

DESENVOLVIMENTO DE EBTS E EDTECHS EM ESCOLA INCUBADORA

Alexandre Costa Berbel - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade - USP

Fernando Vidal Dos Santos - USP - Universidade de São Paulo

Resumo

A Escola Incubadora Colégio Interativo XYZ foi se desenvolvendo e criando um ecossistema educativo-tecnológico, propício ao desenvolvimento de EBTS (empresas de base tecnológica) voltadas ou não para a Educação, auxiliando-as a superar os estágios iniciais de seus ciclos de vida (mais precisamente o “vale da morte”) a fortalecerem-se e escalarem. Em contrapartida, a Escola Incubadora se beneficiou dos produtos e serviços das EBTS. As empresas que querem desenvolver produtos ou serviços na área de educação podem precisar mais de uma Escola Incubadora (devido às grandes especificidades do ambiente escolar) do que de uma incubadora tradicional. O objetivo principal da pesquisa é descobrir se uma Escola de Educação Básica brasileira pode efetivamente funcionar como uma incubadora tecnológica que possibilita a sobrevivência e o desenvolvimento de empresas tecnológicas voltadas para a Educação (Edtechs). Segue-se o objetivo de se construir um modelo de ecossistema educativo-tecnológico capaz de dar sustentação à criação, desenvolvimento, consolidação e expansão de EBTS utilizando-se outras escolas brasileiras com a prontidão necessária. O Colégio Interativo XYZ já incubou diversas EBTS e Edtechs, favorecendo a sobrevivência e o desenvolvimento delas. O administrador do colégio, utilizando-se da pesquisa participante, descreveu e explicou didaticamente as experiências vividas em mais dez anos.

Palavras-chave: Educação, Escola Incubadora, Incubadoras de base tecnológica, Inovação

Abstract

The Colégio Interativo XYZ incubator school has been developing and creating an educational-technological ecosystem, conducive to the development of EBTS (technology-based companies) focused on Education or not, helping them to overcome the initial stages of their life cycles (more precisely the “valley of death”) to strengthen and climb. On the other hand, the Incubator School benefited from the products and services of the EBTS. Companies that want to develop products or services in the education area may need an Incubator School (due to the great specificities of the school environment) more than a traditional incubator. The main objective of the research is to find out if a Brazilian Basic Education School can effectively function as a technology incubator that enables the survival and development of educational technology companies (Edtechs). The objective is to build a model of an educational-technological ecosystem capable of supporting the creation, development, consolidation and expansion of EBTS using other Brazilian schools with the necessary readiness. Colégio Interativo Pestalozzi has already incubated several EBTS and Edtechs, favoring their survival and development. The administrator of the College and author of this work, using the participant research, didactically describe and explained the experiences lived in more than ten years.

Keywords: Education, Incubator School, Technology-based incubators, Innovation

DESENVOLVIMENTO DE EBTs E EDTECHS EM ESCOLA INCUBADORA

1. INTRODUÇÃO

Em países subdesenvolvidos, a educação de baixa qualidade impacta negativamente a vida de crianças e jovens, especialmente aqueles em situação de desfavorecimento social, limitando seu acesso a oportunidades e perpetuando a pobreza. A pesquisa propõe a criação de um ecossistema educativo-tecnológico em uma escola de educação básica brasileira, que apoie e proteja empresas nascentes de base tecnológica, em um modelo de escola incubadora. Essa iniciativa contribuiria para a sobrevivência e desenvolvimento das empresas tecnológicas, gerando empregos e novas tecnologias. O Colégio XYZ é o espaço escolhido para testar esse modelo de escola incubadora, buscando uma parceria entre a escola e as empresas que possa ser replicada em outras instituições de ensino. Para estudiosos dos negócios sociais voltados ou não à Educação, chama a atenção o impacto positivo de empresas educacionais de base tecnológica, Edtechs”, capazes de estender seus benefícios a milhões de estudantes, com produtos e serviços de baixo custo, grande impacto educacional e grande capilaridade social. Bibliotecas virtuais, aplicativos para aprendizagem de idiomas ou da Matemática, simuladores e games educativos, cursos online para educadores e educandos são alguns exemplos capazes de trazer esperança a acadêmicos e empreendedores sociais que se dedicam a uma construção coletiva voltada ao bem-estar sustentável da sociedade como um todo. A pesquisa busca criar um modelo teórico replicável capaz de dar sustentabilidade à criação, desenvolvimento, consolidação e expansão de ecossistemas educativo-tecnológicos, EBTs e Edtechs.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A Fundamentação Teórica busca auxiliar o leitor a desenvolver novas Escolas Incubadoras e ecossistemas educativo-tecnológicos em sua região de atuação, apresentando referências aplicadas na Pesquisa Participante e na construção do ecossistema. Essa base teórica pode embasar futuras construções similares e pesquisas correlatas.

2.1 Incubadoras de Empresas

O autor Lobosco (2014, p. 56) relaciona o desenvolvimento econômico de países com a criação de Empresas de base tecnológica (EBTs), as quais são fundamentadas no desenvolvimento de novos produtos e processos com base na aplicação sistemática de conhecimentos científicos e tecnológicos. Incubadoras de base tecnológica são um ambiente propício para o surgimento das EBTs, pois proporcionam suporte necessário para aumentar as probabilidades de sobrevivência e sucesso dessas empresas. Considera-se neste trabalho a definição de EBT (Empresa de base tecnológica) a apresentada pela ANPROTEC (2002), como sendo um empreendimento que fundamenta a atividade produtiva no desenvolvimento de novos produtos e processos, com base na aplicação sistemática de conhecimentos científicos e tecnológicos e utilização de técnicas avançadas e pioneiras. As EBTs contribuem significativamente para a capacidade competitiva de cada país, suportando processos de industrialização, desenvolvimentos tecnológicos e geração de novos empregos, por isso devem estar entre as atenções prioritárias do Governo e da sociedade mediante programas de apoio econômico-financeiro, técnico e administrativo.

