um desenvolvedor, eles podem abrir portas, quanto para quem quer desenvolver. Aqui a mão de obra é mais barata que em grandes centros, então quando você fala de desenvolver, as empresas maduras podem buscar recursos aqui, podem tentar desenvolver aqui.

P: O RING inclusive já ganhou uns editais bem pesados um tempo atrás (comentário).

E: É, eles participam de bastantes editais e inclusive algumas empresas que tão conectadas a RING chegaram a produzir algumas animações para a Disney. Peixonauta foi produzido por uma das empresas que tá conectada com a RING e inclusive é uma das parceiras nossas para um edital. Então são várias coisas que são interessantes e os contatos deles são grandes, então eles se conectando a gente ajuda muito.

P: Você mencionou que não possuem o apoio que necessitariam voltados para a área de tecnologia, você consegue visualizar aqui na região algum serviço que dê suporte ao negócio de vocês, seja na parte gerencial, contábil, etc.?

E: Na parte contábil, o pessoal conta muito com a Prefeitura, eles têm esse serviço, isso é cedido, muito alunos vão lá, isso eu já vi acontecer. Agora quanto auxílio aos negócios, acho que seria importante o SEBRAE. Eu vi uma iniciativa entre o IFRJ (*Campus*) e Três Rios só que não tá tão próximo, tem que pegar 2, 3 ônibus para chegar lá. Consultoria seria interessante. Tem aqui (no *Campus*) aula de empreendedorismo, eu daria um destaque, que isso ajuda muito o pessoal.

P: E referente ao incentivo ao empreendedorismo, você vê os atores da região incentivando o empreendedorismo?

E: O empreendedorismo aqui cresceu bastante. Eu lembro de um evento que eu fui e que o palestrante estava falando de empregabilidade, ela está diminuindo, então tem que se formar empreendedores para gerar empregabilidade “pras” pessoas e para os próprios empreendedores, essa galera pensa, essa galera tem muita ideia boa, então eu vejo aqui hoje o NPD, que facilita muito quem quer empreender. Quando eu comecei em 2013 eu vi um aluno empreendendo porque o primo dele empreendia e mais dois alunos que foram para o mundo do empreendedorismo. Isso ainda não era incentivado, tão motivado. Depois disso, com a abertura do NPD esse cenário mudou. Antes você tinha 3 startups, em 2015 a gente já tinha 17 startups incubadas, isso porque ainda tem aquelas que não foram incubadas. Esse crescimento foi grande devido a essa iniciativa, que foi o NPD que permitiu fomentar o empreendedorismo e permitir que a galera criasse suas startups e aprendesse também com a experiência, então eu acho que o NPD facilitou muito e isso você vê com os números, acho que os números sempre comprovam as coisas, se você tinha três e agora você tem 17, né.

P: Referente ao financiamento, na região, vocês já procuram financiamento, alguma linha de crédito?

E: Regionalmente, acho que o mais conectado aqui é o SICCOOB. Eu não sei se tem uma “base” deles aqui, mas eu conversei com eles na RIOINFO e eles já estão cientes do que acontece aqui. Eu acho até que vai ter uma palestra do RIOINFO aqui no próprio *Campus*, então isso pode ajudar nessa conexão, que é tipo um empréstimo e a startup se desenvolve e vai fazendo essa devolução, é próprio para startup mesmo. Fora isso seriam investidores, algumas startups já têm alguns investidores que se conectam a elas para incentivar ou comprar parte do jogo, fazer marketing de um produto... Inclusive eu tenho um game que eu estou tentando uma parceria com a prefeitura para chegar nos comércios locais.

P: Que jogo é?

E: É um jogo para sustentabilidade e fala um pouco também sobre agricultura. Ele está nomeado como “A exterminação” e tem três subitens (continuações). Então a negociação seria para essas próprias empresas voltadas para agricultura, que tenham interesse em participar com esse game, ele seria produzido com os próprios alunos que estão se formando, com as startups, essa é a intenção.

