

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

Alexandre Costa Berbel

DESENVOLVIMENTO DE EBTs E EDTECHS EM ESCOLA INCUBADORA

São Paulo
2022

Prof. Dr. Carlos Gilberto Carlotti Júnior
Reitor da Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Fábio Frezatti
Diretor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Prof. Dr. João Maurício Gama Boaventura
Chefe do Departamento de Administração

Prof. Dr. Eduardo Kazuo Kayo
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Administração

Alexandre Costa Berbel

DESENVOLVIMENTO DE EBTs E EDTECHS EM ESCOLA INCUBADORA

Tese apresentada ao Programa de Pós- Graduação em Administração do Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Ciências.

Área de Concentração: Administração Geral

Orientador: Prof. Dr. Martinho Isnard Ribeiro de Almeida

Versão Corrigida

São Paulo

2022

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo na Publicação (CIP)
Ficha Catalográfica com dados inseridos pelo autor

Berbel, Alexandre Costa.
Desenvolvimento de EBTs e EdTechs em Escola Incubadora / Alexandre
Costa Berbel. - São Paulo, 2022.

146 p.

Tese (Doutorado) - Universidade de São Paulo, 2022.
Orientador: Martinho Isnard Almeida.

1. Educação. 2. Escola-incubadora. 3. Incubadoras de base tecnológica.
4. Inovação. 5. Pesquisa Participante. I. Universidade de São Paulo.
Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. II. Título.

Nome: Alexandre Costa Berbel

Título: Desenvolvimento de EBTs e Edtechs em Escola Incubadora

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração do Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo como critério parcial na obtenção do título de Doutor em Ciências.

Aprovado em: 28/04/2022

Banca Examinadora

Prof. Dr. Martinho Isnard Almeida (Presidente)

Instituição: Universidade de São Paulo – USP

Profa. Dra. Lisete Barlach

Instituição: Universidade de São Paulo – USP

Julgamento:

Prof. Dr. Antonio Lobosco

Instituição: Universidade Nove de Julho – UNINOVE

Julgamento:

Prof. Dr. Mário Pereira Roque Filho

Instituição: Faculdade de Tecnologia SEBRAE

Julgamento:

Dedico este trabalho a minha mãe Anita que fez sua transição pouco antes da defesa deste trabalho. Anita representa as mães e vovós que zelam com muito Amor pelo desenvolvimento de seus filhos e netos, próprios e adotados pelo coração. Anita simboliza todas as Educadoras e Educadores que dedicam suas vidas às cuidadosas construções de pessoas mais solidárias, amorosas, cultas, inteligentes, sensíveis e proativas. Anita são ainda todas as filhas e filhos que amam profundamente seus pais, avós e tios idosos e os apoiam e acompanham até os últimos dias de suas vidas com profundo cuidado e devotamento.

Anita despertou minha alma para a aprendizagem, para a solidariedade, para o trabalho e para a ação... Este trabalho, Mãe, dedico a você!!!

Anita, mãe, esposa, avó, filha, irmã, amiga, educadora, professora e muito mais...

Sempre com muito Amor, Anita fazia tudo fluir... Anita, gratidão infinita...

AGRADECIMENTOS

Registrar honestamente agradecimentos é sempre algo muito difícil e inevitavelmente injusto com todos aqueles que muito nos apoiaram e que nossa pobre memória não os faz emergir nesse momento. Agradeço imensamente a todos os meus benfeitores anônimos, professores, amigos e desconhecidos que nos trouxeram anonimamente até aqui. Agradeço a todos aqueles que construíram nossas casas, cultivaram e transportaram nossos alimentos, higienizaram nossas cidades, vacinaram nossos filhos, trataram nossa água, imprimiram nossos livros e infinitas outras contribuições...

Agradeço a Deus, a quem muito cedo aprendi a tê-Lo como um grande Amigo, nas alegrias e nas dores; agradeço aos meus pais e minha família, alicerce do pouco que produzi e do mais um pouco que ainda desejo realizar; agradeço ao meu amigo e Orientador Martinho, grande presente que a Vida me proporcionou; agradeço à minha esposa e grande companheira de todas as horas Laila Sayed pelo imprescindível, persistente e decisivo apoio; agradeço a todos os colaboradores do Colégio Pestalozzi e de nossas empresas parceiras, verdadeiros “ombros de gigantes”, e aos meus irmãos de coração Maria Cecília, Marilene Golfete, Peky Noriega, Alexandre Gigante, Carlos Koeke e Fernando Feitosa, imprescindíveis em minha vida e na construção deste trabalho.

E por último, em destaque, agradeço a meu pai Pedro Coelho Berbel, absolutamente decisivo nos momentos e nas lições mais decisivas.

RESUMO

A Escola Incubadora Colégio Interativo Pestalozzi 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 Pestalozzi já incubou diversas EBTs e Edtechs, favorecendo a sobrevivência e o desenvolvimento delas. O administrador do Colégio e Autor deste trabalho, utilizando-se da pesquisa participante, descreveu e explicou didaticamente as experiências vividas em mais de dez anos de trabalho, bem como apresentou os resultados desta pesquisa, suas consequências sobre as empresas incubadas e sobre a Escola Incubadora, inúmeras lições aprendidas e sugestões para estudos futuros. Permeia todo o trabalho o desejo de que, sem perda de rigor científico, a pesquisa possa se tornar compreensível, útil e acessível a todos que desejarem desenvolver novos ecossistemas educativo-tecnológicos e multiplicar seus benefícios econômicos, sociais e ambientais.

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

ABSTRACT

BERBEL, Alexandre Costa. *Development of technology-based companies and Edtechs in Incubator School*. Tese (Doutorado em Ciências) – Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2022.

The Colégio Interativo Pestalozzi 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 of work, as well as presented the results of this research, its consequences on the incubated companies and on the Incubator School, numerous lessons learned and suggestions for future studies. The desire permeates all the work that, without loss of scientific rigor, research can become understandable, useful and accessible to all who wish to develop new educational-technological ecosystems and multiply their economic, social and environmental benefits.

Keywords: Education, Incubator school; Technology-based incubators; Innovation, Ecosystem.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Custo de produtos e serviços em tecnologia.	28
Quadro 2 – Contribuições da Escola Incubadora às EBTs incubadas.....	59
Quadro 3 – Atributos das organizações exponenciais presentes nas Empresas Incubadas .	62

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Características comuns de ambientes de alta tecnologia.	22
Figura 2 – Ciclo de aprendizagem vivencial de Kolb.	25
Figura 3 – Curva J e suas seis fases.	27
Figura 4 – Atributos das Organizações Exponenciais.	30
Figura 5 – Fases da Pesquisa Participante	46
Figura 6 – Ecossistema Educativo-tecnológico.....	69

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANPROTEC – Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores

ASBC – Aquecedor Solar de Baixo Custo

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

CIETEC – Centro de Inovação, Empreendedorismo e Tecnologia

EBT – Empresa de Base Tecnológica

EBTs – Empresas de Base Tecnológica

FEA – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

IES – Instituição de Ensino Superior

IPEN – Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares

IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas

MCT – Ministério da Ciência e Tecnologia

MCTIC – Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações

ME – Ministério da Educação

PTM – Propósito Transformador Massivo

PVC – Polivinil Cloreto

USP – Universidade de São Paulo

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

SEE – Secretaria Estadual de Educação

SIMPI – Sindicato da Micro e Pequena Indústria do Estado de São Paulo

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	19
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	21
2.1 Incubadoras de Empresas	21
2.1.1 Incubadoras Tecnológicas	22
2.2 O Ciclo de Aprendizagem Vivencial de Kolb.....	24
2.3 Startups, fases do desenvolvimento e financiamento	25
2.4 Organizações Exponenciais e o direcionamento das Edtechs	27
2.5 Formas de financiamento das EBTs incubadas	31
3. PROBLEMA DE PESQUISA	33
4. JUSTIFICATIVA	36
5. OBJETIVOS	41
5.1 Geral.....	41
5.2 Específicos	41
6. METODOLOGIA E TÉCNICAS DE PESQUISA.....	43
6.1 Fases da Pesquisa	46
6.1.1 Montagem Institucional e Metodológica	47
6.1.2 Estudo Preliminar e Provisório da Região e da População Pesquisadas	48
6.1.3 Análise Crítica dos Problemas.....	50
6.1.4 Construção e Aplicação de um Plano de Ação.....	51
7. TRABALHO EMPÍRICO	53
7.1 Modelos de Adoção de Tecnologia.....	53
7.1.1 Lições aprendidas da incubação tradicional que contribuíram com a criação da Escola Incubadora	53
7.1.2 A Criação do Colégio Pestalozzi e o DNA da Escola Incubadora.....	54
7.1.3 A Criação da Escola Incubadora	56
7.1.4 As Primeiras EBTs, Reduções de Custos e Soluções de Problemas da Escola Incubadora.....	57
7.1.5 A Ampliação das Parcerias da Escola Incubadora com novas EBTs	60

7.1.6 O Doutorado em Administração Apoiando o Processo de Formação da Escola Incubadora	61
7.1.7 O Processo de Planejamento Estratégico na Construção da Escola Incubadora e no Desenvolvimento das EBTs	63
7.1.8 A Geração de Novas Edtechs no Processo de Evolução da Escola Incubadora	64
7.1.9 A Seleção dos Convidados para a Escola Incubadora	66
7.1.10 O Ecossistema Educativo-tecnológico.....	68
8. RESPOSTAS ÀS QUESTÕES DE PESQUISA	71
8.1 É possível desenvolver uma incubadora funcional de empresas tecnológicas dentro de uma Escola Particular de Educação Básica brasileira?	72
8.2 A incubação de uma EdTech em uma Escola Incubadora pode evitar a descontinuidade dessa EdTech?.....	73
8.3 Quais os benefícios gerados para uma Edtech incubada em uma Escola Incubadora?	74
8.4 Quais os benefícios gerados para a Escola Incubadora pela interação com as suas Edtechs?...83	
8.5 A incubação da EdTech na Escola Incubadora pode favorecer a capacitação do administrador da Edtech?	85
8.6 Pode a sobrevivência da Escola Incubadora depender do êxito de uma ou mais de suas empresas incubadas?	87
8.7 Pode o pequeno ecossistema constituído pela Escola Incubadora e suas incubadas, tornar-se um espaço de pesquisa científica sistemática?	88
8.8 Podem novas Edtechs ser criadas dentro da própria Escola Incubadora?	90
9. GESTÃO DO CONHECIMENTO.....	91
9.1 Experiência Técnica	91
9.2 Experiência de tratar com as circunstâncias	93
9.2.1 Necessidade do prédio	94
9.2.2 Necessidade de Mobiliários e Equipamentos.....	94
9.2.3 Compreendendo as necessidades dos incubados	95
9.2.4 Necessidade de Geração de Caixa Complementar.....	95
9.2.5 Necessidade de Geração de Diferenciais Competitivos.....	95
9.3 Experiência de tratar com as pessoas	96
9.3.1 Necessidades individuais, familiares ou de pequenos grupos	96

9.3.2 Necessidades Específicas de Grupos e a importância das Reuniões	97
10 CONCLUSÕES, SUGESTÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	99
10.1 Sugestões para estudos e pesquisas futuras	102
10.2 Pesquisas Futuras	102
REFERÊNCIAS.....	105
APÊNDICE 1 – ORIENTAÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO DE NOVAS ESCOLAS INCUBADORAS	108
PRIMEIRA CARTA A AMARILDO: REENCONTRO E PRIMEIRAS ORIENTAÇÕES.....	108
SEGUNDA CARTA A AMARILDO – LIDERANÇA, GRUPOS DE TRABALHO E EXECUÇÃO	117
TERCEIRA CARTA A AMARILDO – INTENCIONALIDADE ESTRATÉGICA... 	120
QUARTA CARTA A AMARILDO – A FILOSOFIA PESTALOZZIANA E A CONSTRUÇÃO DA ESCOLA INCUBADORA	122
QUINTA CARTA A AMARILDO	125
SEXTA CARTA A AMARILDO	128
SÉTIMA CARTA A AMARILDO.....	132
OITAVA CARTA A AMARILDO	135
ANEXO 1 – RELATÓRIO DA GAIA – INOVAÇÃO E TECNOLOGIA EDUCACIONAL	137
ANEXO 2 – RELATÓRIO DO ALUNO APPLICADO	141
ANEXO 3 – RELATÓRIO DA NEO3D	143
ANEXO 4 – PROPOSTA DE PARCERIA NA NOFITOTEC: INOVAÇÃO EM FITOTERÁPICOS E COLÉGIO INTERATIVO PESTALOZZI - OSASCO	146

1. INTRODUÇÃO

Em um cenário global de tão intensos e rápidos avanços tecnológicos, países subdesenvolvidos aparecem nas últimas posições em avaliações internacionais de Educação. Naturalmente, os países desenvolvidos zelam pela Educação de suas crianças e jovens com maior prioridade. O capital intelectual assim produzido transforma-se em qualidade de vida, riqueza e renda, longevidade e intensa produção de mais capital intelectual. Mesmo nos países subdesenvolvidos, famílias com maior instrução, renda e consciência, de modo geral, zelam pela educação de seus filhos, conseguindo que estes se insiram, de modo privilegiado no mundo profissional, tecnológico e acadêmico. Algumas famílias pertencentes a classes socioeconômicas menos favorecidas, porém com grandes cuidados com a Educação de seus filhos, por vezes, conseguem que estes avancem social e economicamente, de modo semelhante aos seus pares advindos de condições de desenvolvimento mais favoráveis.

Infelizmente, significativo percentual de crianças e jovens, geralmente vindos de classes socioeconômicas desfavorecidas, recebe uma herança pesada de “educação de baixa qualidade” e arrastam por suas vidas o subemprego e a baixa renda, correlacionados com a baixa qualificação profissional que obtiveram. Graves problemas sociais, como criminalidade, violência urbana, tráfico de drogas e tantos outros, relacionam-se com a “educação de baixa qualidade” oferecida a essas crianças e jovens. Dentro deste contexto, certamente muitos talentos são perdidos. O cenário tenebroso descrito pode e deve ser modificado.

Voltando-se o olhar para as empresas de base tecnológica, que desenvolvem produtos e serviços inovadores, com grandes potenciais de impactos sociais, econômicos e ambientais, a grande maioria delas não sobrevive aos seus primeiros anos de vida, consumindo tempo, energia e recursos financeiros de seus fundadores, desperdiçando recursos escassos e preciosos.

O presente trabalho busca ser uma contribuição múltipla, econômica, social, tecnológica e para a Educação, ao promover a construção de um ecossistema educativo-tecnológico dentro de uma Escola de Educação Básica brasileira que se torna uma Escola Incubadora ao apoiar e proteger empresas nascentes de base tecnológica, contribuindo para a sobrevivência e o desenvolvimento delas. A Escola Incubadora que protege e estimula suas EBTs se beneficia dos produtos e serviços oferecidos por elas, criando uma “simbiose vitoriosa” e abrindo espaço para a construção de muitos outros ecossistemas semelhantes.

Para estudiosos dos negócios sociais voltados ou não à Educação, chama a atenção o impacto positivo de empresas educacionais de base tecnológica, denominadas “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.

Do ponto de vista da Administração Geral, o estudo aprofundado da implementação de uma Escola Incubadora que promova a construção desse ecossistema educativo-tecnológico, o sucesso das EBTs e Edtechs incubadas, bem como a busca de um modelo teórico replicável capaz de dar sustentação à criação, desenvolvimento, consolidação e expansão de ecossistemas educativo-tecnológicos, EBTs e Edtechs, é algo relevante, oportuno e capaz de contribuir para a expansão dessas organizações no Brasil e no mundo, disponibilizando inúmeros recursos tecnológicos com preços e custos baixos, gerando riqueza e renda, postos de trabalho de qualidade e todos os demais subprodutos destes progressos (empregos indiretos, novas empresas, novas tecnologias, entre outros).

Diante disso, a presente pesquisa vem utilizando o negócio social Colégio Interativo Pestalozzi como o suporte desse ecossistema educativo-tecnológico que favorece a sobrevivência e o desenvolvimento das EBTs e Edtechs incubadas. Uma complexa parceria vem sendo construída entre a Escola Incubadora (Colégio Interativo Pestalozzi) e suas empresas tecnológicas incubadas.

As EBTs e Edtechs parceiras foram convidadas e incubadas no Colégio Interativo Pestalozzi desde o início da pesquisa. Há atualmente e cumulativamente muitas contribuições e benefícios significativos que demonstram o grande potencial de contribuição da pesquisa, como apresentado adiante.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O desenvolvimento da Fundamentação Teórica ocorre alinhado com o objetivo de proporcionar ao leitor elementos que possam auxiliá-lo a desenvolver novas Escolas Incubadoras, novos ecossistemas educativo-tecnológicos em sua região de atuação. Os referenciais teóricos apresentados foram aplicados sistematicamente no desenvolvimento da Pesquisa Participante e na construção do ecossistema educativo-tecnológico. Assim, esses referenciais podem embasar futuras construções similares, bem como futuras pesquisas correlatas.

2.1 Incubadoras de Empresas

Lobosco (2014, p. 56) relaciona desenvolvimento econômico de países com a criação de EBTs, que se transformam em fonte para o crescimento econômico. Registra, ainda, que um ambiente propício para o surgimento das EBTs são as incubadoras de base tecnológica que proporcionam o suporte necessário para se 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.

Quanto aos benefícios socioeconômicos proporcionados pelas EBTs, Berté, Rodriguez e Almeida (2008) registram o suporte aos processos de industrialização, desenvolvimentos tecnológicos e geração de novos empregos, contribuindo significativamente para o desenvolvimento nacional. Assim, em qualquer nação, as EBTs devem estar entre as atenções prioritárias do Governo e da sociedade mediante programas de apoio econômico-financeiro, técnico e administrativo às EBTs.

A sobrevivência e o sucesso das EBTs contribuem significativamente com a capacidade competitiva de cada país. E para que a sobrevivência e sucesso das EBTs aconteçam, é fundamental a criação e sustentação das incubadoras tecnológicas, tópico estudado na sequência.

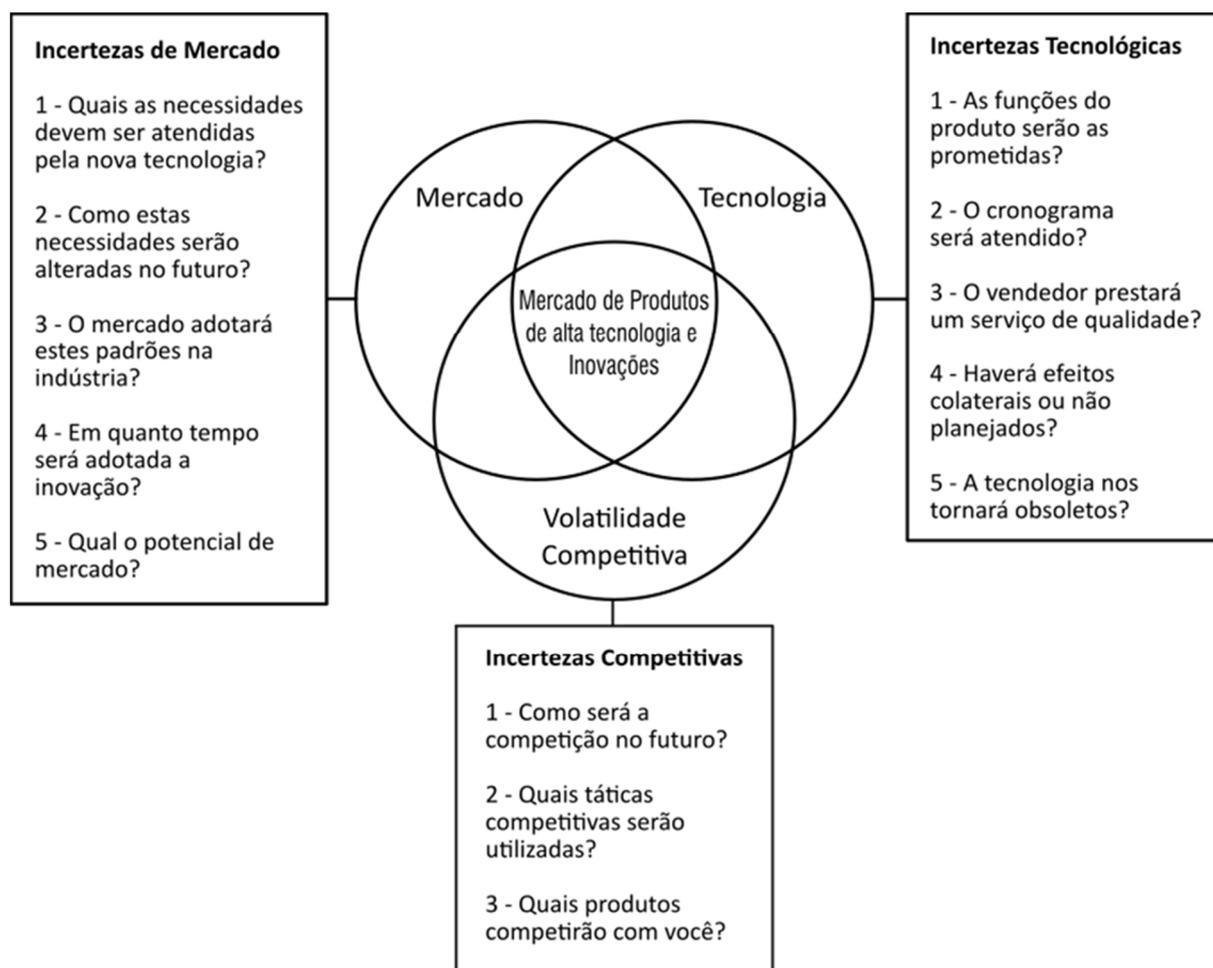
2.1.1 Incubadoras Tecnológicas

Mohr, Sengupta e Slater (2009, p. 11) apresenta as incertezas de mercado, tecnológicas e competitivas como características comuns aos ambientes de alta tecnologia. A Figura 1 sintetiza esse ambiente de grandes incertezas.