2.1.1 Incubadoras Tecnológicas

O ambiente de alta tecnologia apresenta grandes incertezas e as incubadoras tecnológicas podem ajudar as EBTs a superá-las, oferecendo suporte gerencial e infraestrutura, além de treinamentos, mentorias e oportunidades de formação de redes de negócios. Estudos mostram que empresas incubadas têm menor taxa de mortalidade. A pesquisa também destaca a importância dos mecanismos de apoio, como aceleradoras e laboratórios abertos, mas não menciona nenhum associado a escolas de educação básica brasileiras. A construção do ecossistema educativo-tecnológico oferece um ambiente estruturado de teste que ajuda as EBTs a reduzir incertezas. Mohr, Sengupta e Slater (2009, p. 11) apresenta as incertezas de mercado, tecnológicas e competitivas como características comuns aos ambientes de alta tecnologia. Para sobreviverem as EBTs podem apoiar-se em ambientes capazes de suprir essas empresas com recursos tais que aumentem suas probabilidades de encontrarem seus produtos e serviços vitoriosos, vencendo os altos níveis de incerteza apresentados. Em 2012, de acordo com dados do MCTIC (2012), a comparação entre as taxas de mortalidade de empresas que passaram por incubação com empresas que não passaram, a taxa de mortalidade é reduzida em 70% em favor das incubadas, para empresas americanas e europeias. Para a realidade brasileira, já em 2008, dados do SEBRAE (2008), 90% das empresas que nasceram de incubadoras permanecem ativas no mercado depois de finalizar seu processo de formação.

2.2 O Ciclo de Aprendizagem Vivencial de Kolb

Kolb (1984) adaptado por Sauaia (2013) apresenta quatro etapas sequenciais e que se repetem: Vivência concreta; Observação reflexiva; Contextualização abstrata; Experimentação ativa. Durante a pesquisa, o autor utilizou o Ciclo de Aprendizagem Vivencial de Kolb para compartilhar com empreendedores tecnológicos das empresas incubadas e refletir sistematicamente sobre suas práticas. O autor destacou conhecimentos importantes para o desenvolvimento da Escola Incubadora e suas parceiras tecnológicas e tomou decisões com base nesses conhecimentos, implementando no ecossistema e analisando as consequências. O Ciclo de Kolb apresenta quatro etapas sequenciais: vivência concreta, observação reflexiva, contextualização abstrata e experimentação ativa, que foram aplicadas nas observações participantes e intervenções para o desenvolvimento do ecossistema educativo-tecnológico.

2.3 Startups, fases do desenvolvimento e financiamento

De acordo com Ries (2012): “uma startup é uma instituição humana desenhada para criar um produto ou serviço em condições de extrema incerteza”. Portanto, minimizar riscos é algo imprescindível para o sucesso de uma startup. O risco de descontinuidade das EBTs incubadas é significativo e para reduzi-lo, é muito importante conhecer as fases do desenvolvimento das EBTs, selecionando-se as melhores estratégias, em cada fase do desenvolvimento, que podem protegê-las e favorecê-las. O desenvolvimento e financiamento das startups devem ser compreendidos para protegê-las e desenvolvê-las com mais efetividade. É importante conhecer as fases de desenvolvimento das EBTs e selecionar as melhores estratégias em cada

fase para reduzir os riscos. Apoiar o desenvolvimento das startups através de uma Escola Incubadora pode reduzir os riscos do empreendimento, permitindo que os empreendedores tecnológicos concentrem seus recursos no desenvolvimento de suas EBTs. Uma forma de verificar o comportamento financeiro das startups é utilizar a curva J trazida por Love (2016) que consiste nos seis passos para o sucesso do empreendedor. A curva apresenta estratégias e investimentos necessários para se criar uma solução que atenda às necessidades do segmento de mercado em que a empresa atuará, durante o período em que as receitas ainda são insuficientes para cobrir tais investimentos. Demonstra também que se for ultrapassado o denominado “vale da morte” ou “barriga da curva J” os ganhos obtidos devem compensar significativamente os investimentos iniciais.

2.4 Organizações Exponenciais e o direcionamento das Edtechs

Ismail, Malone e Geest (2015) desenvolveram profundo estudo de organizações que cresceram mais de dez vezes que a média de seu segmento empresarial, tendo como exemplos Google, Facebook, Tesla, Uber, WhatsApp, Snapchat, Waze e diversas outras empresas de base tecnológicas globais, empresas que atingiram valor de mercado da ordem de bilhões de dólares em tempos muito menores que suas concorrentes e, de modo geral, tempo inferior a dez anos. Segundo os autores, uma Organização Exponencial (ExO) é aquela cujo impacto ou resultado é desproporcionalmente grande – pelo menos dez vezes maior – comparado com seus pares, devido ao uso de novas técnicas organizacionais que alavancam as tecnologias aceleradas.

Nesta pesquisa participante, os empreendedores tecnológicos parceiros foram orientados a se apropriar dos fundamentos das Empresas Exponenciais, a fim de direcionar suas estratégias para construir Edtechs com características necessárias ao crescimento exponencial. O Autor solicitou aos fundadores das Edtechs sobreviventes que elaborassem o PTM (Propósito Transformador Massivo) de suas empresas, frase curta e de impacto no engajamento massivo que pode substituir a declaração de missão. Como exemplo clássico, o PTM da Google é “organizar a informação do mundo”, Ismail, Malone e Geest (2015). Além disso, o Colégio XYZ se propôs a disponibilizar recursos para que os atributos relevantes fossem incorporados às empresas parceiras com custos mínimos. Os autores identificaram onze atributos das Organizações Exponenciais em estudo, sendo o PTM a essência que sintetiza os demais atributos. A partir disso, os empreendedores parceiros foram incentivados a buscar aqueles atributos que fossem mais relevantes para suas empresas alcançarem o crescimento exponencial.

2.5 Formas de financiamento das EBTs incubadas

Bootstrapping são os mecanismos que financiam, de forma criativa, as startups e outras empresas nascentes, favorecendo o crescimento e desenvolvimento dessas empresas nascentes, conseguindo-se mais velocidade na superação de problemas típicos das fases iniciais da empresa, como definido por Winborg e Landstrom (2001). As práticas de

bootstrapping incluem racionalização de investimentos, compartilhamento de ativos, negociações de pagamentos e recebimentos e permutas, entre outras estratégias. Estudos indicam que as práticas mais comuns são a compra de ativos usados, atraso de pagamentos a fornecedores e uso de ativos emprestados. O bootstrapping também pode ser utilizado para o desenvolvimento de produtos e do negócio, por meio do apoio de clientes em potencial e utilização de espaços compartilhados, entre outras estratégias.

3. PROBLEMA DE PESQUISA

Este texto apresenta a proposta de uma pesquisa que investiga a viabilidade de uma incubadora funcional de empresas de base tecnológica dentro de uma Escola Particular de Educação Básica brasileira, com foco específico em Edtechs. A pesquisa busca responder questões relacionadas à eficácia desse modelo de incubação, seus benefícios para a empresa incubada e a escola, bem como sua capacidade de facilitar o desenvolvimento de novos ecossistemas educativo-tecnológicos. A pesquisa busca, também, entender se a sobrevivência da Escola Incubadora pode depender do sucesso de suas empresas incubadas e se pode se tornar um espaço de pesquisa científica sistemática.