Esses são os incentivos que a gente encontra hoje.

P: Falando em Prefeitura, vocês conseguem usufruir desses benefícios que a prefeitura tem concedido para as empresas da Região?

E: Sim, os benefícios “foram” essa questão da parceria que eu já te falei, a questão de contador, que foi muito interessante, até mesmo porque o SEBRAE está bem conectado, acho que é uma “mini” base, não sei como posso te descrever. Mas estrutura mesmo é a estrutura do NPD, todo mundo usa a estrutura do NPD, tanto para desenvolvimento, quanto para algumas reuniões, a gente tenta marcar aqui no *Campus*, a galera (*Campus*) ajuda muito cedendo sala, o próprio R.K. que é o Diretor Geral, cede a sala de reuniões que tem ali. Então muitas reuniões acontecem aqui dentro do *Campus* no NPD e o ambiente de desenvolvimento é também do NPD e das salas ali das empresas, tem empresas que tem salas ali, então essas são os ambientes.

P: Como tem sido o papel do *Campus* nessa história toda... como você vê a pesquisa dentro do *Campus*?

E: Eu acho que tá muito conectado à área de empreendedorismo, porque você vê uma estrutura muito grande, onde você tem aquele MacPro, estrutura de filmagem, computadores próprios para um desenvolvimento monstruoso e isso é bom, porque a startup fica segura de que pode pegar um desenvolvimento mais pesado e se ela não tiver um computador pessoal, e não tiver probabilidade de

cumprir com esse desenvolvimento ela pode contar com a estrutura do *Campus*, ela estando incubada para poder realizar esse tipo de serviço. Se for um projeto de algum aluno que não esteja incubada ele pode formar uma parceria com essas startups incubadas e tentar resolver esse problema. Se for um sistema monstruoso e tal. O que eu vejo também da estrutura do *Campus* é que está totalmente apropriada... como eu já falei várias vezes... a questão da quantidade de empreendedores que “aumentaram”. O incentivo por parte dos professores “aumentaram”. O próprio fato de você “poder” usar uma sala, facilitou muito. Então acho que o ambiente está totalmente propício para quem é empreendedor, para quem quer trazer uma startup principalmente na área de games, audiovisual em geral. Só um detalhe que eu chamaria atenção, acho que empreendedorismo é muito livre, então o “cara” tá muito focado em, hoje vou trabalhar... até meia noite, até às duas. Infelizmente ainda tem essa questão burocrática, posso ficar aqui até 8h, mas pode ser um dos empecilhos hoje. Se for um cara noturno, por exemplo. Fora isso os detalhes são bons. A questão da câmera, tem gente que auxilia no uso, pois uma câmera 4K pro é difícil de operar, questões de iluminação, cenário nas gravações... Na questão de desenvolvimento tem o apoio dos professores.

P: Na parte acadêmica você mencionou a disciplina de empreendedorismo e falar também um pouco do TCP...

E: O empreendedorismo, a gente pega no primeiro ou no segundo semestre, que é bem voltada para quem está querendo começar a empreender. Quem quer empreender tem que saber fazer CANVAS, saber definir público alvo, tem que saber definir qual o problema que está sendo resolvido, porque startup tem essa coisa da inovação, coisa nova e geralmente é resolver algum problema, alguma coisa que é uma dor para alguém. Então essa aula de empreendedorismo ajuda você a conhecer seu negócio, seu público alvo. Então auxilia o cara em toda essa etapa inicial. Não sei se o fato dela estar no início é bom ou se deveria estar um pouco mais para o final, tem os dois lados. Acho que é bom no início, porque ele já pode ter essa noção. Se o cara não pensa em empreender logo no início ele pode não se dedicar na aula e depois querer empreender, então seria bom também ter isso no final do curso também. A aula de empreendedorismo ajuda muito o aluno a ter essa noção.