Para sobreviverem aos altos graus de incertezas mercadológicas, tecnológicas e competitivas; e se desenvolverem 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.

Já é conhecimento consolidado há décadas que um dos mais eficazes mecanismos de criação e desenvolvimento de EBTs é o processo de incubação dessas empresas em incubadoras tecnológicas.

Figura 1– Características comuns de ambientes de alta tecnologia.



Fonte: Mohr, Sengupta e Slater. (2009, p. 11).

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.

Com dados de 2019, o Mapeamento dos Mecanismos de Geração de Empreendimentos Inovadores no Brasil, ampla pesquisa realizada de forma colaborativa pela ANPROTEC, CNPq e MCTIC (2019, p. 9), registra grandes avanços nos processos de estruturação dos mecanismos de apoio a negócios inovadores no Brasil.

Além de realizar o mapeamento dos mecanismos de geração dos empreendimentos inovadores, o estudo inclui a identificação e análise dos impactos das empresas apoiadas.

Além das Incubadoras, o estudo abrange também Aceleradoras e Laboratórios Abertos como mecanismos importantes. Estes dois últimos fogem do escopo da presente pesquisa.

Note-se que o estudo não menciona ou aponta nenhum mecanismo de apoio associado a Escolas de Educação Básica brasileiras.

Deste trabalho, Mapeamento dos Mecanismos de Geração de Empreendimentos Inovadores no Brasil, destaca-se a seguinte definição de incubadora:

Em tempos atuais, entende-se uma incubadora de empresa, como mecanismo que tem por objetivos oferecer suporte a empreendedores para que eles possam desenvolver ideias inovadoras e transformá-las em empreendimento de sucesso.

Segue-se então caracterizando as incubadoras tecnológicas: “Para isso, oferece infraestrutura e suporte gerencial, orientando os empreendedores quanto à gestão do negócio e sua competitividade.”

Em sequência, apresenta progressos das incubadoras tecnológicas:

Houve uma evolução do conceito original da simples oferta de espaço físico de boa qualidade a baixo custo, para agregar também a oferta de treinamentos, mentorias, serviços de suporte e oportunidades de formação de redes de negócios.

A presente pesquisa, ao registrar a construção do ecossistema educativo-tecnológico, oferece um passo à frente nas ofertas acima citadas ao agregar um ambiente de teste estruturado que favorece às suas EBTs na redução das incertezas mercadológicas, tecnológicas e de competitividade.

2.2 O Ciclo de Aprendizagem Vivencial de Kolb

Durante a produção da Pesquisa, o Autor utilizou sistematicamente o Ciclo de Aprendizagem Vivencial de Kolb e compartilhou o Ciclo com empreendedores tecnológicos das empresas incubadas. Compreendendo-se que adultos aprendem por caminhos diferentes das crianças, a construção de conhecimento pelo adulto pode ser melhor compreendida pelo estudo e aplicação do ciclo vivencial de Kolb. O uso do Ciclo permite aos administradores refletirem de modo sistemático sobre suas práticas e aproveitar melhor as experiências, preparar e realizar melhor as tomadas de decisões e consolidar as lições aprendidas. Durante todo o Programa de Doutorado, ao cursar cerca do dobro dos créditos obrigatórios, o Autor destacou, em cada disciplina, conhecimentos importantes para o desenvolvimento da Escola Incubadora e de suas parceiras tecnológicas. Com base nesses conhecimentos, tomou decisões e as implementou no ecossistema, gerando consequências também registradas e analisadas, criando-se ampla base das lições aprendidas.

Kolb (1984) adaptado por Sauer (2013) apresenta quatro etapas sequenciais e que se repetem:

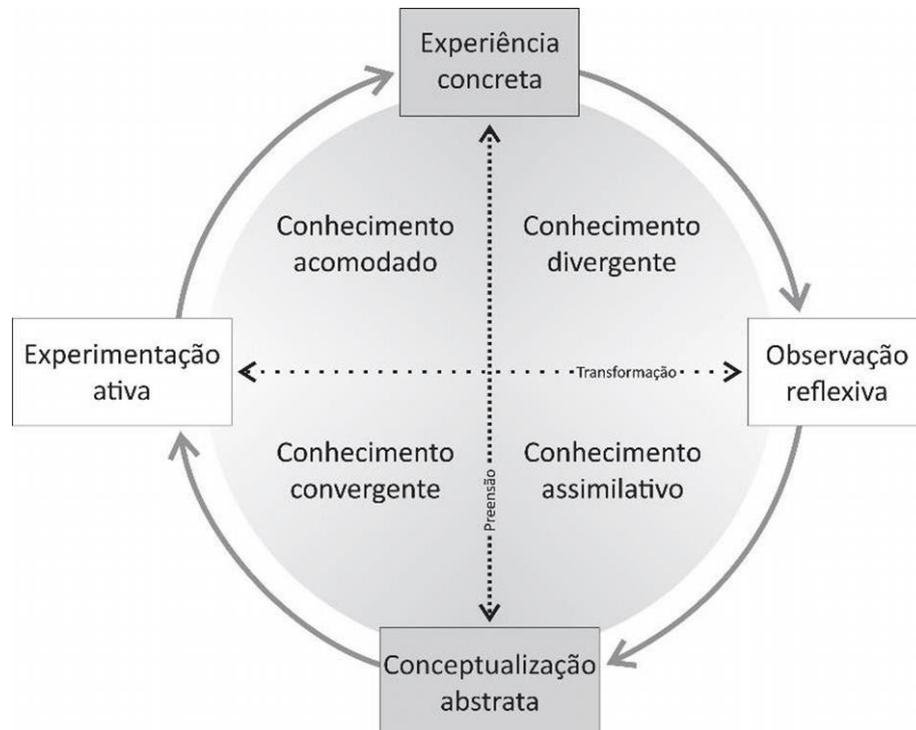
- 1) Vivência concreta;
- 2) Observação reflexiva;
- 3) Contextualização abstrata;
- 4) Experimentação ativa.

Nas realizações das observações participantes e intervenções, o Autor passou pelas etapas do Ciclo de Kolb ao realizar etapas essenciais ao desenvolvimento de suas tomadas de decisões em prol do desenvolvimento do ecossistema educativo-tecnológico:

- 1) Tomada de decisões (vivência concreta de intervenção);
- 2) Avaliação dos resultados (observação reflexiva);
- 3) Discussão dos resultados com base em teorias (conceitualização abstrata, reflexões);

4) Revisão de Plano de Gestão da Pesquisa (experimentação ativa).

Figura 2– Ciclo de aprendizagem vivencial.



Fonte: Kolb (1984, p. 42), adaptado por Sauaia (2013).

2.3 Startups, fases do desenvolvimento e financiamento

Compreendendo-se os grandes níveis de incertezas, a importância do ambiente de incubação, os mecanismos de proteção e desenvolvimento das EBTs e apropriando-se de ferramentas consistentes de intervenção (Ciclo de Kolb), importa compreender as fases de desenvolvimento e financiamento das startups para que as intervenções possam ser mais efetivas e conscientes.

A compreensão do desenvolvimento das EBTs favorece a tomada de decisões de qualidade no sentido de protegê-las e desenvolvê-las. 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.

Apoiar o desenvolvimento de startups sobre uma Escola Incubadora, uma organização educativa consolidada, pode-se garantir o acesso da startup a inúmeros recursos, permitindo aos empreendedores tecnológicos concentrarem suas energias, inteligência e recursos financeiros no desenvolvimento de suas EBTs, reduzindo significativamente os riscos do empreendimento. O escasso recurso financeiro disponível é direcionado para a sobrevivência do novo negócio, não necessitando ser utilizado na construção da estrutura sobre a qual se assenta a nova EBT.

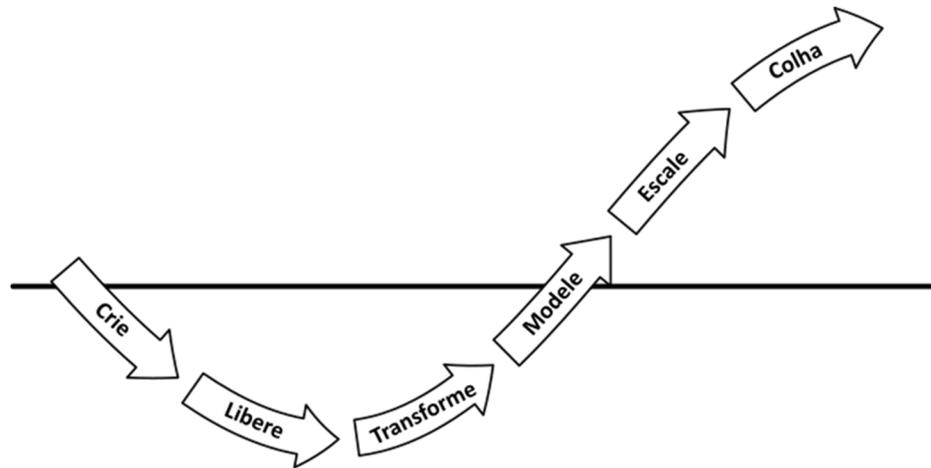
Registram-se contribuições da Escola Incubadora para suas EBTs no Quadro 2 que são formas criativas de financiamento (bootstrapping) adiante mostradas na Apresentação de Resultados.

Segundo Love, startups necessitam corrigir planos de negócios iniciais e mesmo realizando mudanças e correções, muitas fracassam. Isso ocorre, segundo o Autor, porque seus proprietários não compreendem as fases que suas startups devem percorrer.

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.

A Figura 3 ilustra a curva J. de Love. A primeira fase (fase inicial de criação é crítica pois é pré-operacional e não existe ainda o MVP (mínimo produto viável) que gere receita. É a fase em que se valida o problema e constrói-se a solução em meio às muitas incertezas dos modelos de negócio. Note-se que as quatro primeiras fases (crie, libere, transforme e modele) desenham o “vale da morte”. Na quinta fase, a EBT já está monetizando e crescendo significativamente. A estratégia da incubação da EBT na Escola Incubadora pode favorecer a criação, as primeiras utilizações, os ajustes necessários e o estabelecimento do modelo (quatro primeiras fases), bem como o início da quinta fase (escale), como se mostrará no Trabalho Empírico.

Figura 3– Curva J e suas seis fases. Baseada em “A curva J da Startup, os seis passos para o sucesso empreendedor”.



Fonte: adaptado de Love (2016).

2.4 Organizações Exponenciais e o direcionamento das Edtechs

Os parceiros empreendedores tecnológicos, fundadores das Edtechs escolhidas para o aprofundamento da Pesquisa, foram orientados para se apropriarem dos fundamentos das Empresas Exponenciais. Com estes conhecimentos, os empreendedores tecnológicos puderam direcionar suas estratégias de modo a construírem suas Edtechs com as características necessárias ao possível 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). Disponibilizando os ativos da Escola Incubadora às suas EBTs incubadas, estas já conquistam um segundo atributo importante das Organizações Exponenciais, que são os Ativos Alavancados. Note-se que todo patrimônio da Escola Incubadora está disponível para utilização das EBTs incubadas sem nenhum custo financeiro.

Segue a fundamentação teórica correspondente a essas organizações exponenciais.

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. Os autores (2015, p. 19) definem a Organização Exponencial da seguinte forma:

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.

Ismail, Malone e Geest (2015, p. 30) mostra que custos de produtos e serviços, ligados a diversas tecnologias, vêm caindo acentuadamente, conforme Quadro 1:

Quadro 1– Custo de produtos e serviços em tecnologia.

	Custo (médio) para uma funcionalidade equivalente	Escala
Impressão 3D	De US\$ 40 mil (2007) para US\$ 100 (2014)	400 x em 7 anos
Robôs industriais	De US\$ 500 mil (2008) para US\$ 22 mil (2013)	23 x em 5 anos
Drones	De US\$ 100 mil (2007) para US\$ 700 (2013)	142 x em 6 anos
Energia solar	De US\$ 30 por kWh (1984) para US\$ 0,16 por kWh (2014)	200 x em 20 anos
Sensores (sensor LIDAR 3D)	De US\$ 20 mil (2009) para US\$ 79 (2014)	250 x em 5 anos
Biotecnologia (sequenciamento de DNA humano)	De US\$ 10 milhões (2007) para US\$ 1 mil (2014)	10.000 x em 7 anos
Neurotecnologia (dispositivos de interface cérebro-computador)	De US\$ 4 mil (2006) para US\$ 90 (2011)	44 x em 5 anos
Medicina (escaneamento completo)	De US\$ 10 mil (2000) para US\$ 500 (2014)	20 x em 14 anos

Fonte: adaptado de Ismail, Malone e Geest. (2015, p. 31).

Para Ray Kurzweil, apud Ismail, Malone e Geest (2015, p. 20), o padrão de duplicação identificado por Gordon Moore em circuitos integrados (que a capacidade de processamento dobraria a cada dois anos) mostrou-se válido por sessenta anos, não se restringindo a esses circuitos integrados, mas aplicando-se a qualquer tecnologia da informação. Kurzweil mostrou que os padrões de duplicação na computação estão registrados e mostrados desde 1900, muito antes de Moore anunciar sua Lei. Kurzweil assegura que quando o padrão de duplicação é iniciado, não mais se interrompe. Esse padrão de duplicação se expressa

graficamente em curvas de crescimento exponencial para inúmeras variáveis ligadas às seguintes tecnologias: inteligência artificial, robótica, biotecnologia, bioinformática, medicina, neurociências, ciência de dados, impressão 3D, nanotecnologia, energia solar e outras energias limpas.

Assim, as chamadas Organizações Lineares, cujas curvas de crescimento podem ser aproximadas por funções lineares, passam a sofrer o impacto da concorrência das Organizações Exponenciais, cujas curvas de crescimento são exponenciais. Com o crescimento exponencial, as Organizações Exponenciais conquistam tão grande vantagem que destroem as Organizações Lineares. Segundo os autores, em Ismail, Malone e Geest (2015, p. 21):

As empresas que não embarcarem em breve estarão nas cinzas da história, juntando-se a Iridium, Kodak, Polaroid, Philco, Blockbuster, Nokia e uma série de outras grandes corporações, outrora dominantes em seus respectivos setores, mas incapazes de se adaptar-se às rápidas mudanças tecnológicas.

Capazes de oferecer produtos e serviços com custos cada vez menores, as Organizações Exponenciais encontraram estratégias capazes de promover esta oferta de modo sustentável. Pergunta-se então: quais seriam as características ou atributos destas organizações que fundamentam estas competências?

Em Ismail, Malone e Geest (2015, p. 50), destaca-se um atributo encontrado pelos autores em todas as Organizações Exponenciais, o chamado PTM – Propósito Transformador Massivo, geralmente expresso em uma frase curta e capaz de sintetizar a grande proposta da organização, apresentando ainda uma força transformadora capaz de inspirar as pessoas a apoiar a proposta, mais ainda, de modo massivo, ou seja, capaz de provocar uma grande massa de pessoas. Como exemplo, pode-se citar o PTM do Google: “organizar a informação do mundo”. Além do PTM, os autores identificaram cinco atributos voltados para o exterior da organização e memorizados através da sigla SCALE e associam ao rápido crescimento do número de fornecedores e de clientes ou usuários:

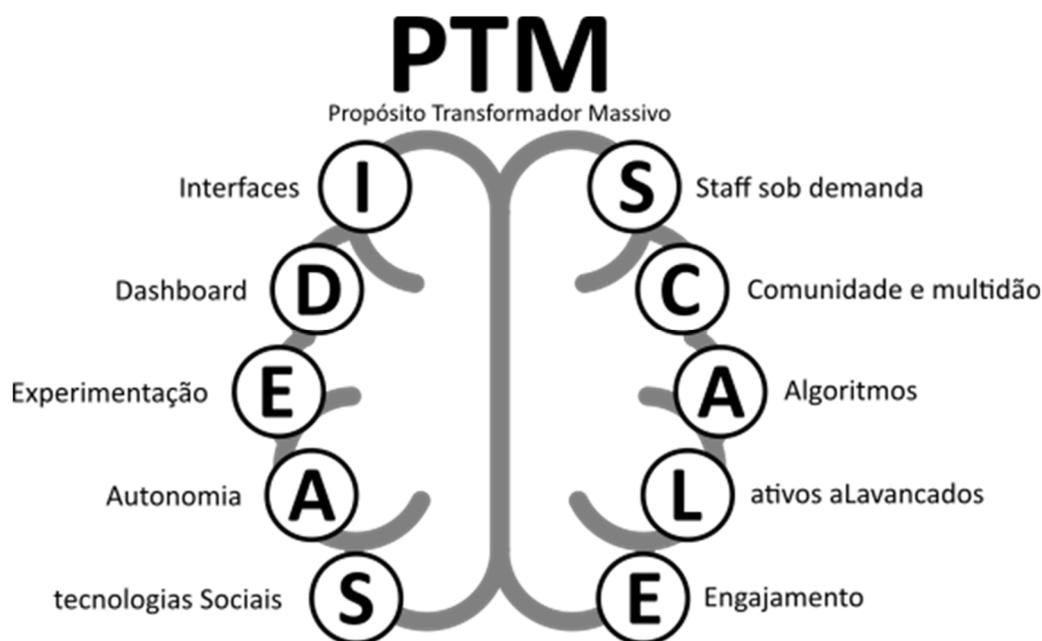
- S** – staff sob demanda (contratação de mão de obra ajustada à demanda);
- C** – comunidade e multidão (construção de comunidades e uso da força da multidão);
- A** – algoritmos (automação dos processos repetitivos em software próprio);
- L** – ativos alavancados (uso de ativos de parceiros ou fornecedores);
- E** – engajamento (mecanismos para unir fornecedores e clientes em torno do PTM).

Voltados para o interior das Organizações Exponenciais, os autores identificaram cinco atributos memorizados através da sigla IDEAS e associam ao funcionamento interno da organização, suas tomadas de decisões e correções de rotas:

- I** – interfaces (mecanismos de filtragem e categorização de interessados, clientes e fornecedores);
- D** – dashboard (painéis de dados dinâmicos e públicos que mostram resultados assim que a informação esteja disponível);
- E** – experimentação (realização de experiências diversas e acompanhamento de seus resultados);
- A** – autonomia (colaboradores qualificados capazes de agir com autonomia);
- S** – tecnologias sociais (uso intenso das redes sociais para comunicação e tomada de decisão ágeis).

O estudo mostrou que uma Organização Exponencial não necessita implantar todos os onze atributos (PTM+SCALE+IDEAS). Segundo os autores, um grande PTM com três ou quatro atributos são suficientes para o sucesso, sendo necessário determinar quais são os atributos realmente relevantes.