4. JUSTIFICATIVA

Este estudo destaca a importância das incubadoras para a inovação e desenvolvimento econômico de empresas, regiões e país. Embora tenha havido um aumento no número de incubadoras no Brasil nos anos 2000, a partir dos anos 2010 houve uma regressão deste número e muitas incubadoras enfrentam dificuldades financeiras. A vulnerabilidade das micro e pequenas empresas já era uma preocupação na época do estudo, com altas taxas de mortalidade nos primeiros anos de vida. Estudos indicam que empresas que passam pelo processo de incubação têm taxas de mortalidade reduzidas, devido ao apoio gerencial e técnico oferecido pelos ambientes de incubação e criação de sinergia entre empreendedores. A estratégia utilizada neste estudo foi a construção de uma Escola Incubadora, que oferece recursos a empresas de base tecnológica incubadas, contribuindo para o desenvolvimento econômico, social e ambiental. A pesquisa destaca também as contribuições da Escola Incubadora para a atualização tecnológica e aprimoramento dos processos educativos nas escolas brasileiras.

Este artigo discute as dificuldades enfrentadas pela educação básica no cenário tecnológico atual e propõe soluções por meio de parcerias entre escolas e empresas de tecnologia educacional (EBTs). As parcerias podem ajudar a envolver alunos e professores em atividades práticas lideradas por especialistas em tecnologia, acelerar a implementação de recursos tecnológicos, melhorar a capacitação dos professores e manter as tecnologias atualizadas. As EBTs também podem ajudar a reduzir custos e aprimorar a relação custo-benefício das implementações tecnológicas. Por fim, o artigo destaca a importância da educação na construção de futuros mais justos e prósperos e defende a implementação urgente dessas soluções.

5. OBJETIVOS

A pesquisa tem como objetivo geral verificar se uma Escola de Educação Básica pode funcionar como uma incubadora tecnológica e se beneficiar significativamente com as EBTs

incubadas. Os objetivos específicos incluem identificar e categorizar os benefícios gerados pela Escola Incubadora às suas EBTs, bem como os benefícios gerados pelas EBTs para a Escola Incubadora, levando em conta as especificidades da realidade escolar e dos processos educativos em andamento.

6. METODOLOGIA E TÉCNICAS DE PESQUISA

Observação Participante é uma técnica de coleta de dados na qual o pesquisador estuda o tema de interesse a partir de um lugar privilegiado, como um *insider* (alguém de dentro), alguém que efetivamente participa dos principais processos e eventos. A linha teórica dessa forma de coleta de dados vem da etnografia utilizada por antropólogos e cientistas sociais interessados em analisar eventos inseridos no contexto onde acontecem (TEDLOCK, 2005). Segundo Gil (2002, p.56), na Pesquisa Participativa, por outro lado, o tempo não é assim tão fundamental sendo mais importante determinar com precisão as etapas da pesquisa e fixar a postura do pesquisador como um igual e não como aquele que detém o poder do conhecimento e se dirige a um grupo que pouco sabe sobre si mesmo. Este trabalho adota a Observação Participante e a Pesquisa Participativa para levantar informações sobre o desenvolvimento de EBTs (empresas de base tecnológica) brasileiras, em especial Edtechs. O Autor tem participado ativamente do processo de incubação dessas empresas desde 2017 no Colégio XYZ, utilizando a Escola como um ambiente seguro e controlado para testar modelos de negócio e coletar dados.

6.1 Fases da Pesquisa

Gil (2002) propõe um modelo de pesquisa participante que envolve quatro fases: montagem institucional e metodológica, estudo preliminar e provisório da região e da população pesquisadas, análise crítica dos problemas e o programa-ação e aplicação de um plano de ação. No entanto, o autor ressalta que é desafiador determinar com precisão as etapas de uma pesquisa participante devido à sua flexibilidade. O modelo apresentado norteia os principais passos da Pesquisa Participante, e o autor realizou adaptações necessárias para a definição das quatro etapas.

6.1.1 Montagem Institucional e Metodológica

A pesquisa começou em 2017 quando o autor convidou EBTs para testar seus produtos e serviços no Colégio ZYZ. A equipe de pesquisa é composta por uma pedagoga, uma psicóloga e uma advogada. Os empreendedores tecnológicos que fundaram e dirigem as EBTs, incluindo algumas Edtechs, constituem a população pesquisada. Foram pesquisadas quatro Edtechs em profundidade. A coleta de dados foi feita por meio de reuniões de acompanhamento do desempenho das EBTs, relatórios, conversas informais e entrevistas em profundidade. A pesquisa se concentrou no ecossistema formado pelo Colégio XYZ e suas EBTs. A pesquisa ocorreu por mais de quatro anos e não houve pagamento financeiro por parte das EBTs. A equipe de pesquisa possui formação acadêmica e grande experiência prática. As entrevistas em profundidade foram realizadas nos meses de outubro e novembro de 2021, após muitas contribuições recíprocas e benefícios mútuos entre o Colégio XYZ e as Edtechs.

6.1.2 Estudo Preliminar e Provisório da Região e da População Pesquisadas

O autor Le Boterf (1984), dividiu a segunda fase da pesquisa em três etapas: identificação da estrutura social da população, descoberta do universo vivido pela população e recenseamento de dados socioeconômicos e tecnológicos. A região da pesquisa é o ambiente escolar do Colégio XYZ, considerado uma Escola Incubadora e suas EBTs incubadas, interagindo e influenciando-se mutuamente. A pesquisa incluiu um mapeamento dos mecanismos de geração de empreendimentos inovadores no Brasil. As famílias clientes do colégio são predominantemente da classe socioeconômica C. Três das quatro Edtechs estudadas não conseguiram monetizar satisfatoriamente e escalar após terem passado por incubadoras tradicionais. O autor se dedicou a conhecer profundamente as Edtechs e a identificar como funcionam, como suas lideranças atuam, quais são suas expectativas e como suas realidades estão estruturadas, e quais os desafios que vivenciam. Ele acompanhou sistematicamente as EBTs interagindo intensamente com seus fundadores e administradores, conhecendo suas necessidades imediatas e disponibilizando recursos diversos do Colégio no sentido de atendê-las.