O TCP é um processo bem interessante. São vários TCPs que a gente faz nos períodos. Cada TCP tem um foco. Um quando você tá começando é programação 2D, depois 3D. O terceiro você já tem que criar uma equipe maior para poder desenvolver. Eu acho interessante, você consegue imaginar vários cenários e perceber em qual cenário você quer atuar. Você percebe não só a área que você quer atuar, mas também o tipo de projeto que você quer fazer. Se você quer fazer projeto empresarial, institucional, projetos que vão me divertir. Então ajuda o cara a saber um rumo. E dou um destaque para o último, ele é bem livre. Você pode fazer parcerias, como se você já tivesse formado a empresa e você tá fazendo um jogo empresarial, então você pode chamar parceiros, enfim, você fica livre para fazer o seu jogo, já os outros temas são mais amarrados. Ele tem esse papel de ajudar o aluno na definição do que o aluno quer fazer.

P: Vocês têm também disciplinas de gestão de projetos?

E: Sim, inclusive esse é um diferencial. Eu fui numa RIOINFO e uma delas, teve um dia que foi focado só em games e eu conversei com algumas empresas de games que produzem pra fora, que produzem jogos desses animes que são famosos. Essas empresas tinham esse detalhe que era gerenciamento isso era uma dor para eles porque o cara que ia fazer games ele não sabia gerenciar e eles falavam que não tinham gerente de projetos. Eles tinham projetos, mas não tinham gerente. Eu falei que fazia parte de um *Campus* onde umas das disciplinas é gerência de projetos. E o cara disse “que maneiro, isso é um diferencial, todas que eu vejo não tem essa noção”. Então é importante tanto pra que vai atuar na área de games quanto em outras áreas.

Meu foco é na área de tecnologia, tanto que eu pego um pouco do audiovisual e um pouco de jogos, mas a maior parte dos meus projetos é programação web, fora do games em si.

P: A gente já falou da parte acadêmica, a gente tem visto algumas ações do *Campus* para promover a participação de vocês em eventos para mostrar os jogos de vocês. Queria que você falasse um pouco da sua percepção disso. Coisas que foram legais, que podem melhorar...

E: Primeiramente o Rock in Rio (RIR). Pô é onde tem um público gigantesco indo, o público vendo os jogos, testando os jogos, network com empresas que estão lá. Além de incentivar os alunos a continuarem empreendendo, também incentivou os alunos que não estão empreendendo ou que estavam em dúvida, que olhassem e pô “caraca”, os caras tão no RIR mostrando os jogos. Então acho que isso incentivou muito.

As outras iniciativas fazem os alunos querer empreender mais e ajuda os alunos que estejam desanimando a ir a fundo e pensar que tem coisas acontecendo e eu quero buscar negócios aqui. No geral essas iniciativas ajudam os alunos a se desenvolver, a ampliar networking e ampliar o negócio.

P: Teve um outro evento, o células empreendedoras, você participou?

E: Sim. O células empreendedoras foi aquele que eu citei do trabalho que a gente tem que fomentar o empreendedorismo. É um evento bom principalmente para quem vai iniciar, para quem vai iniciar a empreender e inclusive em uma conversa com o pessoal de lá, eles perceberam que o pessoal daqui já estava muito avançado em startup, muita gente já tinha startup, já tinha formado negócio. Falou que queria trazer uma segunda versão para vocês para quem já tem um negócio, para incentivar o negócio de vocês. O evento teve várias palestras interessantes de cases de pessoas que passaram pelas diversas etapas do negócio e foi bom para o networking. O organizador é embaixador da *Campus Party*, então é um evento gigante e é um networking para esse evento. No evento tiveram algumas outras etapas para quem ainda quer começar um negócio e eram coisas que a gente já sabia, então não foi tão, assim.

P: Como foi o modelo e a estrutura do evento? Qual o objetivo do evento?