Figura 4 – Atributos das Organizações Exponenciais.



Fonte: adaptado de Ismail, Malone e Geest (2015, p. 50).

Na presente pesquisa participante, os empreendedores tecnológicos parceiros foram convidados a pesquisar e procurar definir quais os atributos são mais relevantes para que suas empresas conquistem o crescimento exponencial. Foram também orientados para a importância de definirem o PTM de suas empresas como condição necessária para o crescimento exponencial.

O Colégio Pestalozzi, como Escola Incubadora, se propôs a oferecer recursos para que atributos relevantes fossem incorporados às Edtechs parceiras com custos mínimos para os parceiros. O Quadro 3, mostrado na Apresentação de Resultados, mostra atributos das organizações exponenciais em construção nas Empresas Incubadas:

2.5 Formas de financiamento das EBTs incubadas

Com o intuito de tornar viáveis financeiramente as EBTs incubadas, foram estudadas formas criativas de auxiliá-las a superar seus “vales da morte”. Nesse sentido, o *bootstrapping* foi vigorosamente praticado e estudado. Seguem alguns referenciais teóricos que fundamentam essas práticas.

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).

Harrison e Mason (1997) definem o *bootstrapping* como forma criativa de obter recursos sem se recorrer a bancos, amigos, parentes ou venda de participação acionária. Assim, o custo dos recursos obtidos por meio de *bootstrapping* é muito baixo e pode até mesmo aproximar-se de zero.

Estudando e categorizando as formas criativas de financiamento, Winborg e Landstrom (2001) apresentam as seguintes categorias de *bootstrapping*: compartilhamento do uso de ativos, subsídios, negociações de pagamentos e recebimentos, racionalização de investimentos, permutas e combinações criativas dessas estratégias.

Na pesquisa realizada na Suécia no início deste século, com 262 empresas com menos de 100 funcionários, Winborg e Landstrom (2001) descobriram que é comum o uso das seguintes práticas de *bootstrapping*: 78% das empresas utilizam a estratégia de racionalização de investimentos pela compra de ativos usados ao invés de novos; 45% utilizam a estratégia de atrasar o pagamento mensal de gestores até o momento em que a empresa apresente

liquidez; 44% atrasam pagamentos aos fornecedores e 42% utilizam ativos emprestados (compartilhamento do uso de ativos).

Outra forma de categorização é apresentada por Harrison, Mason e Girling (2004): (i) bootstrapping no desenvolvimento de produtos e (ii) bootstrapping no desenvolvimento do negócio. Para o desenvolvimento de produtos, a empresa nascente pode financiar pesquisa pelo aporte de clientes em potencial; uso de equipamentos em laboratórios de pesquisa sem custo para a empresa, bolsas de estudo para realização de pesquisas, registro de patentes executado por clientes em potencial.

O uso de bootstrapping para desenvolvimento de negócios pode ocorrer por estratégias que favoreçam o fluxo de caixa do negócio, como o atraso de pagamentos a fornecedores, adiantamento financeiros obtidos de clientes, uso de espaços compartilhados cedidos ou a custo abaixo do mercado, empréstimos de ativos, serviços de terceiros a custo baixo, trabalho em casa, contratação ou apoio de familiares.

3. PROBLEMA DE PESQUISA

Lobosco (2014, p. 46), em seus estudos sobre modelo de negócios de incubadoras brasileiras e portuguesas, demonstra que o modelo de gestão de incubadoras tradicionais está se mostrando ineficiente no processo de incubação de empresas de base tecnológica. Segundo suas pesquisas o grau de mortalidade das empresas incubadas se dá por diversos fatores, mas dentre esses se destacam a necessidade de maior grau de investimentos; tempo de desenvolvimento do produto e da empresa e a adequação da atividade técnica e comercial.

A presente pesquisa investiga uma forma inovadora de se contribuir para reduzir a necessidade de investimentos; ampliar de modo sustentável o tempo de desenvolvimento do produto e da empresa, bem como favorecer as adequações técnicas e comerciais, para EBTs e Edtechs incubadas em uma Escola de Educação Básica denominada Escola Incubadora.

Estudos de Love (2016) demonstram que empresas incubadas normalmente não resistem aos seus custos fixos que aprofundam o chamado “vale da morte” ou a “barriga da curva J” de Love. Quando, dentre esses custos fixos, essas empresas pagam aluguel, condomínio ou taxas para ficarem incubadas em incubadoras tradicionais, consomem recursos necessários aos investimentos ou à sobrevivência dos próprios sócios, dificultando muito o desenvolvimento da empresa de base tecnológica (EBT). Além disso, a incubação tradicional se dá por prazo determinado, gerando mais dificuldades ao desenvolvimento e escalamento das incubadas. Quando as EBTs incubadas não encontram um modelo de negócios sustentável e lucrativo a tempo, geralmente são descontinuadas. As altas taxas de mortalidade evidenciam o grande desperdício de tempo, energia, inteligência e recursos financeiros.

Barea (2003, p. 67-76 *apud* LOBOSCO, 2014, p. 45) aponta os principais fatores causadores da mortalidade de pequenas empresas de base tecnológica:

- 1) Alto grau de investimento em tecnologia, de forma freqüente muito maior do que em empresas tradicionais, ocasionando riscos mais altos para o investidor;
- 2) Dificuldades de transformação da tecnologia em uma empresa;
- 3) A capacidade gerencial deficiente por parte destes empreendedores tecnológicos
equenormalmente concentram muito mais conhecimentos e habilidades técnicas que geram inovações do que conhecimentos gerenciais;
- 4) Dificuldade destas empresas em criar um mercado para os produtos inovadores que oferecem.

Também, investigando-se soluções para esses fatores causadores da mortalidade das EBTs, a presente pesquisa investiga de forma inovadora as seguintes contribuições:

- 1) Redução da necessidade de investimento em tecnologia, reduzindo riscos para todos as partes interessadas (stakeholders);
- 2) Facilitação das transformações de tecnologias em empresas incubadas;
- 3) Favorecimento do desenvolvimento da capacidade gerencial dos empreendedores tecnológicos com a construção de conhecimentos e habilidades técnicas e gerenciais;
- 4) Facilitação de interações com o mercado e uso destas interações para aprimoramento dos produtos e serviços inovadores.

Diante deste contexto, o autor assume como responsabilidade facilitar o processo de desenvolvimento de novas Escolas Incubadoras, de novas Empresas de Base Tecnológica (EBTs), e em especial as Empresas de Base Tecnológica voltados para Educação (Edtechs), ao construir um ecossistema educativo-tecnológico e iniciar a sistematização para que interessadornaconstruçãodeecossistemassemelhantespossamrealizá-lascommaiorrapidez e eficiência.

Questões de Pesquisa

Buscando-se expressar o Problema de Pesquisa em questões, seguem-se perguntas que o trabalho empírico busca responder:

- 1) É possível desenvolver uma incubadora funcional de empresas tecnológicas dentro de uma Escola Particular de Educação Básica brasileira?
- 2) A incubação de uma Edtech em uma Escola Incubadora pode evitar a descontinuidade dessa Edtech?
- 3) Quais os benefícios gerados para uma Edtech incubada em uma Escola Incubadora?
- 4) Quais os benefícios gerados para a Escola Incubadora pela interação com as suas Edtechs?
- 5) A incubação da Edtech na Escola Incubadora pode favorecer a capacitação do Administrador da Edtech?
- 6) Pode a sobrevivência da Escola Incubadora depender do êxito de uma ou mais de suas empresas incubadas?

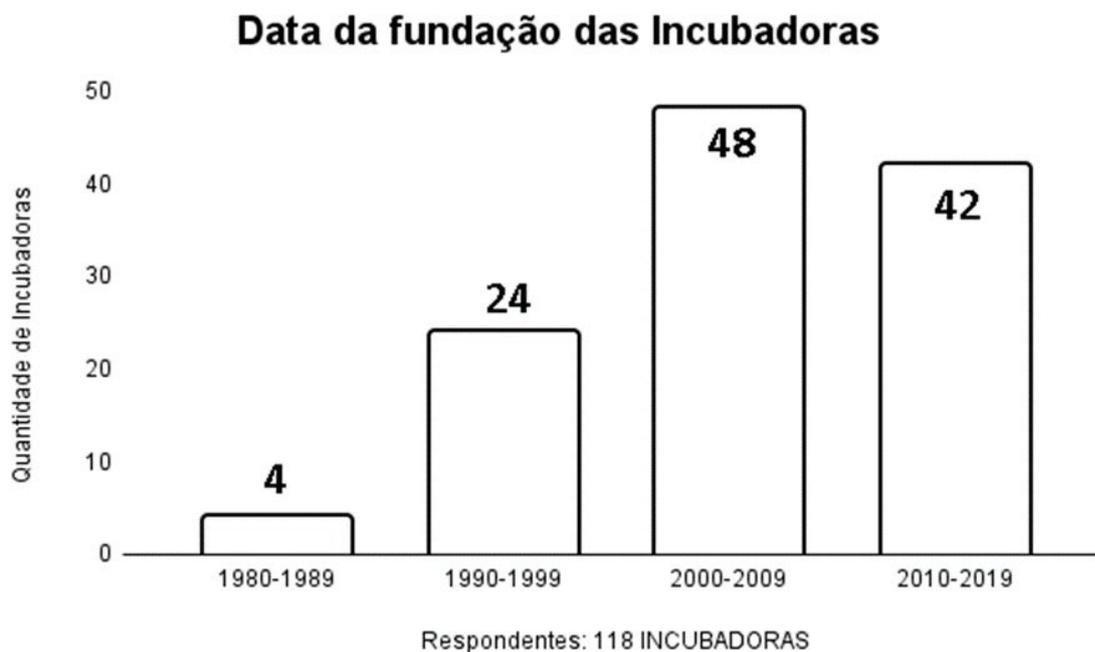
- 7) Pode o pequeno ecossistema constituído pela Escola Incubadora e suas incubadas, tornar-se um espaço de pesquisa científica sistemática?
- 8) Podem novas Edtechs ser criadas dentro da própria Escola Incubadora?

4. JUSTIFICATIVA

De acordo com Lobosco (2014, p. 8):

As incubadoras têm sido utilizadas como mecanismos para os processos de inovação e desenvolvimento econômico de empresas, regiões e até mesmo países. Houve ao longo dos anos 2000 um crescimento exponencial no número de incubadoras no Brasil. Porém, a partir da segunda década, verificou-se uma mudança nesta tendência e o número de incubadoras começou a regredir, sendo que diversas delas encerraram suas atividades e muitas vêm enfrentando dificuldades financeiras. Em relação às incubadoras de base tecnológica, apesar do número ainda elevado, muitos estudos questionam sobre a efetividade do seu modelo de gestão e processo de incubação.

Gráfico 1 – Evolução do número de Incubadoras Tecnológicas no Brasil



Fonte: adaptado de ANPROTEC (2019).

A criação e manutenção de incubadoras é um processo complexo e dispendioso. O aproveitamento de boas estruturas escolares pode tornar o processo de criação muito mais ágil, seguro e econômico, além dos múltiplos benefícios gerados para as escolas, como apresentado neste trabalho. Assim, uma das justificativas para o presente trabalho é a

potencial contribuição para o crescimento do número de incubadoras no Brasil, potencial extremamente elevado em função do grande número de Escolas de Educação Básica com infraestruturas suficientes.

Há mais de duas décadas, características e problemas das micro e pequenas empresas são recorrentes e sistematicamente pesquisados e registrados pelo SEBRAE.

De acordo com estudos realizados pelo SEBRAE, as micro e pequenas empresas constituíam, no início dos anos 2000, cerca de 98% das empresas existentes, empregavam 60% da população economicamente ativa e geraram na época cerca de 30% do Produto Interno Bruto (MCT, 2001, p. 13).

Por outro lado, a vulnerabilidade das MPEs já era marcada por um conjunto recorrente de fatores, dentre os quais: insuficiência de capital próprio, receitas irregulares, reduzidas economias de escala, falta de liquidez, ausência de garantias reais para captar financiamentos, pouca experiência em gestão, frágil estrutura de comercialização e quase nenhuma visibilidade no mercado (ANPROTEC, 2003, p. 31).

Ainda há quase duas décadas, estudos realizados pelo SEBRAE (2003), sobre a “sobrevivência e mortalidade das empresas paulistas”, mostraram que 31% encerravam suas atividades em menos de 1 ano; 37% em dois anos; 49% em três anos; 53% com quatro anos e 60% das empresas fecham no quinto ano de vida.

Outro estudo da época, também do SEBRAE, intitulado como “fatores condicionantes e taxa de mortalidade de empresas no Brasil” (SEBRAE, 2004), mostrou que a taxa de mortalidade nacional é de 49,4% em 2 anos; 56,4% em 3 e 59,9% com 4anos, números bastante coerentes com a pesquisa anterior. Por isso, a preocupação da época, em termos de políticas públicas de desenvolvimento econômico regional, já era a criação de mecanismos de apoio à redução das mortalidades e o incentivo ao empreendedorismo, tais como o desenvolvimento de polos e parques tecnológicos e incubadoras de empresas. Entre as razões, que ocasionaram a elevada taxa de mortalidade, estavam os problemas gerenciais. Outras razões citadas pelo Sindicato da Micro e Pequena Indústria do Estado de São Paulo (SIMPI) já eram as conhecidas dificuldades burocráticas, tributárias, de produção e comercialização, concorrência, taxas de juros elevadas e difícil acesso a tecnologias. (MCT, 2001, p. 13).

Estudos americanos, europeus e brasileiros indicavam que a taxa de mortalidade entre empresas que passam pelo processo de incubação era reduzida em relação à taxa de mortalidade das empresas nascidas fora do ambiente de incubadoras (ANPROTEC, 2003). Isto ocorria porque, o ambiente da incubadora já oferecia apoio gerencial e técnico, além de criar sinergia entre os empreendedores. (MCT, 2001, p. 14).

Percebe-se, portanto, que todos estes problemas são crônicos, persistentes e de muito difícil solução. A presente pesquisa evidencia a possibilidade de utilização de incontáveis recursos, até então escondidos nas Escolas de Educação Básica e que podem ser acessados em cada cidade brasileira, contribuindo de forma muito ampla e pulverizada para a solução de problemas diversos e intrincados. A presente pesquisa evidencia recursos escondidos nas Escolas e em suas Comunidades Escolares, dispersos por todo o Brasil, mostrando que recursos materiais, tecnológicos, intelectuais e sócio emocionais, presentes em dezenas de milhares de Escolas de Educação Básica brasileiras podem ser mobilizados para a geração de riqueza, renda, postos de trabalho, competências gerenciais e conhecimentos tecnológicos, trazendo contribuições econômicas, sociais e, até mesmo, ambientais. Este trabalho contribui também para ressignificar o papel da Escola de Educação Básica no desenvolvimento nacional, recebendo o Empreendedorismo Tecnológico no âmago de cada Comunidade Escolar.

A estratégia utilizada foi a de se construir uma Escola Incubadora, promovendo a geração de múltiplos benefícios (inclusive sobrevivência) para as EBTs incubadas e para a própria Escola Incubadora, prova-se ser possível que uma Escola de Educação Básica seja também uma incubadora tecnológica funcional. E ao se fazer isso, mostra-se que é possível realizar o mesmo em outras Escolas de Educação Básica brasileiras.

A EBT incubada tem a possibilidade de desenvolver suas pesquisas, aplicar testes necessários para validar seus produtos e serviços na interação com alunos, educadores, pais e administradores escolares, ampliar suas escalas de produção, distribuição e vendas (escalar). A Escola Incubadora, ao disponibilizar inúmeros recursos a suas EBTs incubadas, permite aos empreendedores tecnológicos concentrarem seus esforços e recursos financeiros no desenvolvimento de suas Edtechs, reduzindo-se assim riscos, custos e tempos de dedicação a atividades meio, favorecendo a aprendizagem gerencial e reduzindo as taxas de mortalidade.

Justifica-se também a presente pesquisa por suas contribuições para as Escolas brasileiras, para suas atualizações tecnológicas e para o aprimoramento dos processos educativos.

As escolas brasileiras, como organizações educativas que se subordinam às legislações vigentes brasileiras, sofreram e sofrem uma perda significativa de flexibilidade para adaptação às rápidas e aceleradas mudanças tecnológicas. A parceria entre Escola Incubadora e EBTs incubadas pode reduzir barreiras burocráticas para a implantação de novos cursos e atividades de natureza tecnológica.

Somando-se às dificuldades desse “engessamento legal”, diversos outros fatores contribuem significativamente para que a organização educativa Escola enfrente grandes dificuldades no ambiente altamente dinâmico do mundo tecnológico atual. Outros problemas podem também ser reduzidos, através da parceria entre Escola e Edtechs. Como exemplo, temos:

- 1) Alunos com talento e afinidade por tecnologias desinteressam-se pelas aulas expositivas tradicionais. Parcerias com empresas tecnológicas viabilizam atividades práticas dos alunos dentro do contexto destas empresas, interagindo com profissionais especializados e diferenciados que dificilmente fariam parte do corpo de colaboradores de uma Escola de Educação Básica.
- 2) Os recursos tecnológicos quando chegam às Escolas de Educação Básica demoram para serem utilizados. Como é do interesse das EBTs aplicar suas tecnologias na escola, os recursos tecnológicos chegam juntos com suas aplicações e acompanhados de profissionais que agilizam a implementação.
- 3) Professores não conseguem se adaptar rapidamente às novas tecnologias. A interação dos professores com os empreendedores tecnológicos agiliza e especializa a capacitação dos professores e proporciona aos empreendedores interações com educadores que conhecem seus alunos e a realidade escolar.
- 4) Quando uma tecnologia é implantada em uma Escola de Educação Básica, novas tecnologias já superaram a anterior. Com a parceria com as EBTs, têm-se tecnologias mais atuais e o interesse dos empreendedores tecnológicos em manter as atualizações. Os próprios empreendedores, ao se incubarem, dispõem de mais recursos financeiros para implementar novas tecnologias, uma vez que reduziram muito seus custos fixos.
- 5) Problemas de manutenção de equipamentos agravam a situação complexa da utilização da tecnologia nas Escolas de Educação Básica. Com a presença das EBTs nas Escolas, os problemas da manutenção podem ser rapidamente resolvidos, combinando-se a presença de profissionais especializados, o interesse da EBT e a disponibilidade de recursos financeiros dessas empresas.
- 6) Para a Administração de uma Escola de Educação Básica, a relação custo-benefício, das implantações tecnológicas, pode ser muito desfavorável. Com a parceria com as EBTs, o investimento feito pelas EBTs diminui o investimento feito pela Escola Incubadora e amplia os benefícios obtidos, melhorando muito a relação custo-benefício dos investimentos tecnológicos.

- 7) Os investimentos e custos, para implantação de novas tecnologias educacionais, geralmente são altos. Para as EBTs, pelo fato de terem alto interesse, conhecimentos especializados e reduzidos custos fixos, realizam as implantações com muito mais assertividade.
- 8) A multiplicidade de “ofertas tecnológicas” confunde os decisores das Escolas, tornando as escolhas tecnológicas difíceis e as implantações com maior risco. A ausência de líderes qualificados na Escola pode inviabilizar as implementações. Quando novas tecnologias recebem diretamente o apoio de seus líderes idealizadores (empreendedores tecnológicos) compras e implantações acontecem com muito maior êxito.

Considerando-se a Educação de crianças e jovens o grande caminho para a construção de futuros mais justos e prósperos, a presente pesquisa se justifica por apresentar soluções que podem desobstruir o “gargalo educativo-tecnológico” que condena milhões de crianças e jovens brasileiros a futuros no mínimo medíocres. Tais soluções podem também ser implementadas em caráter de urgência, uma vez que a maior parte de todos os investimentos já foi realizada em décadas de trabalho anteriores.

Assim, este trabalho propõe soluções para graves problemas, partindo-se do estudo de estratégias tecnológicas e de inovação, ao propor um novo paradigma e construir um ecossistema educativo-tecnológico, simbiótico entre Escola Incubadora e EBTs incubadas, a partir de uma Escola de Educação Básica brasileira.

5. OBJETIVOS

Os objetivos desta pesquisa se dividem em geral e específicos.

5.1 Geral

O objetivo principal da pesquisa é descobrir se uma Escola de Educação Básica é capaz de funcionar efetivamente como uma incubadora tecnológica, protegendo e facilitando o desenvolvimento de EBTs (em especial Edtechs), bem como de beneficiar-se significativamente nessas relações com as EBTs incubadas.