6.1.3 Análise Crítica dos Problemas

A pesquisa participante é uma metodologia que envolve a participação ativa dos pesquisados na coleta e análise de dados, visando à compreensão dos problemas enfrentados por uma determinada comunidade ou organização. No caso da Escola Incubadora e das EBTs, os problemas identificados incluem questões relacionadas ao financiamento e inovação da escola, bem como a atração e retenção de talentos comprometidos com a educação. Por outro lado, os empreendedores tecnológicos enfrentam desafios como a mortalidade de suas startups, a busca por um modelo de negócios bem-sucedido e escalável, além da implementação de estratégias complexas para o crescimento da empresa. A solução para esses problemas pode estar na busca de parcerias mutuamente benéficas entre a Escola Incubadora e as EBTs, a fim de fortalecer e promover o crescimento mútuo. A partir dos recursos provenientes de uma organização, pode-se promover o desenvolvimento da outra, criando sinergia e possibilitando a implementação de inovações e estratégias bem-sucedidas. Essa abordagem colaborativa pode trazer benefícios significativos para ambas as partes, promovendo o crescimento sustentável e a consolidação de cada organização em seu respectivo campo de atuação.

6.1.4 Construção e Aplicação de um Plano de Ação

Gil (2002) enfatiza que um plano de ação é imprescindível na pesquisa-ação, mas não tanto na pesquisa participante. No entanto, é fundamental ter um plano de ação que contemple ações para compreender melhor os problemas, melhorias imediatas e de médio e longo prazo, além de atividades educativas. A pesquisa participante não se encerra com um relatório descritivo e analítico, mas deve ser entendida como uma pesquisa viva e dinâmica que abre espaço para outros estudos. O Plano de Ações apresentado inclui ações para análises mais adequadas dos problemas, melhoria imediata da situação local e melhorias a médio e longo prazo. As ações foram implementadas através do diálogo contínuo com os parceiros empreendedores, simplificação do processo decisório e eliminação da pressão de tempo. Busca-se contribuir para a melhoria da educação e dos sistemas de inovações nacionais, inserindo as escolas de educação básica como incubadoras tecnológicas específicas e promovendo o desenvolvimento local com olhar nacional e global.

7. TRABALHO EMPÍRICO

O trabalho empírico que fundamentou a pesquisa teve início antes do programa de doutorado e teve origem no programa de mestrado do autor, entre 1997 e 2000. O período de análise da pesquisa se concentra entre 2010 e 2021, com uma breve menção à década de 2000.

7.1 Modelos de Adoção de Tecnologia

7.1.1 Lições aprendidas da incubação tradicional que contribuíram com a criação da Escola Incubadora

O autor teve uma experiência empreendedora na década de 2000, incubando uma EBT no CIETEC, que não teve sucesso. Ele reflete sobre os custos fixos, a rigidez do plano de negócios e a pressão por relatórios, que dificultavam a administração do negócio. Mais de dez anos depois, ao convidar amigos empreendedores para incubarem suas empresas no Colégio XYZ, o autor eliminou esses fatores e criou um contrato baseado em cooperação, reciprocidade e ajuda mútua, sem custos fixos, plano de negócios ou prazo para permanência. Para que esse tipo de contrato funcione, é necessário que as partes se conheçam profundamente e que o nível de confiança mútua seja elevado.

7.1.2 A Criação do Colégio XYZ e o DNA da Escola Incubadora

O Colégio XYZ foi criado com o objetivo de oferecer uma educação de qualidade a preços acessíveis, baseando-se no conceito de negócio social. A ideia foi inspirada no educador suíço XYZ, que defendia uma escola pública, gratuita, de qualidade e universal. Inicialmente, o colégio enfrentou o desafio de atrair matrículas em uma escola nova sem histórico anterior, principalmente de famílias de baixa renda que, geralmente, estudavam em escolas públicas. A falta de pré-requisitos de conhecimento, problemas de comportamento dos alunos e a escassez de recursos financeiros para compra de materiais foram algumas das dificuldades iniciais. Os pais, por sua vez, tinham muita exigência em relação à escola e cobravam medidas para resolver os problemas disciplinares dos alunos. Com trabalho, solidariedade e tolerância, os vínculos afetivos foram sendo construídos e a realidade foi se transformando, levando a um ambiente mais produtivo e pacífico na escola.

7.1.3 A Criação da Escola Incubadora

O autor enfrentou dificuldades em sua escola e contou com a ajuda de parceiros empreendedores para superá-las. Empresários empreendedores ofereceram empréstimos e palestras, enquanto mães empreendedoras começaram a participar de eventos e vender seus produtos. Isso construiu uma comunidade escolar empreendedora. O Colégio XYZ é um solo fértil para uma experiência especial e significativa: ser uma escola incubadora para empresas de base tecnológica.

7.1.4 As Primeiras EBTs, Reduções de Custos e Soluções de Problemas da Escola Incubadora

O Colégio XYZ estabeleceu parcerias com empresas de tecnologia incubadas no CIETEC para permitir atividades educacionais de seus alunos, reduzindo custos e investimentos dos parceiros tecnológicos. Um exemplo foi a participação da NPTronics, que instalou seu sistema de biofeedback CardioEmotion nos computadores do laboratório de informática, permitindo

que os alunos aprendessem a realizar exercícios respiratórios que equilibram o sistema nervoso. Outra parceria importante foi com a Insólita, que disponibilizou o software LudoPark para o Colégio, permitindo aos alunos administrarem um pequeno negócio em um Parque de Diversões Virtual, aprendendo tópicos de Administração e Empreendedorismo. As interações com as EBTs trazem benefícios mútuos e reduzem os custos de desenvolvimento, favorecendo o desenvolvimento das EBTs incubadas.

7.1.5 A Ampliação das Parcerias da Escola Incubadora com novas EBTs

O Colégio XYZ estabeleceu diversas parcerias com empresas de educação, tecnologia e outras áreas, a fim de fornecer recursos educativos e tecnológicos. Essas empresas também se beneficiaram da parceria com o Colégio. A sensibilidade para perceber as dificuldades enfrentadas pelos empreendedores tecnológicos foi fundamental na construção das parcerias. Em 2017, o Colégio ingressou no Projeto Google for Education, tornando-se uma referência na educação à distância em meio à pandemia da Covid-19. Professores e alunos já estavam habituados aos recursos tecnológicos da Google, permitindo uma migração tranquila para o formato online. Internamente, os professores apoiaram seus colegas, permitindo uma maior utilização dos recursos da Google em nome do desenvolvimento de alunos, educadores e pais.