E: A galera tinha que chegar lá, ouvir um pouco e saber qual era a proposta e a galera ia formando grupos e ideias, cada um escolhe um nicho, um problema para resolver, forma a ideia que resolve esse problema e depois apresenta. As melhores ideias são as que serão desenvolvidas durante o evento. Foram escolhidas 5 cinco ideias. Ao todo foram 20 equipes de 5 pessoas na divisão 10 em cada sala.

Então foram feitas as apresentações e avaliações das melhores resoluções e dos melhores problemas, até ser os 5 finalistas. Dentre essas 5 finalistas tem uma com muitos alunos do *Campus*, dentre as outras quatro uma delas (finalistas) gostaria de ser parceiro da Futuro Mix, ela quer fazer uma gravação para arrecadar fundos, queria fazer uma reunião com a gente aqui no *Campus*, ela trabalha com sustentabilidade, com a coleta de plásticos que são descartados no meio ambiente. O evento ajudou muito a gente no networking.

P: E o que você achou do resultado?

E: Eu achei que foi interessante. Eu achei que a saúde era um problema que deveria ter sido explorado no evento. No geral eu gostei do evento, gostei das avaliações, gostei do resultado, mas eu acho que a saúde deveria ter sido mais explorada. O projeto aprovado foi um projeto do *Campus*, dos meus colegas aqui, então eu gostei muito.

P: Então teve um “ranqueamento” no final?

E: Teve, embora tenha um campeão, são finalistas. O foco principal foi sustentabilidade, metade dos projetos que ganharam foi sustentabilidade. O líder foi sobre agronomia, voltado para produtos orgânicos. Mas eu acho que tinha que ter algo de saúde.

P: Como ficou a classificação do pessoal aqui do *Campus*?

E: O pessoal do *Campus* não sei de cabeça, mas o líder foi do *Campus*, acho que teve uma segunda equipe que tinha membros do *Campus*. Mas a intenção era não unir só o pessoal do *Campus*. Dos finalistas acho que a primeira tinha 4 alunos e outra 1 ou 2.

P: O IFRJ/*Campus* tem conversado com alguns atores (prefeitura, SEBRAE, etc....) vocês têm conhecimento do que o *Campus* tem feito para se relacionar com esses atores da região, nacionais, internacionais para fomentar o empreendedorismo?

E: Sim. Em partes muitas coisas são faladas para os alunos, tivemos reuniões inclusive com um rapaz que ia produzir um jogo grande, ele já tinha levantado os valores que era necessário e precisava de empresas para cumprir isso. O cara teve a reunião com os alunos, isso foi bom porque os alunos sentaram com ele, todo mundo sentou para ver como seria isso. Fora as parcerias que são feitas o que dá pra exigir daqui, o que dá pra exigir dali. Isso é passado. Claro que o cara tem que saber das coisas, se o cara não tiver procurando. Essas informações são passadas, acho que dá pra saber das coisas sim e quanto às parcerias elas são valiosas. A RING é parceira do *Campus*, acho que é parceira do *Campus*, por que eles estão sempre conectados e interagindo com as empresas. A RING é uma parceira de valor pra quem é de games. Esses investidores que vem através do *Campus* para empresas de games.

P: Vocês possuem relacionamento com alguma outra instituição de ensino além do *Campus*?

E: Particularmente eu tenho contato com a Universidade de Vassouras. Com a UBM também, ela tinha rolado um processo de incubação, não sei se já tinha o NPD, mas a gente chegou a ter uma conexão com essa universidade. Mas a universidade de Vassouras tem o interesse de fomentar a programação, tem o curso de Engenharia da Computação, os alunos daqui saem muito preparados. Em relação à programação, a galera daqui tem um conhecimento gigantesco e dá pra fazer alguma coisa para essa galera auxiliar essa galera que está se formando lá. O que a gente conversava é na possibilidade de cursos, de alguém que se formou dar algum curso. A galera corre muito atrás, aprende um monte de coisa de linguagem de programação CSharp, PHP, Java... enfim e são linguagens que são utilizadas lá, e que as vezes os alunos têm uma ou outra dúvida que a gente aqui poderia ajudar, se pensa muito em fazer curso. Já tive contato também com a Veiga de Almeida até de realizar um evento lá dentro.