5.2 Específicos

Se a Escola Incubadora e suas EBTs incubadas puderem proporcionar significativas contribuições umas às outras, tem-se como um dos objetivos específicos identificar e categorizar benefícios gerados por uma Escola Incubadora às suas EBTs, inclusive benefícios que incubadoras tradicionais não conseguem oferecer.

Outro objetivo específico: identificar e categorizar os benefícios gerados pelas EBTs para a Escola Incubadora na esperada relação simbiótica que as une e integra. Investiga-se também as especificidades da realidade escolar, tais como as presenças de professores, especialistas, alunos e pais, bem como dos processos educativos em andamento favorecendo a criação de benefícios específicos da Escola Incubadora.

6. METODOLOGIA E TÉCNICAS DE PESQUISA

A metodologia é a escolha do caminho a seguir em busca de um determinado objetivo. Para esse trabalho de caráter qualitativo, o Autor adota a Observação Participante e a Pesquisa Participativa enquanto métodos de levantamento de informações.

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).

Caracteriza-se por ser uma técnica aplicada a longo prazo, que permite acompanhar situações como membro do grupo. O pesquisador obtém informações sem fixar a priori o que deseja observar ou coletar; é um modo indutivo de obter informações e chegar a conclusões discutidas frequentemente com todos os participantes. (ANGROSINO, 2009).

Segundo WHITE (2005, p. 320) o tempo é pré-requisito da Observação Participante dado que é necessário observar indivíduos ou um dado grupo social por um longo período e não em um único momento. Nota-se que o Autor-pesquisador fundou o Colégio Interativo Pestalozzi em 2012 e iniciou os trabalhos de incubação em 2017, liderando a construção do ecossistema educativo-tecnológico e interagindo diariamente com todos os demais participantes até o presente momento (fevereiro de 2022).

Observação participante assim como a Pesquisa Participativa são técnicas ativas nas quais o pesquisador interage com as pessoas participando efetivamente das atividades do grupo. A partir dessa interação deixa de ser um elemento estranho, antes se torna um semelhante, porém não se confunde com eles porque mantém o seu papel e é reconhecido e respeitado por esse papel.

Ao interagir com o grupo aprende a conhecer os códigos e a visão de mundo de cada membro, compartilha os momentos cruciais e percebe o que tem sentido para cada um deles.

Na Observação Participante o pesquisador faz uso de um Diário de Campo onde descreve os acontecimentos sem interpretá-los num primeiro instante. A descrição é a mais fiel possível porque dela resulta a análise interpretativa que realiza posteriormente para compreender e dar sentido ao que viveu junto ao grupo.

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.

Gil (2002, p.56) mostra como entende a pesquisa participativa e que ela não se confunde com a pesquisa-ação:

Há autores que empregam as duas expressões como sinônimas. Todavia, a pesquisa- ação geralmente supõe uma forma de ação planejada, de caráter social, educacional, técnico ou outro (Thiollent, 1985). A pesquisa participante, por sua vez, envolve a distinção entre ciência popular e ciência dominante. Esta última tende a ser vista como uma atividade que privilegia a manutenção do sistema vigente e a primeira como o próprio conhecimento derivado do senso comum, que permitiu ao homem criar, trabalhar e interpretar a realidade sobretudo a partir dos recursos que a natureza lhe oferece. (Gil, 2002, p. 56)

A pesquisa participante envolve posições valorativas, derivadas sobretudo do humanismo cristão e de certas concepções marxistas [...]. Além disso, a pesquisa participante mostra-se bastante comprometida com a minimização da relação entre dirigentes e dirigidos e por essa razão tem-se voltado sobretudo para a investigação junto a grupos desfavorecidos, tais como os constituídos por operários, camponeses, índios etc. (Gil, 2002, p. 56)

Em síntese, o desenvolvimento da Pesquisa ocorreu da seguinte forma: o Autor pactuou com os fundadores das Empresas de Base Tecnológica, apoiá-los no desenvolvimento de suas empresas. Como fundador do Instituto Educacional Vital Brazil, organização administradora do Colégio Interativo Pestalozzi, o Autor autorizou a utilização desta instituição para que os empreendedores tecnológicos testassem seus modelos de negócio, bem como outras experimentações necessárias dentro deste Colégio reduzindo custos e riscos para as empresas ao mesmo tempo em que se constituiu um ambiente relativamente controlado que facilitou a coleta e o registro da coleta de dados.

Tanto o Autor deste trabalho quanto os empreendedores tecnológicos participaram do processo, realizando construção conjunta do modelo de desenvolvimento de EBTs (empresas de base tecnológica) brasileiras e, em especial Edtechs (EBTs voltadas para a educação).

A pesquisa participante é classificada como uma pesquisa naturalista na medida em que se baseia na realidade de uma comunidade ou de um grupo. O pesquisador passa a fazer parte do contexto e participa das atividades, ouve os problemas, acompanha as soluções, sente as dificuldades. É um observador participante e pode muitas vezes enfrentar antipatias,

questionamentos e rejeições ou mesmo provocar mudanças de comportamentos entre os membros.

Na pesquisa participante os envolvidos adquirem conhecimento, entendimento e passam a agir na solução de problemas identificados. O envolvimento favorece o processo de mudança com soluções viáveis levantadas pelo próprio grupo.

Em uma pesquisa participativa, os pesquisados convivem com situações limitantes as quais pretendem mudar.

Construir um projeto de pesquisa participante é confrontar-se com inúmeras variáveis de campo, o que exige flexibilidade e adaptação. O processo coletivo de imersão nos problemas é por si só uma experiência educativa na qual pesquisador e pesquisado ampliam o conhecimento de si mesmos, do propósito da interação, da própria concepção de negócio.

Na pesquisa participante, os empreendedores aprendem muitas vezes que o produto que supõe esteja finalizado exige aprimoramentos, o *feedback* dos usuários passa a ser fundamental. Trata-se de uma concepção de pesquisa que exige tecer condições de relacionamento delicadas como confiança, abertura para ouvir o outro, dedicação, vontade de aprender e reaprender. Os problemas são definidos e enfrentados coletivamente.

Neste modelo de pesquisa todos participam ativamente no planejamento, coleta de dados, análise dos resultados e mesmo nas soluções apresentadas, o grupo tem o controle do processo. O processo de trabalho é de conhecimento de todos e o grupo não é visto como um “objetivo” a ser estudado.

Trazendo-se a memória, o objetivo principal da pesquisa é descobrir se uma Escola de Educação Básica é capaz de funcionar efetivamente como uma incubadora tecnológica, protegendo e facilitando o desenvolvimento de EBTs (em especial Edtechs), bem como de beneficiar-se significativamente nessas relações com as EBTs incubadas. A construção da Escola Incubadora, realizada com parceiros e colaboradores do Colégio Pestalozzi, foi acompanhada pela Pesquisa Participante, registrando e investigando a realidade dessa construção.

Na pesquisa participante recomenda-se que o pesquisador tenha um bom repertório acerca do grupo e do contexto de pesquisa. O Autor interagiu e interage com frequência com a incubadora de onde vieram muitas empresas convidadas a ingressar na experiência do Colégio Pestalozzi enquanto Escola Incubadora.

Ademais, as empresas que querem desenvolver produtos e serviços na área de educação certamente necessitam testar os produtos e serviços. Obter um feedback do mercado

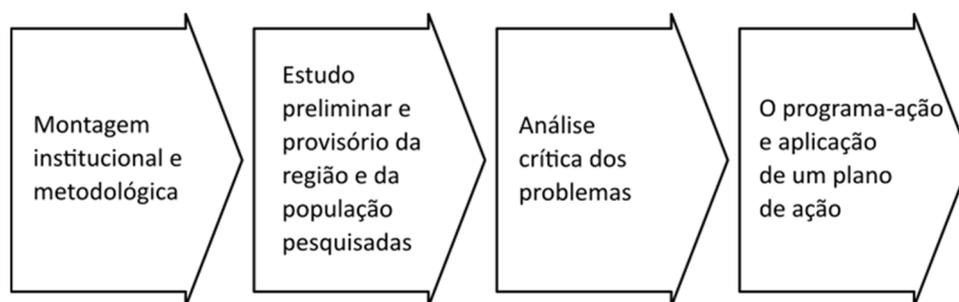
alvo é fundamental para o sucesso e a Escola de Educação Básica pode ser esse campo de experimentação e interação, estruturado e seguro.

6.1 Fases da Pesquisa

Gil (2002) propõe um modelo para realizar uma pesquisa participante, ressalta que se trata de um modelo criado por outros autores como Le Boterf (1984) e Gajardo (1984) que também se debruçaram sobre o tema e que envolve quatro fases:

1. montagem institucional e metodológica;
2. estudo preliminar e provisório da região e da população pesquisadas;
3. análise crítica dos problemas;
4. o programa-ação e aplicação de um plano de ação.

Figura 5 – Fases da Pesquisa Participante.



Fonte: adaptado de Gil (2002).

Segundo Gil (2002), é desafiador determinar com precisão as etapas de uma pesquisa participante já que, na maior parte dos casos, seu planejamento tende a ser muito flexível e por isso se torna difícil prever com precisão as etapas a serem seguidas. Mesmo diante de imprecisões, convém a apresentação do modelo acima que norteia os principais passos da Pesquisa Participante.

Para fins desse trabalho, o Autor realizou as adaptações necessárias na definição dessas quatro etapas.

6.1.1 Montagem Institucional e Metodológica

A pesquisa teve início em 2017 quando o Autor convidou EBTs para ingressar no Colégio Pestalozzi e ali testar seus produtos e serviços. Mesmo após a defesa dessa Tese, a Pesquisa Participante deve continuar.

A equipe do pesquisador é formada por uma pedagoga (especialista em Educação), uma psicóloga (especialista em Pesquisa Qualitativa) e uma advogada (responsável pelos aspectos legais).

O pesquisador e sua equipe interagiram inúmeras vezes com os empreendedores tecnológicos que fundaram e dirigem as EBTs e dentre elas algumas Edtechs. Estes empreendedores constituem a população pesquisada. Recordando, foram pesquisadas quatro Edtechs em profundidade:

- i. **Game Arkos:** plataforma *gameficada* para estímulo à leitura;
- ii. **Aluno Aplicado:** aplicativo facilitador da aprendizagem de Matemática;
- iii. **Gaia:** robótica educacional com enfoque familiar e socioambiental; e
- iv. **EdTech X:** não nominada voltada à construção dos projetos de vida de jovens.

Em interações específicas do autor-pesquisador com cada empreendedor, foram discutidos os objetivos da pesquisa e suas hipóteses. O objetivo principal de se provar que uma Escola de Educação Básica pode funcionar efetivamente como uma incubadora tecnológica (protegendo EBTs e favorecendo o desenvolvimento delas) está alinhado naturalmente com o objetivo de sobrevivência e crescimento de todas as Edtechs.

Quanto à coleta de dados: foram combinadas participações desses fundadores-administradores contribuindo com relatórios, conversas informais e, principalmente, com entrevistas em profundidade, gravadas e transcritas. Definiu-se e foram utilizadas como técnicas de coleta de dados:

- i. Reuniões para acompanhamento do desempenho das EBTs dentro e fora do Colégio, de aplicação semanal, quinzenal ou mensal;
- ii. Estabeleceu-se que, após meses de experiência, realizar-se-ia nova coleta de dados com entrevistas individuais a cargo de entrevistadora especializada em estudos qualitativos, buscando reunir e consolidar todos os dados e apresentá-los neste trabalho.

Quanto à região estudada: considera-se o ecossistema formado pelo Colégio Interativo Pestalozzi e suas EBTs, Edtechs ou não.

O processo de pesquisa ocorreu então pela interação, por mais de quatro anos, dos elementos da equipe do pesquisador com os fundadores-administradores das EBTs, em especial, das Edtechs.

Como decisões fundamentais, tomadas desde o início, estão o não pagamento financeiro por parte das EBTs, a busca sistemática de benefícios mútuos, a liberdade e autonomia de cada empresa para tomar suas decisões, principalmente a de permanecer ou não no ecossistema.

Quanto aos pesquisadores da equipe, todos possuem formação acadêmica e grande experiência prática em suas áreas de atuação, além da aquisição de competências que o próprio processo de pesquisa oportunizou ao longo de muitos anos.

Quanto ao cronograma de pesquisa, este acompanhou o programa de Doutorado do Autor, concentrando as entrevistas em profundidade nos meses de outubro e novembro de 2021, período em que Colégio Interativo Pestalozzi e Edtechs já haviam recebido muitas contribuições recíprocas e aproveitado muitos benefícios mútuos, garantindo uma base de dados e informações suficientes para as conclusões principais da pesquisa.

6.1.2 Estudo Preliminar e Provisório da Região e da População Pesquisadas

Segundo Le Boterf (1984), essa segunda fase é composta por três etapas:

- 1) Identificação da estrutura social da população;
- 2) Descoberta do universo vivido pela população e
- 3) Recenseamento de dados socioeconômicos e tecnológicos.

A estrutura da região e da população podem ser sintetizados com a estrutura do ecossistema educativo-tecnológico formado pela Escola Incubadora e pelas EBTs (dentre elas as Edtechs). Nesse ecossistema conviveram e convivem, no ambiente escolar, alunos, pais, professores, demais colaboradores e administradores das EBTs experimentando os produtos e serviços das EBTs, realizando-se vendas, pesquisa e desenvolvimento, marketing e estratégia.

Considerando-se a população composta por quatro Edtechs, entende-se que cada uma é constituída por pequenos grupos sociais liderados pelos sócios fundadores, detentores de tecnologias escaláveis e desejosos de sucesso econômico e impacto social.

Estas pequenas empresas de base tecnológica ainda não se sustentavam economicamente e financeiramente no início da pesquisa. Também desconheciam um modelo de negócios escalável e lucrativo. Seus empreendedores dedicavam-se parcialmente aos negócios pois dependiam de fontes de receitas externas para própria sobrevivência e injeções de capital em seus negócios.

Das quatro empresas estudadas, três delas, as sobreviventes, tiveram experiências de incubação em incubadoras tradicionais e não conseguiram monetizar satisfatoriamente e muito menos escalar. O fato de terem sido aceitas em incubadoras tradicionais indica que possuem projetos bons o suficiente para vencer os processos seletivos impostos por essas incubadoras tradicionais. Entretanto, não obtiveram sucesso econômico-financeiro na incubação tradicional. Quanto à região da Pesquisa, considera-se o ambiente escolar do Colégio Interativo Pestalozzi, o ecossistema educativo-tecnológico, onde convivem alunos, educadores, pesquisadores, colaboradores e empreendedores tecnológicos. Em síntese, a região da pesquisa é uma Escola Incubadora e suas EBTs incubadas, interagindo e influenciando-se mutuamente.

Quanto ao recenseamento de dados socioeconômicos e tecnológicos, esse foi realizado com base no Mapeamento dos Mecanismos de Geração de Empreendimento Inovadores no Brasil, pesquisa desenvolvida em 2019 pela cooperação entre MCTIC (Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações) e a ANPROTEC (Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores).

Quanto aos aspectos socioeconômico e tecnológico, destaca-se que o Colégio oferece Educação Básica, da Educação Infantil ao Ensino Médio, contando com aproximadamente 500 alunos antes da pandemia e 300 alunos após a pandemia. As famílias clientes são, em sua maioria, adquirentes de apartamentos do Programa Minha Casa, Minha Vida, encaixando-se predominantemente na classe socioeconômica C.

Quanto a EBTs e Edtechs, três delas são ex-incubadas do CIETEC e da Habits que buscaram, na especificidade do ambiente escolar, formas de melhor testarem e desenvolverem seus produtos e serviços.

Para o Autor essa fase de trabalho diz respeito a conhecer profundamente as necessidades e problemas de cada EdTech.

Assim, no decorrer dos anos de pesquisa, o Autor dedicou-se a identificar como funcionam essas Edtechs, como suas lideranças atuam, quais são suas expectativas e como suas realidades estão estruturadas, e quais os desafios que vivenciam. As experiências vivenciadas no Colégio Interativo Pestalozzi foram modificando as avaliações dessas Edtechs.

Os efeitos dos feedbacks de alunos, pais, educadores e outros líderes sobre os fundadores das Edtechs são dados importantes coletados na Pesquisa. Os registros dessas interações vivenciadas, constituem parte importante do acervo de conhecimento sobre as EBTs e sobre o próprio Colégio. Declarações dos empresários mostram que a interação mudou para melhor o desempenho do líder e do próprio negócio.

Ao longo de quatro anos, o Autor 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. Ao final desses quatro anos, escolheu quatro Edtechs para fazer parte desse trabalho.

Durante os anos de 2020 e 2021, a cada 15 dias, líderes das EBTs se reuniam e, juntamente com o Autor, debatiam seus problemas e necessidades, avaliavam progressos e planejam os novos passos para as semanas seguintes. O Autor trabalhou muito para melhorar a performance dos empresários e de suas EBTs, trazendo palestrantes, consultores e cursos de capacitação, orientado pelas necessidades e expectativas levantadas no grupo de empreendedores.

A fim de gerar fontes de receitas financeiras mais imediatas para os parceiros empresários, o autor-pesquisador idealizou um curso de pós-graduação para aqueles empreendedores interessados em disseminar o conhecimento adquirido ao longo do tempo como suas EBTs, gerar receita e construir relacionamentos.

Finalmente, após anos de experiência, o Autor propôs que os líderes das EBTs participassem de entrevistas individuais semi estruturadas com o objetivo de conhecer a opinião dos empresários, acerca da experiência vivida no Colégio Interativo Pestalozzi.

Na etapa final de pesquisa, quatro Edtechs foram convidadas a participar das entrevistas em profundidade. Definiu-se um cronograma e uma pessoa do Colégio ficou responsável pelos agendamentos das entrevistas em profundidade. Uma entrevistadora profissional especializada em pesquisa qualitativa foi convidada para realizar as entrevistas em profundidade e recebeu orientações do Autor quanto aos objetivos, hipóteses, conceitos, métodos e enquadre teórico, temas também discutidos com o grupo, na época, a ser pesquisado.

6.1.3 Análise Crítica dos Problemas

A terceira etapa da pesquisa participante envolve a descrição dos problemas, identificar possíveis causas, formular hipóteses de ação. A análise crítica dos problemas, na

pesquisa participante, ocorre quando o pesquisador analisa criticamente as informações coletadas, as classifica e interpreta.

No caso da Escola Incubadora e das EBTs é possível classificar os problemas como:

- 1) Uma Escola Pestalozziana que busca oferecer Educação de qualidade a preços bastante acessíveis enfrenta problemas práticos de financiar e introduzir inovações, atrair e fidelizar pessoas competentes e comprometidas com a Educação, bem como gerar diferenciais competitivos que possam dar visibilidade às suas propostas educacionais.
- 2) Por outro lado, empreendedores tecnológicos enfrentam o grave problema da mortalidade de suas startups, de se encontrar a tempo um modelo de negócios vitorioso e escalável, de implementar as complexas estratégias necessárias para se levar uma empresa nascente ao estágio de uma bem consolidada, monetizando e crescendo.

A busca de soluções mutuamente benéficas, que possam fortalecer a Escola Incubadora e fazer escalar suas parcerias tecnológicas constituem o “pulo do gato”, a chave que abre as portas do crescimento e do fortalecimento dessas organizações. A partir dos recursos provenientes de uma organização, promove-se o desenvolvimento da outra.

6.1.4 Construção e Aplicação de um Plano de Ação

Segundo Gil (2002), a execução de um plano de ação é imprescindível quando se trata de pesquisa-ação, mas não o é na pesquisa participante, porém a elaboração é fundamental.

Um plano de ação deve conter ações que permitam compreender melhor os problemas identificados, ações que possibilitem melhoria imediata da situação e ações de melhorias a médio e longo prazo, deve contemplar também atividades educativas que se fizerem necessárias.

Assim, é importante frisar que a pesquisa participante não se encerra com um relatório descritivo e analítico. Ao apresentar um plano de ação abre espaço para que outros estudos sejam realizados. Sendo assim deve ser entendida como um tipo de pesquisa viva, dinâmica e informal.