7.1.6 O Doutorado em Administração Apoiando o Processo de Formação da Escola Incubadora

O autor ingressou no programa de doutorado em Administração de Empresas da FEA-USP em sua terceira tentativa e estudou intensamente e aplicou os conhecimentos adquiridos na Academia no desenvolvimento do ecossistema educativo-tecnológico. Através de mais de vinte disciplinas cursadas nas áreas de Estratégia, Modelos de Negócios, Finanças, Recursos Humanos, Empreendedorismo, Inovação e outras, contribuições muito significativas foram obtidas e praticadas diariamente para a construção da Escola Incubadora e de suas incubadas EBTs. O autor também estudou os referenciais teóricos relativos às Organizações Exponenciais e complementou as contribuições de bootstrapping para provocar impactos nas fases quinta e sexta da curva de Love.

7.1.7 O Processo de Planejamento Estratégico na Construção da Escola Incubadora e no Desenvolvimento das EBTs

O autor deste trabalho tem apoiado seu orientador na aplicação do modelo de planejamento estratégico desenvolvido por ele em sua tese de doutorado, e já aplicou o modelo em trabalhos de consultoria. Desde 2016, o Colégio XYZ vem utilizando o modelo, resultando em impactos positivos, como a participação intensa de alunos no projeto Games for Change da USP e a internacionalização da escola. O autor indicou para amigos empreendedores a possibilidade de realizarem o planejamento estratégico para suas empresas com o apoio dos formandos da FEA e do modelo citado, fortalecendo indiretamente o Colégio XYZ e a Escola Incubadora. Líderes de novos projetos de escolas incubadoras devem ficar atentos a estratégias de integração, como a construção de planos estratégicos para parceiros empreendedores e o oferecimento de alimentação de qualidade a preços acessíveis na escola.

7.1.8 A Geração de Novas Edtechs no Processo de Evolução da Escola Incubadora

O autor é um empreendedor que trabalha há anos na construção e consolidação de novas Edtechs dentro do próprio ecossistema do Colégio XYZ. São exemplos dessas startups o XYZ Idiomas, que oferece cursos de inglês e espanhol a preços acessíveis, e o PRETEC, que oferecerá preparação online para jovens que desejam ingressar em escolas técnicas. Além disso, a escola incubadora também está desenvolvendo uma startup para capacitar cuidadores de idosos e pessoas, área em franco desenvolvimento. A Escola Incubadora pode contribuir com o nascimento de novas EBTs, reduzindo custos, favorecendo relacionamentos, proporcionando capacitação e criando um ambiente de testes seguro. O autor acredita que as Escolas Incubadoras do futuro contribuirão para startups que resolvem problemas locais e expandem sua atuação para grandes mercados.

7.1.9 A Seleção dos Convidados para a Escola Incubadora

O processo de escolha de parceiros para a Escola Incubadora do Colégio XYZ é rigoroso e baseado na observação dos valores XYZ de Trabalho, Solidariedade e Tolerância. O autor do estudo realizou pessoalmente os processos de pesquisa, convite, integração e ruptura (quando necessária) das empresas incubadas. Um exemplo bem-sucedido foi a interação com um colega de classe da disciplina Inovação e Desenvolvimento de Novos Negócios, cuja empresa, a Fave Digital, especializada na digitalização e gestão de documentos, trouxe automação e digitalização para todos os processos de contratação de serviços do Colégio XYZ. A Fave Digital também realizou uma experiência piloto de digitalização dos processos internos da Secretaria Escolar para Escolas da Educação Básica, o que deve resultar em uma grande vantagem competitiva em função de sua proatividade atual. O sócio da Fave Digital também se tornou um grande amigo da Comunidade Escolar e proporcionou grandes contribuições ao desenvolvimento dos alunos na área de Educação Empreendedora. O autor percebeu a oportunidade de criação de uma startup para auxiliar jovens a desenvolverem novos negócios.

7.1.10 O Ecossistema Educativo-tecnológico

O artigo explora como as escolas de educação básica no Brasil podem se tornar um ecossistema educativo-tecnológico, aproveitando a estrutura física e estabilidade financeira existentes para integrar Edtechs e tornar certos processos educacionais mais eficientes e eficazes. A pesquisa mostra exemplos de EBTs que foram integradas, como o Game Arkos, Aplicado e Gaia, e como a simbiose entre a escola e as EBTs pode ser benéfica para todos os envolvidos, incluindo alunos, pais, educadores e governo. A estrutura física e os recursos existentes na escola podem ser aproveitados sem um grande investimento em ativos físicos ou tecnológicos, e podem ser compartilhados com as EBTs sem uma contrapartida financeira imediata, promovendo parcerias estratégicas.

8. RESPOSTAS ÀS QUESTÕES DE PESQUISA

Uma pesquisa participante de mais de dez anos revela respostas importantes e abre possibilidades para a criação de mais Escolas Incubadoras e empresas de base tecnológica (EBTs) por todo o Brasil. A pesquisa contou com a participação de empresas como Game Arkos, Aluno Aplicado, Gaia e outra não identificada, e mostrou como essas empresas podem se beneficiar da infraestrutura e recursos das escolas incubadoras, enquanto contribuem para o aumento de competências dos alunos e a diferenciação das propostas pedagógicas. As empresas em questão desenvolveram plataformas para incentivar a leitura, aplicativos para aprendizagem de matemática, produtos e serviços para a aprendizagem de robótica, e apoio tecnológico e metodológico para a construção de projetos de vida, seguindo

as exigências legais previstas na BNCC. As quatro empresas usufruíram da estrutura física, humana e tecnológica do Colégio, gerando benefícios para o Colégio, alunos, pais e educadores.

8.1 É possível desenvolver uma incubadora funcional de empresas tecnológicas dentro de uma Escola Particular de Educação Básica brasileira?

O Colégio XYZ iniciou seu processo de transformação em uma Escola Incubadora, convidando várias empresas de tecnologia educacional (EBTs) para se juntar à sua comunidade. Das EBTs selecionadas, apenas uma foi descontinuada, enquanto as outras três, Aluno Aplicado, Gaia e Game Arkos, conseguiram se aperfeiçoar e crescer com a ajuda da incubadora, monetizando de modo recorrente e autofinanciando seu crescimento. Esses resultados mostram que é possível desenvolver uma incubadora funcional dentro de uma escola particular de educação básica brasileira, o que leva à criação da expressão Escola Incubadora para designar escolas que se transformam em incubadoras tecnológicas funcionais.