P: A gente tem falado nos relacionamentos que as startups têm com o IFRJ, prefeitura e Órgão de fomento são todas instituições públicas. Você destaca mais algum tipo de articulação com o poder público?

E: De poder público seria bem essas mesmas. Basicamente IFRJ e Prefeitura. Se tivesse envolvimento federal também seria interessante. A iniciativa que vi foi do MINC, de um edital que a gente tá inscrito.

P: Falando em nível local, a política da região, auxilia desenvolvendo algum tipo de ação para auxiliar vocês, esse mercado que tem surgido de startups?

E: Em relação à ação, seria esses facilitadores para contador e coisas assim. E quanto à eventos em datas como dia das crianças, no aniversário da cidade, eventos onde se colocou stands de games para as pessoas jogar, e até para conhecer os projetos. Como te disse, a interação aqui é muito rural, tem pouco esse contato com a tecnologia, porém jogo, todo mundo conhece jogo, todo mundo quer jogar. As crianças querem jogar. Então essa iniciativa ajudou a conectar a galera que tá fazendo jogos com a galera daqui. Então eles olham e falam poxa eles estão fazendo isso, meu filho gostou disso, então a iniciativa ajudou bastante, não sei se tem mais coisa para acontecer.

P: AS startups daqui tem algum tipo de relacionamento com esses negócios da localidade?

E: A que eu vejo é a IFrepúblicas. Ele é um projeto onde você consegue arrumar locais pro pessoal morar, então quem tem uma casa para alugar coloca a casa nesse sistema e os alunos acham a casa. Por que quando você chega em uma cidade nova, principalmente aqui no interior, você tem essa dificuldade de achar uma casa boa, onde se tem internet, onde fique fácil para você comprar uma coisa

ou outra. Então ele ajuda as pessoas nisso, a encontrar essas casas. Então esse sistema ele ajuda muito e tenta fazer parcerias com o mercado local, como padarias, lanchonetes. Até porque o aluno come e precisa de um lugar para saber onde pode comer, onde pode encomendar comida. Além de prover a moradia, ele também ajuda a encontrar esses outros mercados. Então foi um projeto em que eu fui buscando essas parcerias com o mercado da região.

P: Quem está tocando esse projeto?

E: São o Guilherme e a Anny, dois alunos do *Campus*.

P: Falando de infraestrutura, você está há quanto tempo no NPD?

E: Estou no período de 6 meses.

P: Qual a infraestrutura necessária que vocês necessitariam aqui dentro do *Campus*?

E: Internet, é primordial, inclusive isso vem desde muito tempo, desde a época de condomínio... é necessária uma internet forte tanto para a região quanto para o *Campus*. Isso a gente tem essa internet forte. Tem que tá chegando em todo lugar. É importante na sala ela estar em cada canto. Para a gravação é importante cenário, um cenário de gravação bom, tanto com equipamento de fundo, quanto iluminação. Que vai servir tanto para quem quer fazer uma campanha por patrocínio, quanto pra quem quer fazer uma gravação mesmo. Isso já tem, estou falando o que é necessário em relação à produção, computadores potentes que possam atender as demandas e os programas.

O que eu diria que não tem hoje é um ou outro programa que precisa de licença, acho que 2 ou 3 programas e o fundo verde que serve pro cenário de gravação que não tem.

Mas no geral o *Campus* está atendendo bem essas expectativas de estrutura.

P: Você mencionou o IFrepúblicas... os negócios da região sabem o que está acontecendo aqui dentro e de alguma forma eles estão apoiando essa ideia?