Com base na Análise Crítica dos Problemas, desenvolvida anteriormente, apresenta-se o Plano de Ações assim constituído:

- i. ações que possibilitem análises mais adequadas e aprofundadas dos problemas levantados.

- ii. ações que promovam melhoria imediata da situação local.
- iii. ações que promovam melhorias a médio e longo prazo da situação local e em níveis mais amplos.

Quanto à busca de análises mais adequadas e aprofundadas dos problemas, as ações transformaram-se em uma política de sempre ouvir o parceiro empreendedor, no momento em que esse desejava se comunicar. Aproveitar a oportunidade do desejo de comunicação espontânea. O autor-pesquisador colocou-se à disposição 24h por dia para dialogar com seus parceiros empreendedores, bem como orientou sua Coordenadora Pedagógica (integrante da equipe de pesquisa) a priorizar as interações com os parceiros de modo a atendê-los em suas necessidades imediatas.

Dessa forma, cumpriu-se sistematicamente a implementação de ações que promoveram e promovem melhorias imediatas para as EBTs parceiras e para a Escola Incubadora. O hábito do diálogo, presencial e *online*, fez surgir um grande conjunto de soluções e consequentes progressos.

Na metodologia de construção do ecossistema educativo-tecnológico, simplificou-se profundamente o processo decisório para atender às solicitações dos parceiros empreendedores tecnológicos com o estabelecimento da seguinte regra: todas as decisões que envolvessem pequeno ou nenhum custo ou desembolso para o Colégio Pestalozzi, estão previamente autorizadas. Em tom de brincadeira, aplicava-se a curva ABC aos Dez Mandamentos, reduzindo-os aos 20% mais importantes e “não se permitindo apenas matar ou roubar”. O clima de liberdade, vivenciado e praticado por pessoas idôneas e competentes, favoreceu profundamente a implantação de inovações.

Quanto às ações que promovam benefícios a médio e longo prazos (em nível local ou mais amplo), percebeu-se que para poderem acontecer, o horizonte de tempo de relacionamento entre Escola Incubadora e parceiros tecnológicos, precisaria ser muito ampliado. Estabeleceu-se então a seguinte regra de decisão: não há delimitação de tempo de incubação. Enquanto ambas as partes desejarem o relacionamento, as interações entre Escola Incubadora e parceiros tecnológicos devem acontecer. Essa simples regra traz uma maior tranquilidade para todas as partes, elimina a pressão de tempo e permite que se pense em médio e longo prazos, como também em níveis mais amplos de futuras interações.

Como contribuições em níveis mais amplos, busca-se a melhoria da Educação e dos sistemas de inovações nacionais, inserindo-se Escolas de Educação Básica como novas e específicas incubadoras tecnológicas, promovendo-se o desenvolvimento local com olhar nacional e global.

7. TRABALHO EMPÍRICO

O trabalho empírico iniciou-se muito antes do início do Programa de Doutorado. Muitos elementos importantes dessa pesquisa tiveram origem no Programa de Mestrado do Autor, realizado entre 1997 e 2000. Concentramos nossa atenção no período de 2010 até 2021, com breve passagem pela década de 2000.

7.1 Modelos de Adoção de Tecnologia

Com o objetivo de tornar mais claro para o leitor o estudo em questão, segue-se uma síntese com os elementos históricos principais, em ordem cronológica, que deve favorecer a compreensão, bem como análises relativas às principais etapas.

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

Na década de 2000, o Autor, como empreendedor, conseguiu incubar uma EBT no CIETEC, incubadora de base tecnológica sediada no IPEN (Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares), considerada uma das mais importantes da América Latina. Apesar de todo o suporte oferecido pelo CIETEC e das relações com a Universidade de São Paulo e outras grandes referências (IPT, IPEN, Instituto Butantan e outros), o Autor e seu sócio não conseguiram êxito e a empresa não se desenvolveu. Os sócios decidiram pela saída da incubadora e a sociedade se desfez. Vale notar que o CIETEC apresenta historicamente excelentes indicadores de desempenho, sendo instituição internacionalmente muito respeitada. Os registros aqui realizados em nada desmerecem todas as contribuições econômicas, sociais, tecnológicas e ambientais produzidas por essa importante incubadora que tem também nosso reconhecimento e respeito.

Esse período de incubação no CIETEC proporcionou ao Autor muitas reflexões. A primeira em importância refere-se aos custos fixos. Por menores que esses custos possam parecer, eles são altos para diversos empreendedores tecnológicos (muitos são pais de família e com filhos em idade escolar) que necessitam trabalhar muito para o sustento de suas famílias e ainda realizar investimentos de tempo e de dinheiro na própria EBT. Certamente, o que acontecia com o Autor e seu sócio era semelhante ao que ocorria com muitos outros empreendedores tecnológicos.

Outro aspecto que dificultava o trabalho era a apresentação de um Plano de Negócios e o compromisso de segui-lo. Quando mudanças se faziam necessárias, justificativas por escrito deveriam ser apresentadas. Essa política dificultava muito a administração do negócio, engessando a tomada de decisões e reduzindo muito a velocidade de resposta às necessidades de mudanças.

A exigência de relatórios, na maioria das vezes ainda sem resultados significativos, também se mostrava algo frustrante e que demandava tempo precioso.

O receio de não se obter resultados em tempo hábil e, como consequência, a empresa ser excluída da incubadora também tirava a paz dos empreendedores e dificultava ainda mais o trabalho.

Mais de dez anos depois, quando amigos empreendedores foram convidados para trazerem suas empresas para incubarem-se no Colégio Pestalozzi, procurou-se eliminar esses fatores dificultadores. Não houve e não há nenhum pagamento recorrente que crie custos fixos para o empreendedor, não há Plano de Negócios, relatórios ou prazo para permanência. Há um contrato psicológico de busca por cooperação, de reciprocidade ou ajuda mútua. O Colégio apoia e busca beneficiar o parceiro empreendedor e este, da mesma forma, busca beneficiar o Colégio. Se o parceiro empreendedor entende que deve sair, tem toda a liberdade para isso, avisa o Colégio e sai. Por outro lado, da mesma forma, se o Colégio entende que não lhe convém manter a parceria, basta avisar o parceiro, negociar um prazo e este sai. De maneira bastante tranquila, as relações têm ocorrido com o máximo de confiança mútua e respeito.

Para que esse tipo de contrato funcione, é necessário que as partes se conheçam profundamente e que o nível de confiança mútua seja bastante elevado. Para isso, a escolha do parceiro é fundamental. Tema tratado mais adiante.

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

Quando o autor-pesquisador decidiu pela criação do Colégio Pestalozzi, já acumulava significativa experiência em Educação, como aluno, plantonista, professor, coordenador, consultor, diretor e administrador. Entre 1988 e 1999, o Autor apoiou a implantação da informática educacional em muitas escolas particulares. Na primeira década de 2000, como já citado, vivenciou intensas experiências como empreendedor tecnológico e conviveu vários anos com a comunidade do CIETEC, com incubado e ex-incubado.

A criação do Colégio Pestalozzi, desde o início, apoiou-se na premissa de oferecer Educação de Qualidade a preços muito acessíveis. Inspira esse projeto o conceito de negócio social. Entende o Autor e sua equipe fundadora que toda criança do mundo merece uma Escola de qualidade. O Educador suíço Pestalozzi defendia, no século XVIII, que a Escola deveria ser pública, gratuita, de qualidade e universal, sonho muito distante para um Brasil que não alfabetiza significativa parcela de suas crianças.

Para simplificar a narrativa, não serão tratados neste tópico os históricos da locação e da reforma do prédio do Colégio, da obtenção dos mobiliários e dos aspectos burocráticos da autorização pela SEE (Secretaria Estadual de Educação), mantendo o foco na construção da Escola Incubadora, embora todas essas providências tenham demandado muito esforço, competência técnica e recursos financeiros. Trataremos brevemente desses assuntos na seção Gestão do Conhecimento.

Consideremos o prédio já aprovado pela SEE e em condições de utilização. Propagandas foram feitas e as primeiras famílias interessadas se apresentaram. Enfrentou-se, então, o desafio de se realizar matrículas em uma Escola totalmente nova, sem qualquer histórico anterior. A contratação de professores com filhos em idade escolar e a matrícula dessas crianças no Colégio permitiram a construção de um importante argumento: os filhos de nossos professores estão matriculados, o filho do Diretor também estuda aqui, bem como os netos da Coordenadora.

Trabalhando-se com uma comunidade de baixa renda, cujos filhos geralmente estudavam em Escolas Públicas, apresentaram-se os desafios da grande falta de pré-requisitos de conhecimentos escolares. A falta de condições e hábitos das famílias em apoiarem o estudo em casa, problemas de comportamento dos alunos e de escassez de recursos para compra de materiais também dificultavam bastante os trabalhos.

Os desafios iniciais foram muito grandes. Crianças rebeldes e indisciplinadas, brigas frequentes, desrespeito aos professores, depredações de mobiliário escolar, uso inadequado dos banheiros, uso de palavrões (inclusive em músicas) e comportamentos inadequados a uma realidade escolar são alguns exemplos desses desafios.

Quanto aos pais, havia muita exigência de que a Escola resolvesse esses problemas, afinal estavam pagando uma Escola Particular e não queriam que esta fosse a mesma coisa que uma Escola Pública. A diversidade das famílias também constituía outro grande desafio. Como exemplos, muitas famílias não construíam limites ou rotinas com seus filhos enquanto outras utilizavam de castigos físicos e psicológicos severos, dificultando o trabalho educativo de modos diferentes.

Quanto aos professores, havia uma grande cobrança em relação à Direção e à Coordenação, responsabilizados pelos graves problemas disciplinares dos alunos: A Direção “não tem pulso firme, não controla os alunos, não adverte ou suspende, ou seja, não toma as medidas necessárias”.

E nesse caldo de cultura com famílias “pouco esclarecidas” e, em sua maioria, “muito simples”, alunos indisciplinados, professores insatisfeitos e lideranças sistematicamente cobradas, com muito Trabalho, Solidariedade e Tolerância (valores fundamentais de Pestalozzi), a realidade foi se transformando. Os vínculos afetivos foram sendo construídos, professores e alunos começaram a interagir de modo mais produtivo, os pais passaram a compreender que seus objetivos eram os mesmos da Escola (o bom desenvolvimento dos filhos) e os professores começaram a compreender que medidas simplesmente punitivas não funcionam para se criar um ambiente de paz escolar. Também a Direção e Coordenações se tornaram mais competentes em lidar com pais, alunos, educadores e governo. A realidade escolar se pacificou suficientemente para que o processo educativo pudesse se manifestar no desenvolvimento cognitivo dos alunos. Construiu-se, assim, novo cenário: crianças mais educadas e instruídas, jovens com comportamentos socialmente mais aceitos, os pais mais conscientes e compreensivos, parceria entre Escola e famílias mais consolidada, professores mais satisfeitos com a Escola e com a própria profissão. Note-se que os alunos que completavam o Ensino Fundamental, em sua grande maioria, ingressavam nas Escolas Técnicas Estaduais (ETECs), com bom desempenho nas provas denominadas Vestibulinhos.

Os problemas financeiros enfrentados durante todo esse período não foram pequenos. O reduzido número de alunos iniciais e o baixo valor das mensalidades geraram receitas insuficientes. O Colégio vivenciou também o seu próprio “vale da morte”, requisitando aportes de diversas outras origens como empréstimos bancários, familiares e de amigos, recursos de outro empreendimento do Autor e até venda de imóvel familiar.

7.1.3 A Criação da Escola Incubadora

Diante de um cenário de grandes dificuldades, ajudas de parceiros empreendedores, tecnológicos ou não, eram muito bem-vindas. Um amigo do Autor, proprietário de uma empresa especializada em cobranças educacionais realizou empréstimos, empreendedores convidados realizaram palestras para alunos e pais, mães empreendedoras começaram a participar de eventos do Colégio e vender seus produtos. Essas e muitas outras pessoas do entorno começaram a construir a Comunidade Escolar do Colégio Pestalozzi, com fortes

características empreendedoras. Diferentemente de muitas outras escolas, que já se tornaram menos flexíveis pelas décadas de “história bem sucedida”, o Colégio Pestalozzi, apesar de todas as dificuldades citadas, parecia ser um solo fértil para uma experiência muito especial e significativa: constituir-se em uma Escola Incubadora, proteger e favorecer o desenvolvimento de EBTs.

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

Os primeiros anos do Colégio Pestalozzi coincidiram com a realização de Cursos de graduação à distância por sua pessoa jurídica mantenedora (Instituto Educacional Vital Brazil Ltda.), em parceria com uma Universidade particular, para funcionários do IPEN. Com significativo número de alunos, as receitas obtidas eram direcionadas para o desenvolvimento do Colégio. Tendo convivido muitos anos com empreendedores e lideranças do CIETEC, o Autor convidou empresas ali incubadas para conhecerem o Colégio e realizarem atividades que poderiam beneficiar essas empresas no desenvolvimento de seus produtos e serviços.

Um exemplo importante foi a participação da NPTronics, desenvolvedora do sistema de *biofeedback* CardioEmotion. O sistema foi instalado nos computadores do laboratório de informática e os alunos puderam se exercitar, aprendendo a realizar exercícios respiratórios que equilibram o sistema nervoso e proporcionam o estado denominado coerência cardíaca. Alunos com problemas de comportamento, ao interagirem com pessoas tranquilas e competentes da NPTronics, aceitaram realizar os exercícios respiratórios e “observaram” seus estados emocionais representados graficamente nas telas dos computadores. A experiência, muito interessante e transformadora, favoreceu a sociabilidade desses alunos e a pacificação do ambiente escolar.

Com esta e outras experiências de interação de sócios e colaboradores das EBTs com os alunos, o Autor percebeu que havia ali uma grande oportunidade de se beneficiar profundamente o Colégio Pestalozzi, bem como as EBTs convidadas.

Um grande benefício para o Colégio consistia em ocupar espaços físicos e de aprendizagem com atividades úteis ao desenvolvimento dos alunos e sem custos de contratação para o Colégio. Um exemplo que bem caracteriza essa estratégia foi a participação em 2013 e 2014 da ONG Sociedade do Sol que ocupou o espaço do terraço com experiências de uso da energia solar. Alunos aprenderam bastante sobre o forno solar (capaz de cozinhar diversos alimentos com energia solar) e sobre o ASBC (aquecedor solar de baixo

custo), trocador de calor construído com forros de PVC e que permitia às famílias mais pobres a economia da energia elétrica de seus chuveiros. Vale registrar que a Sociedade do Sol também esteve incubada no CIETEC.

Contando com um prédio grande (mais de 2200m²), poucos funcionários e alunos “pouco controláveis”, a estratégia de ocupar espaços com EBTs e seus projetos, mostrou-se muito oportuna e bem sucedida, apesar das dificuldades de tempo dos parceiros empreendedores.

Também no início das atividades do Colégio, um grave problema que muito prejudicava o processo educativo ocorria quando professores faltavam às aulas. Quando faltas de professores ocorriam, famílias reclamavam, alunos perdiam aulas, depredações e acidentes aconteciam, planejamentos se desestruturavam e lideranças deixavam suas prioridades para resolver os problemas emergentes. Em 2013, uma parceria com a empresa Insólita, também incubada no CIETEC, permitiu o uso do software LudoPark no Colégio. O software consistia em um Jogo de Empresas, onde o aluno administrava um pequeno negócio em um Parque de Diversões Virtual.

Salgados, refrigerantes, tiro ao alvo, argolas e diversas outras diversões do LudoPark precisavam ser administradas financeiramente, compras e vendas precisavam ser realizadas, contratações e demissões também ocorriam sistematicamente. O aluno tornava-se um administrador desse pequeno negócio virtual e aprendia nas simulações, muitos tópicos de Administração e Empreendedorismo, direcionando sua energia para algo produtivo.

No game LudoPark há os períodos virtuais do dia e da noite. Durante o dia, o participante empreendedor age na execução de sua estratégia: vende, atende os clientes, recebe os pagamentos, ou seja, realiza as atividades operacionais de sua barraca do parque de diversões virtual. No período da noite, cerca de 1 minuto no jogo, analisa o fluxo de caixa, decide por compras, contratações, demissões e colocação de novos produtos e analisa também a previsão do tempo (clima) do dia seguinte e outras informações (como a chegada de excursões), de modo a poder estimar as demandas do próximo período e poder tomar melhores decisões.

Este jogo foi utilizado, também, em um Curso de Pós-graduação em Gestão Escolar, oferecido pelo Instituto Educacional Vital Brazil em parceria com as Faculdades Mário de Andrade. Este curso, voltado para diretores e administradores de Escolas, era uma forma de obtenção de receitas complementares para o desenvolvimento do Colégio. A equipe da Insólita acompanhava os jogos durante as aulas da Pós-graduação e registrava possíveis aprimoramentos no produto.

Note-se que a parceria com EBTs podem trazer inúmeros benefícios mútuos, com pouca ou nenhuma transação financeira. As novas tecnologias, trazidas pelas EBTs, podem ser complementares às ações dos professores, fazendo com que o processo educativo se torne mais agradável e interessante aos alunos. Por outro lado, as interações podem ser muito úteis aos empreendedores tecnológicos na busca de seu produto vitorioso e escalável.

No quadro 2, que se segue, sintetizam-se contribuições do Colégio Pestalozzi que reduzem significativamente custos e investimentos dos parceiros tecnológicos, diminuindo o “vale da morte” e favorecendo o desenvolvimento das EBTs incubadas.

Quadro 2– Contribuições da Escola Incubadora às EBTs incubadas.

Contribuições da Escola-incubadora às EBTs incubadas
1. Prédio, mobiliário e equipamentos.
2. Acesso às commodities água, energia elétrica, telefonia e internet.
3. Apoio da Direção e da Mantenedora do Colégio.
4. Apoio financeiro para pequenas necessidades.
5. Apoio do Departamento Administrativo-financeiro (contas a pagar, receber, controladoria e contabilidade).
6. Apoio do Departamento Jurídico.
7. Apoio do Corpo Docente no desenvolvimento dos produtos e serviços.
8. Uso do Laboratório de Informática, do Laboratório de Ciências e outros ambientes escolares.
9. Apoio dos alunos para experimentação e validação de produtos e serviços.
10. Permutas de bolsas de estudos no Colégio e outros cursos por trabalhos especializados
11. Usos do Sistema de Gestão informatizado do Colégio para cursos nas especialidades das Edtechs.
12. Cantina, copa e restaurante.
13. Serviços de manutenção e limpeza.
14. Apoio dos Departamentos de Marketing e Comercial.
15. Relacionamento com Bancos e Cooperativas de Crédito (serviços e crédito).
16. Interação facilitada com alunos, pais e professores.
17. Relacionamento com Universidades, Associações, ONGs, fornecedores.
18. Abertura para experimentação e criação de novos produtos e serviços.
19. Relacionamento construído com segmentos de mercado (famílias, escolas, entre outros).
20. Apoio para Pesquisas Qualitativas e Quantitativas (ambiente e parceiros).

Fonte: elaborado pelo Autor (2022).

7.1.5 A Ampliação das Parcerias da Escola Incubadora com novas EBTs

No final de 2013 e início de 2014, o Colégio Pestalozzi já contava com inúmeras parcerias, empresas que beneficiaram o Colégio com diversas contribuições educativas e tecnológicas. Essas empresas também se beneficiaram de diferentes maneiras. Seguem algumas empresas da época: Júlio Santos Educação Financeira, New Education (cursos técnicos), School Picture (lembranças escolares), Insite (*geomarketing*), Insólita (desenvolvedora do Ludopark), Sociedade do Sol (energia solar), NDH - Núcleo de Desenvolvimento Humano (competências socioemocionais), UPPH (marketing), Planitas (arquitetura), NPTronics (desenvolvedora do CardioEmotion), Virtual Plug (informática) e Seller (pesquisas qualitativas).

O Colégio Pestalozzi já nasceu com uma vocação para parcerias. Os recursos financeiros escassos, o amplo leque de relacionamentos e a confiança construída com amigos empreendedores parecem ser fatores muito importantes para que essas parcerias tenham ocorrido. Dos onze exemplos citados, o Autor mantém com todos os empreendedores um ótimo relacionamento em 2022, apesar de nem todas as empresas terem sobrevivido. Com dez empreendedores, há ainda hoje parcerias, negócios e possibilidades concretas de novos negócios.