8.2 A incubação de uma EdTech em uma Escola Incubadora pode evitar a descontinuidade dessa EdTech?

A incubação do EdTech Game Arkos no Colégio XYZ permitiu uma grande redução dos custos fixos, levando ao desenvolvimento de benefícios pedagógicos, tecnológicos e administrativos. Isso contribuiu significativamente para a sobrevivência, desenvolvimento e monetização da empresa. A Escola Incubadora possibilitou a correção de erros e aprimoramento do serviço, aumentando significativamente o interesse de compradores e as vendas. O bootstrapping disponibilizado pela Escola Incubadora praticamente eliminou os custos fixos, permitindo que a EdTech dedicasse mais tempo e dinheiro para encontrar um modelo de negócio lucrativo e escalável. De todas as EBTs e EdTechs convidadas, apenas uma foi descontinuada por motivos não associados à Escola Incubadora. A incubação de uma EdTech em uma Escola Incubadora pode evitar a descontinuidade da empresa.

8.3 Quais os benefícios gerados para uma Edtech incubada em uma Escola Incubadora?

A pesquisa identificou benefícios pedagógicos e financeiros para as EdTechs incubadas nas Escolas Incubadoras. Os benefícios pedagógicos referem-se a modificações nos produtos e serviços que contribuem diretamente para uma melhor performance na aprendizagem dos alunos. Já os benefícios financeiros são relacionados à redução de custos fixos e variáveis, assim como à geração de receitas que favorecem a continuidade das startups e a redução do “vale da morte”. Ambos os tipos de benefícios são possíveis graças à presença de educadores, alunos e pais nas Escolas Incubadoras, bem como à redução dos custos de marketing e vendas pelo acesso à base de dados dos pais dos alunos. A tranquilidade financeira proporcionada pela incubadora também é vista como um fator que pode favorecer a criatividade do empreendedor.

Os benefícios de Recursos Humanos incluem a possibilidade de interagir com profissionais de diversas áreas, contratações sob demanda sem aumentar os custos fixos, assessorias contábeis e aproveitar o conhecimento específico de colaboradores. Já os benefícios de Marketing e Vendas consistem em ajustar o composto de marketing (4Ps) de produtos e serviços, interagir com pais e alunos para melhorar vendas e relacionamentos, e inserir formas de pagamento

eficazes no site. Esses benefícios são específicos da Escola Incubadora, devido à presença de alunos e pais para tais interações.

A Escola Incubadora proporciona benefícios para a cultura organizacional por meio dos valores XYZ do Trabalho, da Solidariedade e da Tolerância. A convivência no Colégio XYZ promove a cooperação, a ajuda e o respeito mútuos, e o engajamento dos estudantes em aulas em grupo é muito superior ao uso de lápis e papel. Há benefícios estratégicos e de relacionamento estratégicos, com a colaboração entre empreendedores em um ambiente tecnológico e educativo. Existe também o benefício de pesquisa e desenvolvimento, com a troca de conhecimento e cooperação entre empresas para criar inovações mutuamente benéficas. Um exemplo é o livro infantil "O Bebê do Mundo", que explica de forma poética e adequada às crianças todo o conceito e benefício do teste do pezinho ampliado. A Escola Incubadora proporciona benefícios específicos para a execução de testes prolongados e extensos, o que dificilmente ocorreria sem o ambiente educativo.

8.4 Quais os benefícios gerados para a Escola Incubadora pela interação com as suas Edtechs?

As Edtechs incubadas na Escola Incubadora geram benefícios pedagógicos (melhoria da qualidade da educação), financeiros (economia de recursos), de recursos humanos (capacitação dos profissionais do colégio), de marketing e vendas (diferenciação da escola) e para a cultura organizacional (inovação e rejuvenescimento). As interações com empreendedores tecnológicos, que geralmente possuem ampla formação e experiência, trazem uma contaminação positiva para toda a equipe e levam à geração de novas ideias dentro da escola. A presença de startups de tecnologia dentro da escola é bem-vinda e contribui para o enriquecimento cultural e a formação de mentes criativas.

8.5 A incubação da EdTech na Escola Incubadora pode favorecer a capacitação do administrador da Edtech?

A pesquisa conclui que a interação entre startups de Edtechs e escolas é extremamente benéfica para o desenvolvimento pessoal e profissional dos empreendedores, que acabam aprendendo com as experiências vivenciadas no ambiente escolar. Através da interação com alunos, professores e coordenadores pedagógicos, os sócios se tornam mais competentes em suas áreas de atuação e mais capacitados para lidar com situações semelhantes que possam surgir no futuro. A incubação em um ambiente escolar propicia um espaço para tentativa e erro, onde se constrói o aprendizado de forma construtiva. Por isso, a interação entre escolas e startups de Edtechs é fundamental para o sucesso das mesmas.

8.6 Pode a sobrevivência da Escola Incubadora depender do êxito de uma ou mais de suas empresas incubadas?

O Colégio XYZ enfrentou dificuldades financeiras em 2020 e 2021 devido à redução no número de alunos causada pela pandemia. Para se manter, o colégio contraiu empréstimos e reduziu custos e despesas. Em março de 2021, a monetização da Game Arkos gerou receita significativa, e a empresa passou a pagar pelos serviços prestados pelo colégio. Essa parceria

foi importante para a sobrevivência do ecossistema, especialmente da Escola Incubadora. A experiência evidencia que o sucesso de uma Edtech pode ser decisivo para a sobrevivência da Escola Incubadora e, por consequência, das escolas tradicionais que adotam esse paradigma.

8.7 Pode o pequeno ecossistema constituído pela Escola Incubadora e suas incubadas, tornar-se um espaço de pesquisa científica sistemática?

Esta pesquisa é apenas um exemplo de como a pesquisa científica pode ser realizada em escolas e ecossistemas educativos-tecnológicos. Os líderes de Edtechs incubadas acreditam que a pesquisa científica pode ser atraente para pessoas qualificadas e que podem levar a soluções para graves problemas da Educação brasileira. A pesquisa preliminar realizada confirmou as hipóteses iniciais e postulados da construção de plataformas educacionais. A Engenharia do Processo de Aprendizagem e da Engenharia do Raciocínio dos Estudantes foram também confirmadas. Avançando ainda mais, novos negócios tecnológicos podem ser desenvolvidos para oferecer investigações sistemáticas no ecossistema educativo-tecnológico.

8.8 Podem novas Edtechs ser criadas dentro da própria Escola Incubadora?

Novos negócios tecnológicos estão sendo criados e desenvolvidos, com modelos de negócios lucrativos e escaláveis em construção. Três EBTs estão em operação ou em fase de preparação: XYZ Idiomas, eCuidador e Pretec. O autor acredita que 2022 será decisivo para aprender como criar novas EBTs consistentes. Um consultor do SEBRAE está ajudando os empreendedores tecnológicos responsáveis pela criação dessas empresas.