E: Olha, sabe pouco. Nas conversas que eu vejo é que algumas pessoas, alguns negócios de pessoas novas... essas lanchonetes, grande parte delas são de pessoas de 20 - 29 anos, essas pessoas sabem. Agora os negócios mais antigos, muitos não tem conhecimento. Sabem que aqui tem uma faculdade de tecnologia, mas não sabe que tem esses projetos acontecendo. Isso de Morro Azul, agora Frontin, que fica uns 45 min de distância, a informação ainda é menor. Eu estava conversando com uma moça e a gente perguntou se ela sabia o que acontecia aqui. Na época da Futuro Mix, a gente estava validando se tinha a necessidade de alguém produzir algum conteúdo para mostrar o que está acontecendo aqui. Ela sabia mais ou menos... ela sabia que tinha o "IFRJ" e que tinha fuxico e não sabia que tinha essa infraestrutura gigante de tecnologia.

P: Na etapa inicial da pesquisa eu comecei a fazer observações e conversar informalmente com algumas pessoas. E surgiu uma conversa sobre a YUNA. O que o pessoal faz, que ponto está, como funciona?

E: A YUNA é um local onde as pessoas trocam experiências, basicamente isso. Eles tentam apoiar os desenvolvedores daqui apoiar em questão de reuniões "o que a gente pode fazer pra melhorar nisso... pra melhorar naquilo... então tem essa iniciativa dos alunos mesmo, a intenção é isso... é trocar feedback, trocar networking e tentar melhorar as coisas. Eu já participei de uma das reuniões da YUNA, mas é voltada para empreendedorismo, pra jogos digitais então a intenção é basicamente essa... é saber o que está acontecendo, é aquele momento onde o pessoal para pra fazer parcerias, para pra tipo... "Ah, eu quero produzir um game, mas preciso da ajuda da sua empresa" Então na YUNA acontece muito disso "Ah, eu acho que a gente precisa de uma infraestrutura disso no NPD..." então o pessoal também discute isso lá e a startup vem e traz pra cá. Mas o meu único projeto audiovisual é a

futuro MIX, os outros são mais voltados pra tecnologia web, então o meu envolvimento com a YUNA é um pouco menor nesse aspecto.

P: Agora a gente está quase terminando aqui, qual a expectativa que você e sua startup tem daqui da região, do *Campus*, de tudo que tá acontecendo aqui?

E: Em relação ao *Campus*, acho que tem muito a crescer e muito a contribuir pro ambiente empreendedor, não só daqui, mas pra outros ambientes. Aqui é o silício fluminense, que é uma iniciativa muito boa e com um nome bom, silício... que te lembra vale do silício. E quando você pega que a gente tem a região de Frontin e mais pra cima tem Vassouras e depois Três Rios, também conectado com Vassouras e tem como vir por Miguel. Também tem Paracambi, que tá perto da Dutra, tá um pouco mais pra cá. Enfim, você tem uma região com diversas conexões importantes e que cada uma tem um ponto forte com a tecnologia e que a gente está começando essa conversa, tentando fomentar isso que é um vale do silício brasileiro. Que inclui desde Paulo de Frontin, com o *Campus* de jogos digitais infraestrutura de NPD, com Três Rios que é mais empresarial acontecendo “prá” lá, com a Universidade de Vassouras que tem medicina forte ali em Vassouras e a gente conecta Paracambi que tá tentando incentivar o empreendedorismo, tanto que o Células empreendedoras foi lá e tá ligado à Dutra. O aluno que vem do Rio ele pega o trem e chega rapidinho. E nisso a gente liga também a região de Volta Redonda, que inclusive já teve alguns eventos lá. Então com todas as conexões a gente consegue pensar em um vale do Silício Brasileiro começando daqui com o Silício Fluminense e isso já é um gatilho para esse Vale do Silício brasileiro que vai auxiliar muito no ambiente empreendedor. Aí tem Volta redonda que tem uma região que se estende até São José dos *Campus* e de São José dos *Campus* para o ABC Paulista, que também tem essa iniciativa do Vale do Silício brasileiro, então a gente consegue tentar fazer alguma coisa pra isso acontecer. Então isso tudo pode se conectar e se cada um dos fatores... *Campus*, Três Rios quiser realmente fazer essa conexão, essa união, dá pra fazer um projeto muito bacana muito grande e fazer a tecnologia se alavancar muito, claro crescendo empreendedorismo gerando empregabilidade e tudo mais.