Na construção das parcerias, foi fundamental a sensibilidade para perceber que empreendedores tecnológicos estavam sofrendo muito para desenvolver suas empresas e seus “produtos vitoriosos”. Oferecer a hospitalidade do Colégio poderia gerar muitos benefícios para todas as partes.

Em 2017, o Colégio Pestalozzi concretizou uma parceria tecnológica e estratégica que se mostrou imprescindível para a sobrevivência à pandemia da Covid-19. Trata-se do ingresso do Colégio Pestalozzi no Projeto Google for Education. Em 2017, professores, demais colaboradores e alguns parceiros já começaram a utilizar diversos recursos disponibilizados pela Google mundialmente. No início de 2020, quando foi anunciada a Pandemia e foi exigido o isolamento social, as aulas do Colégio Pestalozzi tiveram continuidade imediata no formato à distância, sem qualquer interrupção. A migração do formato presencial para o formato online ocorreu com tranquilidade. Professores e alunos já estavam, em sua maioria, habituados aos recursos tecnológicos da Google e apenas intensificaram suas utilizações.

Em 2017, foram disponibilizados acessos aos professores para treinamento online oferecido pelo Centro de Treinamento da Google. Internamente, no Colégio, professores com maior vocação e habilidade em tecnologia da informação, apoiavam os demais professores,

fazendo avançar a utilização desses recursos da Google em prol do desenvolvimento de alunos, educadores e pais.

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

Em fevereiro de 2018, o Autor ingressou no programa de Doutorado em Administração de Empresas da FEA-USP, em sua terceira tentativa de aprovação.

De modo semelhante ao ocorrido no período de 1996 a 1999 (quando o Autor realizou seu mestrado acadêmico na FEA-USP e conseguiu desenvolver conhecimentos sobre Planejamento Estratégico em Escolas, o período de 2018 a 2021 muito contribuiu para o desenvolvimento de conhecimentos sobre a Escola Incubadora e de suas incubadas EBTs.

O Autor, durante este período, estudou intensamente e aplicou muito os conhecimentos adquiridos na Academia. Todas as disciplinas cursadas solicitaram trabalhos que, sempre que possível, eram direcionados para a construção do ecossistema educativo-tecnológico, ou seja, para a Escola Incubadora e suas Edtechs parceiras. Aproveitando bastante as disciplinas oferecidas no programa do Mestrado Profissional em Empreendedorismo, que eram cursadas no período noturno, o Autor concluiu aproximadamente o dobro dos créditos obrigatórios do Programa de Doutorado.

Utilizando-se sistematicamente o Ciclo de Kolb e praticando diariamente a sequência de ação-reflexão-ação em prol do ecossistema educativo-tecnológico, muitas mudanças foram implementadas e muitos progressos obtidos.

Em uma das primeiras disciplinas cursadas, Finanças Corporativas, os estudos sobre os Conflitos de Agência levaram o Autor a favorecer a compra de uma Escola de Educação Infantil pela Gerente Administrativa e negociar sua saída não conflituosa. A saída da gerente deflagrou uma nova fase de desenvolvimento da Escola Incubadora. A hipótese de que altos custos de agência impediam o desenvolvimento satisfatório do ecossistema estava correta. A mudança de liderança deu início a uma nova fase de desenvolvimento da Escola Incubadora.

Ao cursar a disciplina Laboratório de Inovação do Programa MPE da FEA, o Game Arkos, já incubado no Colégio Pestalozzi, passou sistematicamente pelo modelo de 22 passos para a consistência de um startup sobre diversos fundamentos administrativos, favorecendo muito o encontro de seu modelo vitorioso.

Contribuições muito significativas vieram de mais de vinte disciplinas cursadas nas áreas de Estratégia, Modelos de Negócios, Finanças, Recursos Humanos, Empreendedorismo,

Inovação e outras. Destaca-se, na interpretação do Autor, a disciplina Jogos de Empresas que provocou a construção de inúmeras competências administrativas no Autor e em seus colegas de turma.

Também no Programa de Doutorado, o Autor estudou os referenciais teóricos relativos as Organizações Exponenciais e percebeu a importâncias desses referenciais para o crescimento das EBTs incubadas.

Complementar as contribuições de bootstrapping já apresentadas, com impactos mais significativos nas quatro primeiras etapas da curva de Love (2016), os conhecimentos relativos à construção de Organizações Exponenciais visam provocar impactos nas fases quinta e sexta da referida curva.

Quadro 3 – Atributos das organizações exponenciais presentes nas Empresas Incubadas.

Características da ExO	ARKOS	Aluno Aplicado	Gaia	EdTech não nomeada
PTM	“Ampliar horizontes da leitura”.	“Elevar a eficiência de raciocínio das pessoas”.	“Despertar o interesse das crianças e jovens por tecnologia”	Não disponibilizado
S – staff sob demanda	Sim	Sim	Sim	Não
C – comunidade e multidão	Sim	Sim	Sim	Não
A – algoritmos	Sim	Sim		Não
L – ativos aLavancados	Sim	Sim	Sim	Sim
E – engajamento	Sim		Sim	
I – interfaces	Sim			
D – dashboard	Sim			
E – experimentação	Sim	Sim	Sim	Sim
A – autonomia	Sim			
S – tecnologias sociais	Sim	Sim	Sim	

Fonte: elaborado pelo Autor (2022).

Outra grande contribuição do Programa de Doutorado foram os relacionamentos construídos. O networking do Autor com colegas muito qualificados (mestrands, mestres, doutorands, doutores e pós-doutores) foi decisivo para a construção de diversas novas parcerias, decisivas para o progresso do ecossistema, a construção da Escola Incubadora e o desenvolvimento das EBTs.

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

Desde a realização do Mestrado (entre 1996 e 1999), o Autor procura apoiar seu Orientador na aplicação do Modelo de Planejamento Estratégico (ALMEIDA, 2003) desenvolvido pelo Orientador em sua Tese de Doutorado. O modelo, bastante robusto, vem sendo aplicado por décadas a organizações de diversas naturezas e portes, com resultados muito positivos, inclusive em unidades departamentais da USP (ALMEIDA, 2004).

O próprio Autor já aplicou o modelo em trabalhos de consultoria, aplicando-o às Escolas de Educação Básica (Berbel, 2003).

O Colégio Pestalozzi utiliza esse modelo desde 2016 quando alunos da disciplina Gestão de Empresas Empreendedoras (ministrada pelo Professor Martinho Almeida) construíram o Plano Estratégico do Colégio Pestalozzi com participação do Diretor (Autor deste trabalho) e da Coordenadora Pedagógica, na Época, Profa. Maria Cecília Ribeiro. Desde 2016, o Plano Estratégico vem sendo sistematicamente utilizado e atualizado, reconhecendo-se muitos exemplos de impactos positivos da persistência estratégica ao longo dos anos.

Um bom exemplo consiste na participação intensa de alunos do Colégio Pestalozzi no Projeto Games for Change da USP, interagindo com jovens e professores de diversos países como Chile, Argentina, México, EUA e Rússia.

Já nos primeiros Planos Estratégicos do Colégio, determinou-se a estratégia de Internacionalização e Construção de Relações Internacionais. A persistência nessa estratégia, cerca de cinco anos depois, traz grandes benefícios aos alunos e a toda Comunidade Escolar. Há alunos do Colégio Pestalozzi, com 12 a 15 anos de idade, que nunca estudaram inglês ou espanhol fora do Colégio, comunicando-se em inglês e espanhol, raciocinando sobre como resolver graves problemas sociais e jogando com muita habilidade o game Purposyum – Desafios da Justiça, elemento importante do projeto Games for Change (ONU e USP) e que capacita o jovem a equacionar soluções para difíceis problemas sociais. O Colégio Pestalozzi vem representando o Brasil em eventos onde o jogo colaborativo Purposyum provoca forte interação entre alunos de diversos países.

Percebe-se aqui a grande importância da combinação de três elementos estratégicos fundamentais. Primeiramente a construção de uma boa estratégia, planejada, deliberada e apoiada pela Administração da Escola Incubadora. Em segundo, a capacidade de implementação, a persistência e a competência para fazer se materializar o que foi planejado.

E em terceiro, não menos importante, a capacidade de se buscar, perceber e aproveitar oportunidades alinhadas com as estratégias planejadas.

Por vários anos consecutivos, apoiando seu Orientador na realização da disciplina “Gestão de Empresas Empreendedoras”, o Autor indicou para amigos empreendedores a possibilidade de realizarem o Planejamento Estratégico para suas empresas, com o apoio dos formandos da FEA e com a utilização do Modelo de Planejamento Estratégico citado.

Como exemplos de empresas parceiras que realizaram o Planejamento Estratégico dessa forma temos: Aluno Aplicado (aplicativo para aprendizagem da Matemática), Nanofitotec (nanotecnologia aplicada a fitoterápicos), Game Arkos (plataforma para incentivo à leitura), NAE (Núcleo de Apoio Educacional), Planitas (arquitetura), Tofolli Advogados, Neo 3D (fabricação aditiva), Cognitivos (treinamento empresarial) e TopCare Brasil (cuidadores de idosos).

Ao poder contar com parceiros fortalecidos estrategicamente, o Colégio Pestalozzi indiretamente também se fortalece e a Escola Incubadora torna-se uma realidade.

Para que novas Escolas Incubadoras possam ser desenvolvidas, os líderes que estiverem à frente destes projetos devem ficar muito atentos a estratégias de integração, ou seja, estratégias que favoreçam a permanência do Parceiro Empreendedor ligado, integrado e interagindo com o Ecossistema. A construção dos Planos Estratégicos para os parceiros empreendedores trata-se claramente de uma estratégia de integração. Trabalhando juntos, conversando sobre Administração, propondo ações concretas, parceiros criam vínculos de confiança, respeito e amizade. Estes vínculos são o amálgama que une essas empresas e fortalece o ecossistema educativo-tecnológico.

Outra estratégia de integração muito óbvia, mas facilmente negligenciada, é o oferecimento de alimentação de qualidade a preços acessíveis na Escola Incubadora. É profundamente antropológico o alimentar-se em grupos. Se as pessoas precisam sair da Escola Incubadora para se alimentar, perdem tempo, gastam mais e perdem oportunidades de conversas amigáveis e criativas.

No Colégio Pestalozzi, há o oferecimento de alimentação simples, comidas caseiras, diariamente e a preços acessíveis, favorecendo muito a integração entre parceiros.

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

Empreendendo dentro do próprio ecossistema e buscando a consolidação da Escola Incubadora, o Autor e sua equipe trabalham, há alguns anos, na construção e consolidação de novas Edtechs. Inspirando-se no trabalho de uma startup criada por aluno da FEA e que se propõem a democratização do inglês, o Colégio Pestalozzi estimula a consolidação do Pestalozzi Idiomas que também se propõe a ser um negócio social que oferece cursos de inglês e espanhol a preços acessíveis, com bons professores, nas modalidades presencial e online, metodologias ativas e muita sintonia com os valores Pestalozzianos.

Outra Edtech em construção é o PRETEC, cursos preparatórios para Escolas Técnicas. Jovens, alunos do próprio Colégio e das imediações, manifestam grande desejo de ingressar nas ETECs, escolas técnicas estaduais. Essas escolas são de período integral, naturalmente gratuitas e oferecem grande número de Cursos Técnicos de boa qualidade. Anualmente ocorrem, por todo Brasil, processos seletivos denominados Vestibulinhos que recebem milhares de jovens que concluíram o Ensino Fundamental. O PRETEC, EdTech em construção, deve oferecer uma preparação online para esses jovens apoiando-se na competência educativa do Colégio Pestalozzi que aprova anualmente significativo percentual de seus alunos formandos do Ensino Fundamental.

Um último exemplo consiste na evolução do Curso de Cuidador de Idosos, oferecido presencialmente nas estruturas do Colégio Pestalozzi e que foi interrompido por ocasião da pandemia. A nova startup deve oferecer capacitação teórica online e treinamento prático presencial em polos de parceiros. Com o avanço da longevidade e o desemprego em faixas etárias acima dos 50 anos, a profissão de Cuidador de Idosos, bem como sua expansão para Cuidador de Pessoas, está em franco desenvolvimento, gerando emprego e renda para milhares de pessoas.

Estes exemplos mostram que a Escola Incubadora pode proporcionar condições para o nascimento de novas EBTs, não se restringindo a receber empresas já constituídas.

Construindo-se o Canvas da Proposta de Valor para esses novos empreendimentos, percebe-se que a Escola Incubadora pode contribuir significativamente em todos os elementos do quadro 3. Retornando ao Quadro 1, fica claro o grande potencial de contribuições da Escola Incubadora às suas EBTs incubadas, reduzindo custos, favorecendo relacionamentos, proporcionando capacitação e oportunizando um ambiente de testes seguro e replicável.

O Autor acredita que as Escolas Incubadoras do futuro contribuirão para o nascimento de startups que resolvem problemas locais, apoiando-se em competência e vocação da Escola Incubadora e expandindo sua atuação para grandes mercados.

7.1.9 A Seleção dos Convidados para a Escola Incubadora

Uma Escola de Educação Básica é um ambiente de aprendizagem e desenvolvimento de crianças e jovens. Apenas este fato já é suficiente para garantir que todo cuidado deve ser tomado na seleção dos parceiros convidados. Experiências muito controladas foram realizadas e o Administrador, responsável pelo ecossistema atuou sempre que necessário para impedir que problemas surgissem ou crescessem, atingindo principalmente crianças e jovens que ali se desenvolviam.

No caso do Colégio Pestalozzi, o Autor realizou pessoalmente os processos de pesquisa, convite, integração e ruptura (quando necessária) das empresas incubadas.

Descreve-se a seguir como foram realizados alguns processos de seleção.

O Autor investigou cuidadosamente o potencial parceiro, procurou criar uma situação de interação pessoal em que pode tirar suas próprias conclusões pessoais sobre ele. Também procurou, em momento oportuno, apresentar-se com sinceridade para que o potencial parceiro pudesse tomar suas decisões apoiado em informações verdadeiras. Preferencialmente, no início da interação, não se apresenta a Escola Incubadora ou qualquer benefício. Durante o programa do Doutorado, a observação atenta aos comportamentos, apresentações e históricos de colegas de classe permitiu seleções muito interessantes.

Há colegas de turmas com os quais desenvolvemos rápida identificação e estes também parecem aceitar a amizade e a aproximação com maior facilidade.

Uma investigação mais profunda ocorre pela observação de comportamentos espontâneos, pelas produções de trabalho, por produções anteriores e pela interação com outros colegas.

Um exemplo muito bem sucedido ocorreu pela interação com um colega de classe da disciplina Inovação e Desenvolvimento de Novos Negócios. O próprio título e programa da disciplina funcionaram como filtro muito importante. Os alunos que decidiram por ela já possuem um potencial de relacionamento produtivo muito elevado.

O Autor passou então a observar os colegas com as lentes dos valores Pestalozzianos do Trabalho, da Solidariedade e da Tolerância. Entendendo a Cultura Organizacional como um resistente tecido de crenças e valores, se identificadas pessoas que compartilham valores pestalozzianos e os expressam em suas ações, espera-se não haver choque cultural significativo quando convidados a interagirem com colaboradores do Colégio. A aceitação do novo convidado pelas equipes de trabalho do Colégio tende a ser harmoniosa e a integração do convidado deve acontecer tranquilamente.

As circunstâncias favoreceram a aproximação e iniciaram-se as interações com o colega de turma. Percebeu-se que o candidato a convidado apresentava altos níveis de TST (Trabalho, Solidariedade e Tolerância). Vários sintomas, observados pelo Autor, apontavam para competência técnica e idoneidade elevadas.

O Autor entende que deve realizar um convite para uma simples visita, para que o colega possa ter um primeiro contato com o Colégio Pestalozzi. Há aqui mais um importante filtro. A visita é um fato concreto que demonstra um interesse real. Pessoas competentes e responsáveis raramente desperdiçam tempo e energia em ações pelas quais não se interessam realmente.

Mais uma circunstância favorável: nosso convidado chegou ao Colégio em horário de uma Reunião Operacional. O Autor convidou então o empreendedor visitante para participar da reunião e pediu que se apresentasse. As interações com colaboradores mostraram-se muito espontâneas, sinceras e harmoniosas. O convidado demonstrava sentir-se muito bem. Sendo uma pessoa muito inteligente, certamente fez suas análises da realidade do Colégio e percebeu também as oportunidades para sua empresa.

A empresa em questão é a Fave Digital, especializada na digitalização e gestão de documentos. Os contratos de prestação de serviços do Colégio Pestalozzi eram todos físicos, impressos em papel e assinados presencialmente pelas partes. A Fave Digital trouxe automação e digitalização para todos os processos de contratação de serviços do Colégio Pestalozzi. Este fato foi absolutamente decisivo para que os pais pudessem matricular seus filhos durante o período da pandemia sem necessidade de irem ao Colégio.

A Fave Digital percebeu no Colégio Pestalozzi a oportunidade de desenvolver uma experiência piloto com a digitalização dos processos internos da Secretaria Escolar para Escolas da Educação Básica. A legislação que exige tal digitalização no Ensino Superior, em futuro próximo deve se estender para a Educação Básica e a FaveDigital deve apresentar grande vantagem competitiva em função de sua proatividade atual.

Em Universidades, Centros Universitários e Faculdades, os processos de digitalização já ocorreram, favorecendo todo o monitoramento das IES (Instituições de Ensino Superior) pelo MEC (Ministério da Educação). Estas transformações digitais se deram com menos aceleração em função das tecnologias disponíveis na época. Provavelmente, devem chegar mais rápido à Educação Básica, devido à rápida evolução tecnológica dos últimos e dos próximos anos. A Fave Digital deve estar à frente de seus concorrentes por ter realizado a experiência piloto com o Colégio Pestalozzi que também muito se beneficiou e se beneficia da experiência.

O empreendedor e sócio da Fave Digital tornou-se um grande amigo de nossa Comunidade Escolar, proporcionando grandes contribuições aos nossos jovens em outro setor: Educação Empreendedora. O Autor percebeu e registra a oportunidade de criação de mais uma startup que pode auxiliar jovens a desenvolverem novos negócios.

7.1.10 O Ecossistema Educativo-tecnológico

Uma Escola de Educação Básica brasileira pode atender aos segmentos Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio.

Considerando-se a Educação Infantil formada por quatro classes destinadas a crianças de 2, 3, 4 e 5 anos, classes que podem ser denominadas mini maternal, maternal, pré 1 e pré 2, temos um pequeno ciclo inicial de 4 anos escolares.

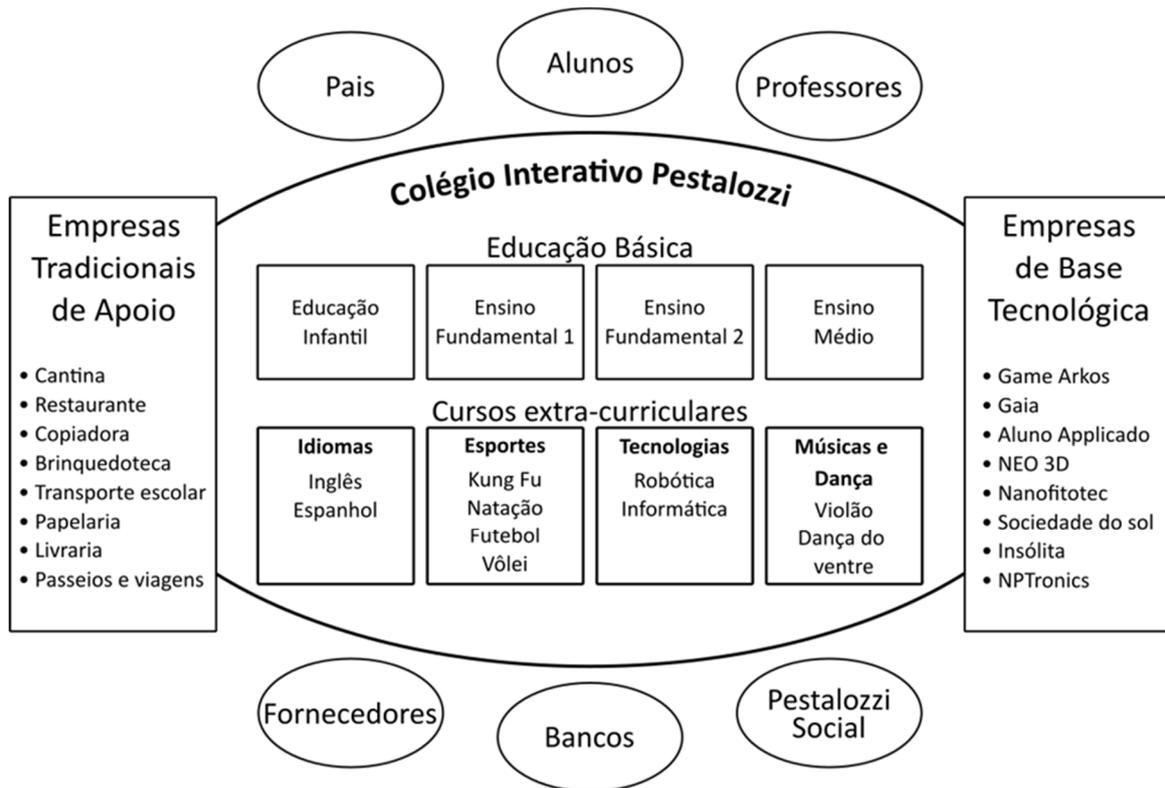
O Ensino Fundamental é composto por nove anos de estudo (1º ao 9º ano) e o Ensino Médio por três anos (1º ao 3º).