9. GESTÃO DO CONHECIMENTO

Este texto descreve os pontos mais importantes para aqueles que desejam replicar o trabalho desenvolvido em uma Escola Particular voltada para famílias de baixa renda e transformá-la em uma Escola Incubadora de empresas de tecnologia. Os pontos são complementares aos discutidos nas outras seções do trabalho e foram divididos em três partes: experiência técnica, de lidar com as circunstâncias e de lidar com pessoas. O trabalho se baseou na filosofia XYZ, que valoriza o trabalho, a solidariedade e a tolerância, e enfatiza o amor como fundamento da educação. O texto inclui também histórias complementares nos anexos para ajudar na replicação do trabalho.

9.1 Experiência Técnica

O texto discute a sobrevivência das empresas incubadas e apresenta lições aprendidas na Escola Incubadora Colégio XYZ. Muitas empresas não conseguem resistir aos custos fixos que enfrentam e não conseguem desenvolver modelos de negócios escaláveis. A Escola Incubadora ofereceu baixos custos fixos, ambiente de experimentação facilitada e interação com educadores experientes, o que permitiu o desenvolvimento de empresas de base tecnológica (EBTs). A interação com educadores foi fundamental para aprimorar os produtos e serviços oferecidos pelas EBTs, como no caso do Game Arkos, que fez ajustes no game para melhor atender as crianças de 5 a 7 anos. A Gaia aumentou suas vendas ao acompanhar as atividades familiares de montagem e aprendizagem dos kits de robótica vendidos. O texto também destaca a importância das EBTs para a construção de diferenciais competitivos para escolas particulares que atendem a população de baixa renda. Por fim, o texto menciona que a pressão de tempo para apresentar resultados é menor na Escola Incubadora e que parcerias de

longo prazo podem trazer novas possibilidades. As empresas incubadas na Escola Incubadora parecem ter mais sucesso à medida que o tempo passa.

9.2 Experiência de tratar com as circunstâncias

O autor, empreendedor tecnológico e administrador da Escola Incubadora, teve que lidar com circunstâncias favoráveis e desfavoráveis na implementação de suas estratégias. Ele destaca a importância de encontrar soluções na realidade prática, acionar relacionamentos e utilizar suas competências técnicas para viabilizar a materialização das estratégias. O autor relata várias situações em que foi necessário tomar ações decisivas para o avanço da Escola Incubadora.

9.2.1 Necessidade do prédio

O autor narra a decisão de fundar a Escola Incubadora e a etapa de localização, negociação e locação do prédio. Depois de várias visitas a espaços disponíveis para locação, a equipe decidiu pela não locação dos imóveis visitados, uma vez que os efeitos dos aluguéis no fluxo de caixa reduziram muito a probabilidade de sucesso do empreendimento. Com a ajuda de um aluno de graduação, foi encontrada uma construção abandonada dentro de um condomínio de baixa renda em Osasco, que foi reformada com outras fontes de receitas além de reservas familiares.

9.2.2 Necessidade de Mobiliários e Equipamentos

O autor da Escola Incubadora enfrentou dificuldades financeiras na etapa de localização e equipagem do prédio, mas foi capaz de encontrar soluções por meio de negociações e relacionamentos. Na busca por um espaço, foi descartada a locação devido aos altos custos. Um aluno indicou um prédio abandonado dentro de um condomínio de baixa renda, onde foi possível negociar uma locação com período de carência e verba para reforma. Já na aquisição de equipamentos e móveis, um amigo empresário ofereceu os itens de uma escola de informática descontinuada em Belo Horizonte, que foram adquiridos a um preço acessível e em condições de parcelamento favoráveis. A confiança e o relacionamento entre as partes foram cruciais para o sucesso do negócio.

9.2.3 Compreendendo as necessidades dos incubados

O Autor teve uma experiência de empresa incubada em uma incubadora tradicional que não teve êxito devido à falta de recursos financeiros. Essa experiência o levou a compreender as necessidades de um empreendedor tecnológico e a descobrir formas não financeiras de atendê-las. Além disso, o relacionamento construído durante esse período permitiu que várias empresas tecnológicas fossem convidadas a se incubar no Colégio XYZ.

9.2.4 Necessidade de Geração de Caixa Complementar

Durante os primeiros anos do Colégio XYZ, foram criados cursos profissionalizantes como o de Cuidadores de Idosos, que aumentaram a renda de pais da Comunidade Escolar e ocuparam horários ociosos. Outros cursos como Inglês, Espanhol, dança, lutas, pilates e informática também foram oferecidos. Posteriormente, alguns desses cursos tornaram-se novos negócios digitais e tecnológicos, incubados na própria Escola.

9.2.5 Necessidade de Geração de Diferenciais Competitivos

O Colégio XYZ, voltado para a população de baixa renda, precisou criar diferenciais significativos e de baixo custo para competir com o ensino público. Diversos diferenciais foram gerados através da utilização dos serviços e produtos tecnológicos provenientes das empresas incubadas na escola. Por exemplo, o Game Arkos aumentou a média de livros lidos por aluno e criou um diferencial competitivo estratégico. Para montar uma escola particular para uma população de baixa renda e uma incubadora dentro dela, é necessário ser criativo e procurar soluções criativas para problemas e oportunidades.

9.3 Experiência de tratar com as pessoas

9.3.1 Necessidades individuais, familiares ou de pequenos grupos

O autor, como diretor do Colégio XYZ, procura exercitar os fundamentos XYZ que o levam a tratar bem todas as pessoas e buscar seus pontos fortes para gerar reciprocidades significativas. Ele sugere ouvir profundamente as pessoas em situações de conflito e encontrar soluções mutuamente benéficas. Como exemplo, ele descreve como uma família com dificuldades financeiras conseguiu reduções nas mensalidades da escola em troca de serviços prestados pelo pai em suas folgas. O autor destaca que esse processo é semelhante ao que ocorre com as empresas incubadas na escola, que oferecem recursos não financeiros e ampliam suas possibilidades de reciprocidade com a escola. Ele enfatiza que a reciprocidade pode se tornar decisiva para a sobrevivência do ecossistema educativo-tecnológico.