P: Gostaria de saber se você tem alguma colocação, mas você até já tem aí (no lembrete) ... (risos)

E: Um detalhe que a gente conversou no início, bem rápido que foi a questão da equipe. Só que a equipe tem um fator interessante que é o processo de formação da equipe. Quando você tá em startup a equipe é primordial, tanto pra você montar as startups, quanto pra você desenvolver as startups, quanto pra você buscar algum investidor, algum parceiro. O investidor sempre quer saber quem é a sua equipe, quem que faz aquele projeto acontecer. Então, esse é um processo muito importante na questão da startup. Então o que eu quero falar da equipe, do processo de montar a equipe. Acho que é um processo que tanto eu quanto todas as startups tiveram que ter uma atenção muito grande. Porque muitas startups que se iniciam, assim que monta a equipe, a equipe muda... quase em 80% das startups a equipe muda ou porque uma pessoa começou e descobriu que não queria empreender. Ou porque um cara estava na área errada e depois não quis continuar nesse tipo de startup, enfim... grande parte das startups começa com uma equipe e com o passar do tempo muda. Não sei como tá aqui no *Campus*, eu sei que algumas mudaram, mas é um processo muito importante e que dá valor pra startup, principalmente quando você tá falando com outra pessoa e que tem que ter uma atenção muito grande. Se você não tiver essa experiência de montar uma equipe, você vai ter que ter essa consciência de que a equipe vai ou pode mudar, então esse é um processo que tem muita atenção pra se ter.

P: Já que você puxou esse assunto, como foi o processo de formação da sua equipe?

E: Tinha um rapaz que era da rádio, então ele já fazia alguns programas ao vivo e ele tinha esse conhecimento de criar conteúdo. Inclusive ele que ajudou a validar... a gente estava com as pessoas na rua e ele já sabia as perguntas que tinha que fazer. Tinha que ter essa cabeça, alguém que sabia fazer isso. Tinha que ter alguém pra operar equipamentos, tem um colega meu que ele não tem medo, ele vai pesquisar e tenta fazer e tinha que ter alguém que gostasse de fazer isso... ele gostou ele sempre

quis mexer com hardware ele nem era muito ligado a software. Tem um rapaz que ele é negócios, ele sempre fechou negócios, ele tá conectado a negócios em diversos locais, inclusive participava do programa da rádio, tem uma rede boa de network, então ele era outra cabeça importante pra equipe. Todas essas pessoas tinham afinidade, inclusive eu tinha uma expertise em software em divulgação e criar o tipo de sistema que a gente precisa... enfim e cada um que se juntava à equipe tem um conhecimento específico. Grande parte dessas pessoas a gente já tinha alguma atuação de negócios juntos, então a gente tinha cada um num ponto e cada um sabia o que estava fazendo.

P: Quando a gente estava vindo pra sala, você mencionou um início de conversa entre o Álvaro e a secretaria de desenvolvimento... Como está acontecendo essa busca dessas pessoas pra esse ambiente de empreendedorismo que tem aqui no *Campus*?