Somando-se os três segmentos, temos um tempo máximo de 16 anos de permanência de um aluno, sem reprovação, na Escola em análise.

É mais frequente a entrada de crianças na Educação Infantil, no primeiro ano do Ensino Fundamental e no sexto ano do Ensino Fundamental e no primeiro ano do Ensino Médio. As famílias parecem desejar o encerramento de um ciclo em uma Escola para então transferir seus filhos para outra escola. Essas entradas fazem com que o tempo médio de permanência de um aluno em uma Escola seja bem menor que o tempo máximo sem reprovações de 16 anos. Não são incomuns tempos médios de 6 a 8 anos. De qualquer modo, estes tempos médios levam a significativas estabilidades de receitas financeiras de Escolas Particulares, mesmo havendo certa taxa de inadimplência. Acompanhando escolas particulares há quase 40 anos, por todo Brasil, o Autor constatou um grande percentual delas sobrevivendo e adaptando-se durante décadas. Pequeno percentual encerra suas atividades por motivos diversos. Assim, são comuns, pelo Brasil, escolas com 30, 40, 50 ou mais anos de existência.

A grande estabilidade dessas organizações é o ponto de partida para a construção do ecossistema educativo-tecnológico (Figura 6).

Figura 6 – Ecossistema Educativo-tecnológico.



Fonte: elaborado pelo Autor (2022).

O ecossistema educativo já existe nessas organizações educativas. Ele é composto pelos três segmentos citados, cursos extracurriculares diversos (esportes, idiomas, música, danças, artes marciais, informática, robótica, natação entre outros), comércios (papelaria, livraria, uniformes escolares), serviços de alimentação (cantina, restaurante) e outros serviços (passeios e visitas, cópias, transporte escolar, viagens entre outros).

Todos esses “pequenos negócios” contribuem para a estabilidade do ecossistema educativo que promove um processo de desenvolvimento físico, emocional e intelectual em crianças e jovens, fazendo com que adquiram conhecimentos e habilidades em diferentes áreas. Todos esses processos de trabalho são regidos por legislações que favorecem um grande isomorfismo, uma grande semelhança de trabalhos desenvolvidos por todo Brasil.

Apoiando-se nessa estrutura de grande estabilidade, podem ser integradas EBTs que tornam mais eficientes e eficazes alguns processos já existentes. Por exemplo, a construção da leitura ocorre em todas as Escolas de Educação Básica. O Game Arkos torna esse processo muito mais divertido e estimulante para crianças e professores. A aprendizagem da matemática também se dá em todas as Escolas. O Aluno Aplicado tem tornado essa aprendizagem mais rápida e efetiva. A robótica surgiu como uma inovação nos últimos anos e

a Gaia proporciona experiências muito ricas que contemplam também questões de projetos em família e sustentabilidade ambiental.

Estes três últimos exemplos de Edtechs são os mais aprofundados nesta pesquisa.

Como visto, muitas outras EBTs contribuíram na construção do ecossistema educativo-tecnológico. Recordando algumas: Sociedade do Sol, Insólita, NPTronics, NEO3D, Nanofitotec, entre outras.

A convivência simbiótica das EBTs com a Escola Incubadora, como mostrado neste trabalho, tem produzido inúmeros benefícios para todas as partes envolvidas. Não apenas Escolas e EBTs se beneficiam, como também alunos, pais, educadores, demais colaboradores e o próprio Governo.

O Autor entende que os inúmeros recursos (já construídos, pagos e amortizados) existentes em uma Escola podem e devem ser disponibilizados para as EBTs sem contrapartida financeira ou, pelo menos, sem precipitada solicitação de reciprocidade financeira.

Essa estratégia promove o fortalecimento da EBT que poderá, em futuro próximo, contribuir significativamente com a Escola Incubadora das mais diferentes formas.

Vale destacar que a construção de uma incubadora tradicional (terreno, construção, mobiliários, equipamentos, software e formação da equipe) constitui um investimento de tempo e dinheiro muito significativos. Portanto, o aproveitamento da estrutura física de uma Escola, de seus móveis, equipamentos, software, bem como de sua equipe de colaboradores é algo inteligente, muito econômico e que pode ser feito rapidamente. Os grandes benefícios gerados pela simbiose entre Escola Incubadora e EBTs justificam a construção do ecossistema educativo-tecnológico que se trata muito mais da construção de parcerias estratégicas do que de qualquer investimento em ativos físicos ou tecnológicos, por parte da Escola Incubadora.

8. RESPOSTAS ÀS QUESTÕES DE PESQUISA

A pesquisa participante, desenvolvida por mais de dez anos, traz respostas para importantes perguntas e abre inúmeras possibilidades de aplicação dos conhecimentos obtidos para a criação de muitas outras Escolas Incubadoras, bem como para a abertura e desenvolvimento de grande número de EBTs por todo Brasil. Para fundamentar respostas, utilizamos fatos concretos vividos e registrados, bem como trechos das entrevistas em profundidade realizadas com os empreendedores tecnológicos, administradores das Edtechs incubadas.

Resumindo: as empresas de base tecnológica que participaram dessa fase da pesquisa são: Game Arkos, Aluno Aplicado, Gaia e uma quarta não nominada.

O Game Arkos é uma plataforma gamificada de incentivo à leitura, através do qual os alunos leem livros, respondem quizzes (questões), conquistam pontos e participam de campeonatos municipais, estaduais e nacionais de leitura (*gameificação*). O Game Arkos pode usufruir da infraestrutura física, tecnológica, administrativo-financeira, contábil, jurídica e de marketing da Escola Incubadora, o que contribuiu para sua sobrevivência e desenvolvimento. Em contrapartida, a Escola Incubadora pode se beneficiar com o aumento de competências leitoras de seus alunos, com o aumento da satisfação das famílias e com a diferenciação de sua proposta pedagógica.

O Aluno Aplicado é um aplicativo para a aprendizagem da matemática. Os alunos recebem exercícios adequados aos seus desenvolvimentos e são estimulados a resolvê-los de forma muito mais ágil, além de terem suas principais variáveis registradas e tratadas estatisticamente de modo a se obter resultados ainda mais eficazes nas próximas interações.

A Gaia desenvolveu produtos e serviços para a aprendizagem da robótica, com uma proposta social (preços muito acessíveis), para crianças e jovens, utilizando recursos físicos e eletrônicos (kits) e de instruções (orientações presenciais ou online), proporcionando experiências familiares muito ricas e ainda contemplando questões de sustentabilidade ambiental (reutilização de eletrônicos).

A quarta empresa, não nominada, oferecia apoios tecnológico e metodológico para jovens na construção de seus projetos de vida, seguindo as exigências legais previstas na BNCC (Base Nacional Comum Curricular), que devem ser cumpridas pelas Escolas de Educação Básica.

As quatro Edtechs usufruíram da estrutura física, humana e tecnológica do Colégio e geraram inúmeros benefícios para o Colégio, alunos, pais e educadores.

Segue-se com as respostas às questões de pesquisa:

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

Após 3 anos de sua fundação, o Colégio Pestalozzi iniciou seu processo de transformação em Escola Incubadora. Muitas EBTs foram convidadas, aceitaram o convite, usufruíram dos benefícios da incubação, proporcionam benefícios ao Colégio, aperfeiçoaram seus produtos e serviços, melhoraram seus processos de marketing, exercitam suas vendas, testaram diferentes modelos de geração de receitas, desenvolveram fontes mais rápidas de obtenção de receitas e permanecem ativas e investindo na parceria com sua Escola Incubadora. Novas Edtechs estão sendo desenvolvidas dentro do ecossistema educativo-tecnológico como o Pestalozzi Idiomas, o Pretec e o eCuidador (Cursos de Cuidadores).

Como já apresentado, de todas as EBTs, decidiu-se focar e aprofundar a pesquisa nas Edtechs (startups focadas no desenvolvimento de soluções tecnológicas para a Educação), selecionando apenas quatro para investigações mais profundas. Das quatro Edtechs, apenas uma empresa, não nominada, foi descontinuada. A EdTech Aluno Aplicado finaliza em 2022 seu aplicativo bem testado em todas as séries da Educação Básica, sem dívidas financeiras, com custos fixos mínimos e sem pressões de tempo ou de investidores. Gaia conseguiu aperfeiçoar seus kits e recursos de educação à distância, sobreviveu às dificuldades da pandemia, monetiza de modo recorrente e prepara-se para crescer em produção e vendas. Game Arkos aperfeiçoou muito seus recursos pedagógicos, ampliou sua atuação para a educação infantil e ensinos fundamental 2 e médio, prepara-se para ofertas em inglês e espanhol, monetiza de modo recorrente e autofinancia seu crescimento. Assim, por todos estes fatos, não há dúvidas de que é possível desenvolver uma incubadora funcional dentro de uma Escola Particular de Educação Básica brasileira.

E diante dessa resposta afirmativa, criamos a expressão Escola Incubadora para designar Escolas que, como o Colégio Interativo Pestalozzi, transformam-se em incubadoras tecnológicas funcionais.

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

Evitar a descontinuidade da Edtech Game Arkos foi o que ocorreu quando a descontinuidade já estava decidida pelos sócios-fundadores da empresa. A incubação do GameArkos no Colégio Pestalozzi permitiu grande redução dos custos fixos, o desenvolvimento de benefícios pedagógicos, tecnológicos e administrativos. Incubada no Colégio Pestalozzi, foi possível para o Game Arkos corrigir, testar, aprimorar e ampliar os serviços vendidos pela empresa.

Segundo Alexandre Gigante, sócio do Game Arkos, a Escola Incubadora contribuiu significativamente para a sobrevivência, desenvolvimento e monetização do Game Arkos.

Seguem duas colocações muito significativas, transcritas de sua entrevista em profundidade:

- i. *Tínhamos uma empresa no vermelho, endividada, com alto custo operacional e poucos usuários. A prova de conceito tinha dado certo, mas a monetização não aconteceu. Também o fato de estarmos distantes do público-alvo de nossos serviços tornava lento os feedbacks.*
- ii. *Ao entrarmos na Escola Incubadora, já nos primeiros 60 dias pudemos perceber uma mudança radical, com a redução de mais de 90% de nossos custos operacionais e com o feedback diário de alunos, pais e professores que utilizam nosso serviço. Esse diferencial foi um fator decisivo para a correção de erros e aprimoramento do serviço, o que possibilitou o aumento significativo do interesse de compradores e a concretização das vendas.*
- iii. *Outro aspecto muito importante foi a troca contínua de experiências e técnicas com as outras EdThecs incubadas.*

Entendendo-se que os custos fixos são os grandes responsáveis pela descapitalização dos sócios e da própria EdTech, o bootstrapping disponibilizado pela Escola Incubadora praticamente elimina os custos fixos permitindo à EdTech ter muito mais tempo e dinheiro para encontrar o modelo de negócio que seja lucrativo e escalável. Note-se que de todas as EBTs e Edtechs convidadas apenas uma foi descontinuada por motivos não associados à Escola Incubadora.

Segundo o sócio-fundador da EdTech Gaia, Bruno Trivelato, muitos foram os benefícios que contribuíram para a sobrevivência da empresa. Seguem abaixo trechos transcritos da entrevista em profundidade realizada com ele:

Com a pandemia, precisamos criar um modelo todo online, foi uma aventura, questão de sobrevivência do negócio e desde sempre com muito apoio do Colégio e muita confiança também.

O que foi decisivo foi o apoio junto aos pais na hora de vender, nas reuniões com os pais, todo apoio do diretor mantenedor, para quando o pai chegasse na gente ela já vinha com uma imagem, estão sendo recomendados por alguém daqui que eu confio.

O próprio Alexandre ajudou a fazer ponte com outras escolas, mas com a pandemia as escolas travaram.

Gustavo Fasolo, sócio-fundador da EdTech Aluno Aplicado traz as seguintes contribuições:

A integração com o Colégio Pestalozzi disponibilizou o acesso aos estudantes, o que possibilitou comprovar a eficácia na prática com os estudantes e contribuiu na motivação para a continuidade do desenvolvimento do código.

Contribuiu para evitar a descontinuidade da empresa no aspecto não monetário, visto a estratégia adotada pela mesma com relação ao investimento externo. A motivação extra vinda da felicidade dos estudantes com os resultados dos acertos acelerou o desenvolvimento do código.

Assim, por todos esses acontecimentos ocorridos no Colégio Interativo Pestalozzi, pode-se afirmar positivamente que a incubação de uma EdTech em uma Escola Incubadora pode evitar a descontinuidade da EdTech.

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

A partir dos benefícios levantados na Pesquisa, foram realizadas as categorizações que se seguem. É interessante notar que vários benefícios podem ser colocados em duas ou mais categorias. Nesses casos o Autor optou por classificar o benefício na categoria que, pelo seu entendimento, melhor caracteriza o benefício.

1- Benefícios Pedagógicos

Denominamos Benefícios Pedagógicos as modificações nos produtos e serviços da EdTech que contribuam diretamente para uma melhor performance na aprendizagem dos alunos.

No Game Arkos ocorreram ganhos quando se corrigiram os formatos das letras (da letra de forma para letra bastão) nos livros e quizzes das séries iniciais do Ensino Fundamental 1, no Aluno Aplicado ocorreram benefícios quando se adequou a linguagem dos desenhos e cores aos interesses das crianças e na Gaia quando se facilitou o passo a passo da montagem dos kits, garantindo um maior êxito nas finalizações dessas montagens.

O sócio-fundador da EdTech Gaia, Bruno Trivelato, traz a seguinte contribuição transcrita de sua entrevista: *“Houve a possibilidade da continuidade do curso livre de robótica apesar da pandemia, inovando e criando um modelo EAD.”*

Note-se que este benefício gerado para a incubada também pode se encaixar em outros benefícios como a própria sobrevivência à pandemia, os benefícios financeiros, de pesquisa, relacionamentos, marketing e venda, bem como benefícios estratégicos. E este fenômeno se repete com os outros parceiros que expõem seus resultados, ou seja, os benefícios gerados trazem contribuições de diversas naturezas e parecem estar em uma intersecção de conjuntos.

O sócio-fundador da EdTech Aluno Aplicado, Gustavo Fasolo, traz as seguintes contribuições transcritas de sua entrevista:

Eu fiz a pesquisa, eu consegui calcular a velocidade de raciocínio dos alunos e a melhora na velocidade de raciocínio deles, imagina que satisfação ver tudo funcionando!

Teve uma criança, ela tinha 5 anos, saiu da sala correndo quando soube que era matemática, “eu não quero”. A gente saiu atrás dela, não, volta aqui, é diferente. A menina chegou, fez 30 exercícios em sequência, zerou a lista e começou a explicar para a coleguinha do lado. Chegou no fim da aula ela disse “eu não gosto de matemática, mas isso daqui eu gosto”.

Você sai do raciocínio do escritório e vai para a escola onde tem tudo funcionando, tem as crianças, tem um laboratório, sai do teórico e vai para o campo.

Para mim, a menininha traumatizada que reverteu, aquilo foi o significado simbólico que eu acertei na mosca.

Foram os dados. Coleta de dados, muitos e muitos megabytes de dados do raciocínio da criançada, tem os gráficos e aí você vê quem está estudando, quem não está.

Alexandre Gigante, sócio da EdTech Game Arkos, faz as seguintes colocações transcritas de sua entrevista:

Houve aprimoramento do produto e de serviço resultante da contribuição da Comunidade Escolar. Constatou-se que o nível de competência leitora se elevou entre as crianças que utilizaram o game. A média de livros lidos pelo aluno vai de 1 livro para 5 livros por mês.

Você tem contato com o público final que pode ser os alunos, para uma startup é muito interessante. E também tem o apoio do espaço, da tecnologia, tem a possibilidade de estar conversando com outros profissionais.

Para alunos do 1º ao 3º ano do Ensino Fundamental (momento em que se usa letra bastão), a adequação das letras e da quantidade de questões nos quizzes foi fundamental para a maior utilização do Game Arkos.

Importante ressaltar que os benefícios pedagógicos não seriam obtidos nas incubadoras tradicionais por não contarem com a presença de educadores, alunos e pais, ou seja, por não contarem com o ambiente escolar. Há aqui um importante diferencial das Escolas Incubadoras.

2- Benefícios Financeiros

Denominamos Benefícios Financeiros as reduções de custos fixos e variáveis, bem como as gerações de receitas que achatam o vale da morte, a barriga da curva J de Love e favorecem a continuidade das startups. Os benefícios financeiros reduzem significativamente

a profundidade do “vale da morte” e fazem com que as Edtechs incubadas tenham mais tempo e dinheiro para encontrar o modelo de negócios vitorioso.

Segundo Bruno Trivelato da Gaia: “*Eu tenho meu material didático. Com as aulas online passamos a usar a escola como um centro de distribuição dos kits de robótica.*” Note-se que este benefício gerado para a incubada também se encaixa em outros benefícios como os de marketing, logística e vendas, por exemplo. Percebe-se aqui a redução dos custos de marketing e vendas:

Uso de recursos da escola, como acesso à base de dados para conseguir conhecer quem são os pais e até mesmo entrar em contato e utilizar como um canal de vendas. (Bruno Trivelato – Gaia)

Alexandre Gigante, sócio da EdTech Game Arkos, acrescenta:

A parceria com a Escola Incubadora foi fundamental para a sobrevivência e aprimoramento dos serviços da Arkos. A utilização do espaço e recursos do Colégio permitiram as mudanças e correções do serviço que favoreceram a monetização do Game Arkos.

Gustavo Fasolo do Aluno Aplicado acrescenta:

O Colégio abriu as portas. Já tinha todos os testes calculados e todos os projetos teóricos, só precisava colocar os estudantes para utilizar. O total de testes que seriam necessários para assegurar a robustez do código quando utilizado dentro da aula somente pode ser realizado através da parceria com o Colégio Pestalozzi. A empresa não possuiria recursos para realizar uma bateria tão extensa (15 meses) quanto a que foi possível.

Supõe o Autor que empreendedores mais tranquilos, menos pressionados financeiramente (e também por questões de tempo), podem ser mais criativos. Supõe também o Autor que pressões financeiras e o medo da descontinuidade da empresa fazem com que os empreendedores busquem soluções financeiras alternativas e decidam descontinuar suas empresas. Atuando em sintonia com os valores pestalozzianos já apresentados, decidiu-se por

estratégias capazes de proporcionar paz e tranquilidade aos parceiros incubados, decidiu-se pela caminhada suave e pela construção coletiva sem pressões financeiras ou de tempo.

Quando as empresas incubadas não pagam aluguel, condomínio, água, energia, serviços de portaria, limpeza, segurança e outros, recursos financeiros e de tempo tornam-se disponíveis para marketing, recursos humanos, pesquisa e desenvolvimento ou qualquer outra aplicação que seus administradores decidirem realizar.