9.3.2 Necessidades Específicas de Grupos e a importância das Reuniões

A criação de um clima amigável, pacífico e de bom humor é crucial para reduzir conflitos e permitir a emergência de soluções criativas de alta qualidade em um ambiente escolar com inúmeros grupos com interesses diversos. O respeito mútuo, amizade e confiança permitem que as pessoas se manifestem e compartilhem problemas, sugerindo soluções que muitas vezes convergem para "vitórias múltiplas". A existência de problemas que exigem sigilo é reconhecida pelo grupo e preservada adequadamente com níveis elevados de confiança. Para replicar o sucesso da Escola Incubadora em populações de baixa renda, é fundamental criar um relacionamento amigável entre todas as partes e praticar a busca coletiva de enfrentamento dos problemas e construção coletiva das soluções. As pessoas e grupos são as principais fontes de problemas e oportunidades, e o empreendedor e sua equipe devem interagir com eles, dissolver conflitos e encontrar soluções coletivas, aproveitando as oportunidades.

10 CONCLUSÕES, SUGESTÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa constatou que uma escola da educação básica brasileira se transformou em uma escola incubadora e funcionou efetivamente como proteção e ambiente de desenvolvimento de empresas de base tecnológica (EBTs), proporcionando benefícios múltiplos para a escola, para os incubados e outras partes interessadas. A Escola Incubadora oferece um campo de testes estruturado aos incubados e permite que as empresas testem suas hipóteses e encontrem modelos de negócios vitoriosos e escaláveis, reduzindo significativamente a profundidade do vale da morte, permitindo que as incubadas sobrevivam por muito mais tempo. As contribuições ocorrem nas intersecções das categorias educativas, administrativas, financeiras, de marketing, de recursos humanos, de pesquisa e desenvolvimento, estratégicas e na cultura organizacional. A sobrevivência da Escola Incubadora e das EBTs incubadas depende da simbiose entre elas e do funcionamento do ecossistema educativo-tecnológico. Diante de

ambientes políticos, econômicos, sociais e tecnológicos cada vez mais dinâmicos e incertos, o estudo mostrou que a sobrevivência da Escola Incubadora dependeu do êxito de uma de suas empresas incubadas. A criação de um grande número de EBTs por todo Brasil, gerando riqueza e impacto social, pode ocorrer caso outras escolas brasileiras desenvolvam ecossistemas educativo-tecnológicos similares ao da Escola Incubadora.

10.1 Sugestões para estudos e pesquisas futuras

O autor argumenta que o principal obstáculo para a implementação da ideia de Escola Incubadora é a mudança de paradigma e a abertura de mente dos líderes e administradores educacionais. Ele destaca o potencial das escolas incubadoras para gerar empregos, renda e soluções para problemas econômicos, sociais e ambientais, e relata sua experiência como administrador de uma Escola Incubadora. O autor sugere que o Terceiro Setor brasileiro pode beneficiar-se ao abrir suas portas para empreendedores tecnológicos e para a pesquisa científica, transformando-se em Organizações Sociais incubadoras, de modo semelhante às Escolas de Educação Básica. Ele conclui que um profissional dedicado poderia acelerar significativamente o progresso e o registro das lições aprendidas.

10.2 Pesquisas Futuras

Estas são ótimas ideias para possíveis pesquisas futuras em diversas áreas, como educação, empreendedorismo e tecnologia. A mudança de paradigma dos líderes escolares, a avaliação do potencial de geração de riqueza e postos de trabalho em ecossistemas educativos-tecnológicos e a formação do administrador da Escola Incubadora são questões importantes a serem abordadas. Além disso, as possibilidades de criação de EBTs em áreas como cuidados infantis, saúde dos idosos e criação de empregos para jovens são extremamente relevantes para o desenvolvimento social e econômico do país. Essas áreas têm um grande potencial para inovação e impacto positivo na sociedade, e certamente poderiam beneficiar milhões de pessoas. A pesquisa nesses campos pode ser conduzida em diversas direções, desde a análise de modelos de negócios bem-sucedidos em escolas incubadoras até a avaliação do impacto social e econômico de soluções tecnológicas inovadoras. As possibilidades são inúmeras e, com o apoio necessário, essas ideias podem se transformar em realidade e gerar grandes benefícios para a sociedade.

REFERÊNCIAS

ANPROTEC Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores. Mapeamento dos mecanismos de geração de empreendimentos inovadores no Brasil/Anprotec. Brasília: ANPROTEC, 2019. Disponível em: <https://bit.ly/3tyaYC6>. Maria, RS, v. 1, n. 1, p. 116-133, jan./abr. 2008. DOI: 10.5902/19834659569.

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

ISMAIL, S.; MALONE, M. S.; GEEST, Y. V. Organizações Exponenciais: porque elas são 10 vezes melhores, mais rápidas e mais baratas que a sua (e o que fazer a respeito). São Paulo: Editora HSM, 2015.

KOLB, D. A. Experiential learning: experience as the source of learning and development. Newova Jersey: Prentice Hall, 1984.

LOBOSCO, A. Estudo do modelo de negócios das incubadoras de empresas brasileiras e portuguesas com foco na autossustentabilidade de incubadoras de empresas de base tecnológica. 2014. Tese (Doutorado em Administração) – Programa de Pós-graduação em Administração, Universidade Nove de Julho. São Paulo. p. 461., 2014. Disponível em: <https://bit.ly/3qoMrNW>.

LOVE, H. The start-up J curve: the six steps to entrepreneurial success. Austin, TX: Greenleaf Book Group Press, 2016.

MINISTERIO DA CIENCIA E TECNOLOGIA (MCTI) São Paulo: SP, 2012. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acesso-a-informacao/servidores/concurso-publico/concurso-mcti-2012>

MOHR, J. J.; SENGUPTA, S.; SLATER, S. F. Marketing of high-technology products and innovations. 3. ed. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall. 2009.

RIES, E. A startup enxuta: como os empreendedores atuais utilizam a inovação contínua para criar empresas extremamente bem-sucedidas. São Paulo: Lua de Papel, 2012.

ROBB, A.; COLEMAN, S. Financing Strategies of New Technology-Based Firms: A Comparison of Women- and Men-Owned Firms. Journal of Technology Management & Innovation. Santiago, v. 5, n. 1, p. 30-51, 2010. Disponível em: <https://bit.ly/3qprAdu>.

SAUAIA, A. C. A. Laboratório de Gestão: simulador organizacional, jogo de e pesquisa aplicada. 3. ed. Barueri: Manole, 2013.

SEBRAE – SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. 10 anos de monitoramento da sobrevivência e mortalidade de empresas. São Paulo: Sebrae SP, 2008. Disponível em: <https://sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/GEM-Brasil-2008.pdf>

WINBORG, J.; LANDSTROM, H. Financial bootstrapping in small business: examining small business managers' resource acquisition behaviors. Journal of Business Venturing. Amsterdam, v. 16, n. 3, p. 235-254, May 2001. DOI: 0.1016/S0883-9026(99)00055-5.