E: O Álvaro foi o meu primeiro parceiro dentro de negócios. Ele era do condomínio de TI, estava junto com ele. E quando eu comecei a design4u, foi junto com o Álvaro também, então ele é um parceiro interessante e tem conexões com negócios externos. Ele tá no centro do Rio então ele traz esses negócios, essas conexões pra gente, esse networking. Assim se iniciou essa parceria... E fazendo essa conexão entre Álvaro, sendo uma entidade mais privada a gente vê que tem essa necessidade de se estabelecer mais coisas para apoiar o empreendedorismo, a galera que tá empreendendo. Tanto espaço pra desenvolvimento, quanto espaço onde se buscam outras iniciativas. A gente conversa muito com pessoas de simuladores, a PHDSOFT, por exemplo, que trabalha com simuladores. Tem outras empresas de petróleo, óleo e gás, que é a área do Álvaro inclusive e que tá ligada à simuladores. Então a intenção dele é trazer esses negócios pro pessoal daqui, “pras” empresas de jogos daqui. Então a conversa dele com a Prefeitura foi basicamente isso: ter um espaço onde ele pudesse se reunir com essas empresas e fazer uma parceria, fazer uma parceria nesse segmento bem próximo ao condomínio de TI, porém as empresas da região, as empresas incubadas, todas elas fazem essa conexão com esses projetos de simuladores, óleo e gás. Que é uma área que teve uma queda, mas que independente de qualquer coisa continua promissor.

8 ANEXOS

8.1 Anexo A: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

UFRRJ - UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO ICSA - INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS

MPGE - MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO E ESTRATÉGIA
Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Prezado (a) Senhor (a),

Meu nome é **Juliano dos Santos Moreira** e estou realizando a pesquisa acadêmica aplicada sobre o tema **Empreendedorismo acadêmico e ecossistemas de empreendedorismo**. Esta pesquisa compõe a minha dissertação de mestrado realizada no MPGE/UFRRJ, sob orientação do **Prof. Dr. Thiago Borges Renault**. As informações a seguir destinam-se a convidá-lo (a) a participar voluntariamente deste projeto na condição de fonte, ou seja, o sujeito que fornece as informações primárias para a pesquisa em curso.

Para tanto é necessário formalizarmos a sua autorização para o uso das informações obtidas nos seguintes termos:

- A sua participação é totalmente voluntária;
- Pode se recusar a responder qualquer pergunta a qualquer momento;
- Pode se retirar da pesquisa no momento da coleta de dados e dá-la por encerrada a qualquer momento;
- A coleta de dados tem caráter confidencial e seus dados estarão disponíveis somente para a pesquisadora autora do Trabalho Final de Curso (TFC) e para seu orientador;
- Partes do que for dito poderão ser usadas no relatório final da pesquisa, sem, entretanto, revelar os dados pessoais dos entrevistados, como nome, endereço, telefone, etc. Dessa forma, as informações obtidas não serão divulgadas para que não seja possível identificar o entrevistado, assim como não será permitido o acesso a terceiros, garantindo proteção contra qualquer tipo de discriminação ou estigmatização;
- Os dados e resultados desta pesquisa poderão ser apresentados em congressos, publicados em revistas especializadas e da mídia, e utilizados na dissertação de mestrado, preservando sempre a identidade dos participantes;
- Fica, também, evidenciado que a participação é isenta de despesas;
- Se desejar, o participante poderá receber uma cópia dos resultados da pesquisa, bastando assinalar ao lado essa opção: () **SIM, desejo receber cópia do relatório final.**
- Em casos específicos de pesquisas em que se requer o uso de vídeos e fotos dos informantes (*grupo focal, pesquisa ação, etc*), o informante deverá assinalar que concorda e libera o uso de imagem para divulgação em ambientes midiáticos ou em ambientes científicos como congressos, conferências, aulas, ou revistas científicas, desde que meus dados pessoais não sejam fornecidos:
() **SIM, concordo com a cessão de minhas imagens por livre e espontânea vontade /OU/ () NÃO, o uso de minhas imagens em forma de vídeos ou fotos não é permitida.**

Ao concordar com os termos descritos e aceitar participar do estudo, pedimos que assine o termo em sinal de que o TCLE foi lido, formalizando o consentimento voluntário de participante.

Nome completo (Legível): _____

Tels: () _____ () _____

Email: _____

_____, _____ de _____, 2018

ASSINATURA