3- Benefícios de Recursos Humanos

Para uma empresa que inicia suas atividades com poucos recursos financeiros, é muito difícil realizar adequadamente os processos de recrutamento, seleção, contratação, integração, remuneração e outros. Realizando suas atividades dentro da Escola Incubadora, que já conta com um quadro de colaboradores, os administradores e sócios da Edtech têm a oportunidade de interagir com os diversos profissionais, geralmente educadores, e realizar contratações sob demanda, para pequenos projetos, sem aumentar seus custos fixos e testando, empiricamente, possíveis colaboradores futuros. Esse benefício ficou muito evidente no caso do Game Arkos que atualmente contrata serviços do próprio Colégio. Inicialmente ocorreram interações que se mostraram mutuamente benéficas. Por ocasião do prolongamento da pandemia, em 2021, houve uma significativa redução do número de alunos do Colégio. No final de 2020, o Colégio contava com cerca de 530 alunos e no início de 2021 com aproximadamente 300 alunos. Com uma redução de mais de 43% de seu número de alunos, o Colégio necessitaria realizar demissões de importantes colaboradores para atingir seu equilíbrio financeiro. Em diálogo, os administradores do Colégio e do Game Arkos decidiram que o Colégio prestaria serviços ao Game Arkos utilizando para isso o trabalho desses profissionais, evitando demissões e mantendo enxuto o quadro de profissionais do Game Arkos.

O Game Arkos também contratou, por meio da Escola Incubadora, uma nova assessoria contábil que trouxe conselhos importantes e conseguiu reenquadrar a empresa no Simples Nacional, gerando benefícios tributários.

O Aluno Aplicado obteve forte apoio da Coordenadora Pedagógica, como já relatado, usufruindo inclusive do grande conhecimento específico da Coordenadora que acompanha individualmente os alunos do Colégio. Também o Laboratorista, profissional responsável pelas dinâmicas do Laboratório de Informática, apoiou muito o empreendedor-programador com todas as ações de suporte necessárias à boa utilização do aplicativo pelos alunos da Escola Incubadora.

Gustavo Fasolo (fundador do Aluno Aplicado) registra outras contribuições da Coordenadora:

A professora Cecília acompanhou o progresso geral das relações humanas e a cada semana me contava os elogios que os estudantes falavam. Contribuiu ativamente incentivando os estudantes e os professores a se dedicarem aos exercícios na plataforma.

A interação com os Professores de Matemática também foi muito importante para o desenvolvimento do aplicativo Aluno Aplicado, sem que o empreendedor necessitasse desenvolver complexos, custosos e demorados processos de recrutamento, seleção e contratação.

Entendemos que os benefícios de Recursos Humanos também são específicos da Escola Incubadora para suas Edtechs, não sendo possíveis nas incubadoras tradicionais pelas especificidades de seus profissionais.

4- Benefícios de Marketing e Vendas

Os benefícios de marketing e vendas correspondem a todos os ajustes necessários nos produtos e serviços, nos preços e formas de pagamentos, nos pontos de venda e e-commerce, nas formas de divulgação e promoção. Entendemos que os Administradores e Sócios das Edtechs incubadas precisam encontrar a combinação clássica dos 4Ps do marketing (Produto, Preço, Ponto e Promoção) que tornam os produtos e serviços lucrativos e escaláveis.

Na interação com os pais, decisores de compras para seus filhos, empreendedores podem estudar preços e promoção, conseguem exercitar vendas e construir relacionamentos. A questão do ponto de venda, atualmente, relaciona-se muito com a construção e divulgação dos sites e inserção, nele, das formas de pagamento. Pais e alunos podem contribuir fortemente nos ajustes necessários para que o site se torne realmente eficaz.

Na avaliação do Autor, a Edtech que melhor aproveitou os benefícios de marketing e vendas foi a EdTech Gaia. Interagindo fortemente com alunos e pais, ajustou os 4Ps de seus produtos e serviços, ganhando confiança para aumentar sua produção e suas vendas.

Naturalmente o Game Arkos e o Aluno Aplicado também tem interagido com pais e alunos, melhorando seu composto de marketing.

No caso do Aluno Aplicado, é possível que os benefícios dessas interações ocorram em um futuro próximo (3 a 4 meses) quando a programação do aplicativo estiver concluída e vendas possam ser realizadas.

O Colégio Pestalozzi pode se tornar o primeiro cliente do Aluno Aplicado, tornando-se pioneiro na utilização dessas novas tecnologias no desenvolvimento matemático de seus alunos. Atividades que ocorrem de modo experimental poderão ser incorporadas como práticas recorrentes.

Mais uma vez, os benefícios de marketing não são possíveis com tamanha intensidade nas incubadoras tradicionais pela ausência de alunos e pais, elementos fundamentais para os ajustes do composto de marketing.

5- Benefícios para a Cultura Organizacional

Os valores Pestalozzianos do Trabalho, da Solidariedade e da Tolerância, exercitados na prática escolar do Colégio Pestalozzi passam a ser intensificados nos sócios e administradores das Edtechs que se manifestam publicamente de acordo com estes valores, bem como se mostram, na experiência prática, trabalhadores, solidários e tolerantes. A convivência no Colégio proporciona aos empreendedores a experiência transformadora da cooperação, da ajuda e do respeito mútuos.

Gustavo Fasolo (Aluno Aplicado) registra alguns resultados dos trabalhos em grupo:

As aulas com os estudantes do colégio tornaram-se satisfatórias, então o engajamento dos estudantes naturalmente aumentou, inclusive com os exercícios feitos em duplas ou trios.

Como eu acompanhava a evolução em meu celular, tenho os dados que comprovam que a performance geral foi quase 10x superior comparado com o lápis e papel, mesmo com os estudantes conversando entre si durante toda a aula.

6- Benefícios Estratégicos e de Relacionamento Estratégicos

Principalmente durante o período da pandemia, empreendedores tecnológicos incubados, não apenas os sócios e administradores das Edtechs escolhidas, mas todos os sócios e administradores das demais EBTs, reuniram-se semanalmente de forma remota, utilizando-se os recursos do Google Meet. A metáfora utilizada para representar o que ali acontecia era a “perseverante caravana de camelos”.

Os empreendedores tecnológicos presentes não buscavam que suas startups se tornassem unicórnios, mas que “atravessassem o deserto de liquidez financeira”, sobrevivessem juntas e colaborassem para que todas, cada uma no seu próprio tempo, pudessem escalar.

Durante esse período, a empresa Gaia enfrentava um sério problema de custo associado a uma placa de circuitos impressos e integrados que inviabilizava o projeto. Em interação com empreendedores da empresa NEO3D, recebeu a sugestão de negociar com outro fornecedor de placas que poderia interagir de modo mais flexível. A Gaia procurou o novo fornecedor que já possuía um excelente relacionamento com a Neo3D e que recebeu muito bem a empresa indicada. Negociações foram desenvolvidas e as novas placas passaram a ser produzidas com tecnologia superior, em lotes menores, preços menores e condições de pagamento muito mais favoráveis. Este exemplo registra uma das várias interações estratégicas entre os empreendedores tecnológicos, trazendo benefícios estratégicos que dificilmente ocorreriam sem o nível de integração construído na Escola Incubadora.

O Game Arkos e o Colégio Pestalozzi desenvolvem atualmente um grupo especializado em vendas para o Governo. Desenvolvendo-se expertise para as licitações, tais competências técnicas devem gerar benefícios para toda a “caravana de camelo”.

7- Benefícios de Pesquisa e Desenvolvimento

Nota-se claramente que a categorização dos benefícios tem um papel didático e que nos facilita profundamente a compreensão. Como toda simplificação, é necessário completá-la com a compreensão de que existem interseções e inter-relações entre as categorias criadas.

Grandes empresas criam seus Departamentos de Pesquisa e Desenvolvimento, investindo sistematicamente percentuais significativos de seus resultados financeiros em inovações diversas.

As empresas incubadas exercitaram a todo momento ações de pesquisa e desenvolvimento. A convivência em um ambiente tecnológico e educativo favorece a troca de conhecimento e a cooperação, contribuindo para a tecnologia embarcada nos produtos e serviços de cada parceiro tecnológico.

Um exemplo oportuno: o Game Arkos e o Colégio Pestalozzi propuseram à empresa parceira Immunogenic financiar um livro infantil que explicasse às crianças e suas famílias a tecnologia do “Teste do Pezinho Ampliado”. A Immunogenic trouxe para o Brasil uma nova tecnologia que permite testes rápidos, muito eficazes e de baixo custo que detectam precocemente mais de cinquenta doenças. Podem ser encaminhadas amostras de sangue (seco

e retido em papel de filtro) pelo correio aos laboratórios em São Paulo e Campinas. O sangue coletado do pé do recém-nascido, logo após o nascimento, permite que sejam diagnosticadas mais de cinquenta doenças raras que podem ser tratadas rapidamente (até dois meses do nascimento) e com altas probabilidades de cura. Caso as doenças não sejam diagnosticadas e tratadas a tempo, processos autoimunes começam a acontecer trazendo grandes sofrimentos para as crianças e seus familiares. Nesse estágio as doenças tornam-se incuráveis e levam à morte dessas crianças. Detectadas precocemente, as doenças podem ser tratadas com transplantes de medula e os percentuais de cura são maiores que 90%.

O projeto do livro infantil, uma inovação construída pela interação de três empresas, foi executado com grande êxito. Foram contratadas uma autora bastante reconhecida, uma ilustradora muito competente e uma editora com larga experiência em livros infantis.

Em 40 dias, aproximadamente, já estava impresso o livro “O Bebê do Mundo” que apresenta de forma poética e adequada às crianças todo o conceito e benefício do teste do pezinho ampliado.

Esse exemplo mostra ser possível, em pouco tempo, gerar inovações mutuamente benéficas a todas as empresas envolvidas.

O livro digital de “O bebê do Mundo” está disponível gratuitamente e os quizzes já foram elaborados e disponibilizados no site do Game Arkos. O Colégio Pestalozzi irá utilizar este livro como material didático em Ciências em 2022.

Além das contribuições sociais e ambientais, o projeto gerou trabalho remunerado para várias pessoas de todas as empresas envolvidas, além de contratações externas.

Mais uma vez, um projeto com tantas especificidades associadas à Educação dificilmente poderia ter sido desenvolvido por uma incubadora tradicional pela ausência de educadores, pais, alunos e outros profissionais, além da vocação educativa da organização escolar.

Cabe aqui mais uma colocação de Gustavo Fasolo (Aluno Aplicado) confirmando as contribuições bastante específicas de uma Escola Incubadora:

Este talvez tenha sido o maior benefício para o Aluno Aplicado, pois todos os projetos teóricos e os testes já se encontravam prontos, o Colégio possibilitou a execução de uma extensa bateria de testes, a qual durou mais de 1 ano.

Repetindo uma colocação anterior de Gustavo Fasolo que também cabe aqui:

O total de testes que seriam necessários para assegurar a robustez do código quando utilizado dentro da aula somente pode ser realizado através da parceria com o Colégio Pestalozzi. A empresa não possuiria recursos para realizar uma bateria tão extensa (15 meses) quanto a que foi possível.

Fica claro, portanto, que os benefícios gerados para as Edtechs incubadas são muitos e bastantes diversos, cabendo aos sócios e administradores ampliá-los e multiplicá-los por meio de estratégias criativas e favorecidas pelo ambiente da Escola Incubadora.

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

Parece haver correspondências entre benefícios gerados para as Edtechs e os benefícios gerados para a Escola Incubadora.

1. Benefícios Pedagógicos

Quando as Edtechs melhoram seus produtos e serviços, as primeiras crianças e jovens beneficiados são os alunos do Colégio Pestalozzi que amplia a qualidade da Educação oferecida.

Seguem-se depoimentos dos parceiros tecnológicos sobre os benefícios que suas Edtechs proporcionam ao Colégio Pestalozzi.

Segundo Bruno Trivelato (Gaia): *“Hoje o Pestalozzi pode falar, eu tenho alguém que entrega a robótica educacional, ensino remoto, com qualidade, com seriedade”*.

Segundo Gustavo Fasolo (Aluno Aplicado):

A criancinha que saiu correndo traumatizada e voltou e fez 30 exercícios com o Aluno Aplicado ensinando a coleguinha e falando que gosta é um benefício.

O colégio abriu as portas porque eu já tinha todos os testes calculados, todos os projetos teóricos, só precisava colocar criança para fazer.

Alexandre Gigante (Game Arkos) contribui:

As startups vão mudar o ambiente cultural da escola, elas trazem um grande enriquecimento cultural, trazem mentes criativas, mentes que tem uma formação de alto nível.

2. Benefícios Financeiros

Se a Escola Incubadora fosse pagar pelos produtos e serviços disponibilizados pelas Edtechs incubadas, isso traria um impacto bastante significativo em seu fluxo de caixa, já bastante prejudicado pelos efeitos econômicos e mercadológicos da pandemia.

A Escola Incubadora economiza também quando as Edtechs disponibilizam hardware, software, equipamentos eletrônicos e outros recursos aos alunos, aos educadores e aos pais, sem desembolso para a Escola Incubadora.

De acordo com Alexandre Gigante do Game Arkos: *“nossa presença na Escola Incubadora traz uma inovação porque ela vai testar a solução dentro da escola”*.

E acrescentamos, sem qualquer custo adicional para a Escola Incubadora.

3. Benefícios de Recursos Humanos

A convivência e as interações de profissionais do Colégio com pessoas muito qualificadas (geralmente com mestrado ou doutorado, pesquisas realizadas e ampla experiência profissional) levam ao aprimoramento dos profissionais do Colégio. Esse trabalho de capacitação, além de não trazer nenhum desembolso, é muito específico e diretamente associado às tecnologias e metodologias trazidas, bem como finamente sintonizado com o desenvolvimento dos alunos.

Segundo Bruno Trivelato (Gaia):

Quando você conecta uma equipe dentro da escola com empreendedores, com pessoas de fora que tem outra visão de mundo, isso tem uma contaminação positiva, uma influência positiva em toda a equipe.

Para Alexandre Gigante (Game Arkos): *“Colabora para um pensamento criativo e geração de novas ideias dentro da escola”*.

Note-se que benefícios citados se encaixam em outras categorias de benefícios como, por exemplo, benefícios de marketing, de pesquisa, financeiro, entre outros.

4. Benefício de Marketing e Vendas

Apresentar para a Comunidade Escolar, bem como para as novas famílias interessadas no Colégio, todos os diferenciais trazidos pelas Edtechs incubadas, faz com que ocorra uma valorização da Escola e de seu trabalho educativo. Note-se que são diferenciais muito difíceis de serem copiados ou substituídos.

5. Benefícios para Cultura Organizacional

Escolas e entidades de Serviços Sociais tendem a ser organizações muito pouco inovadoras. A interação com empresas inovadoras que sistematicamente buscam atualizar-se e frequentemente desejam estar à frente de seus concorrentes, faz com que a Escola respire ares de inovação sistematicamente. A cultura organizacional do Colégio oxigena-se com as novidades, com a forma de agir dos jovens empreendedores, com os relacionamentos que as Edtechs têm no Brasil e no exterior. Novos paradigmas se estabelecem e crenças conservadoras são deslegitimadas.

A cultura organizacional parece rejuvenescer com o empreendedorismo tecnológico que passa a incorporar.

Segundo Alexandre Gigante (Game Arkos): *“A presença de uma startup de tecnologia dentro de um colégio é muito bem-vinda em qualquer escola, que tem a cultura aberta a inovações”*.

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

Sim, inúmeras experiências vivenciadas durante a pesquisa e conclusões decorrentes fundamentam a resposta afirmativa para essa questão de pesquisa.

Os novos sócios da Game Arkos enfrentaram o desafio de reduzir drasticamente os custos fixos da Edtech. Nunca haviam feito isso antes. Passaram pela experiência que se mostrou bastante bem-sucedida e saíram mais experientes, mais capacitados para realizar experiências semelhantes em novas situações que vierem a se apresentar.

Estes mesmos sócios, no ambiente escolar, perceberam que as crianças, em fase de alfabetização, interagem primeiramente com “letras bastão”. Os sócios corrigiram os quizzes e escolheram livros de modo a atender melhor essas crianças. Naturalmente, aprimoraram-se em competências específicas de educadores e fundamentais para o sucesso do negócio.

Durante o período da pandemia, os sócios do Game Arkos se colocaram diante do desafio de apoiar a Escola Incubadora no desenvolvimento da leitura sem a presença física

dos alunos no Colégio. Disponibilizar os recursos tecnológicos, apoiar os professores, interagir com os pais, realizar todas as ações à distância proporcionaram experiências aos sócios que os tornaram mais competentes e capacitados a lidar com situações semelhantes.

Segundo Alexandre Gigante (Game Arkos):

O modelo de Edtechs dentro da escola é muito importante porque ele faz com que você possa confrontar as suas ideias e o modelo de negócio da sua empresa com outras startups.

O espaço da escola é um espaço para tentativa e erro. É assim que se constrói o aprendizado. E o melhor lugar para você errar é dentro da escola, onde tem mestres que podem te ajudar a pensar sobre o erro e construir conhecimento.

Poder estar dentro do ambiente da escola e ver o processo de professores e alunos testando a solução que a nossa startup propôs e fazendo correções e ajustes a partir do feedback deles foi muito rico e nos fez aprender muito.

Quanto aos sócios e administradores da Gaia, inúmeras foram as situações de interação com alunos e pais que os tornaram mais capazes de oferecer kits, vídeos e *lives*, adequados a essas famílias. A combinação dos vídeos e *lives* (que oferecem instruções às famílias sobre como montar kits de robótica) com os próprios kits customizados é um conhecimento específico muito estratégico e decisivo para a experiência familiar ter êxito. Os sócios tornaram-se mais atentos e cuidadosos com todos os detalhes justamente porque interagiram com alunos e familiares na escola e também nas casas dessas famílias.

Um dos sócios da Gaia relata também que o exercício de venda aos pais foi decisivo para torná-lo mais confiante na realização de outras vendas, bem como para ter certeza de que o produto poderia ser fabricado em maior quantidade pois as vendas ocorriam.

Na interação com as famílias, em suas casas, os sócios perceberam que os kits montados ficavam expostos em locais especiais como estantes de salas, expressando, assim, o orgulho da família em ter realizado a experiência. Essa interação tornou os sócios mais competentes em detectar atributos dos produtos e serviços fundamentais para os trabalhos posteriores de marketing e comunicação.

Segundo Bruno Trivelato (Gaia):

Acho que foi um aprendizado de ambas as partes, a gente ter definido quais são as contrapartidas, precisa ter clareza disso.

Se você me perguntasse qual o sentimento que fica da relação entre Gaia e o Colégio, de uma gratidão eterna.

Eu, assim como todo empreendedor de uma startup, a gente não tem certeza se a gente vai sobreviver, mas enquanto estiver vivo eu vou lutar o máximo com unhas e dentes, sangue, a gente vai estar junto do Colégio.

A gente sabe que vai ter turmas que não vão se pagar, mas a gente vai continuar porque é aquela história, a gente nunca vai esquecer quem acreditou na gente no começo.

Gustavo Fasolo, sócio fundador do Aluno Aplicado, por quase dois anos, disciplinadamente, às sextas feiras, interagiu com crianças e jovens de todas as séries da Educação Infantil ao Ensino Médio, proporcionando aos mesmos ricas experiências em Matemática e quantificando os resultados de acertos, de erros, de dificuldades, velocidades de execução e de diversas outras variáveis. Essa experiência do educador-programador fez com que se tornasse mais competente no desenvolvimento de um aplicativo que realmente contemplasse as fases de desenvolvimento da criança. Porém, a experiência com crianças e jovens mostrou-se insuficiente. O programador-educador, pesquisador perspicaz, buscou ajuda com a Coordenadora Pedagógica, com Doutorado em Psicologia da Educação, que muito o auxiliou e o apoiou. É muito difícil se avaliar o quanto este jovem empreendedor se desenvolveu em todas essas interações com crianças, jovens, laboratoristas, professores e Coordenadora Pedagógica. Mas certamente seu desenvolvimento foi muito significativo e sua competência se manifesta na tecnologia embarcada no aplicativo Aluno Aplicado.

Note que todos esses progressos não ocorreriam em uma incubadora tradicional.

Dezenas de exemplos similares podem ser registrados para as outras EBTs e também para as três Edtechs escolhidas como bem-sucedidas.

Não resta dúvidas, portanto, que sócios e administradores passam por experiências muito significativas no ambiente escolar e que se transformam em profissionais e empreendedores mais competentes e mais capazes de enfrentar situações similares ou não no futuro.

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

Na passagem de 2020 para 2021, período em que muitas Escolas fecharam suas portas devido à pandemia de Covid 19, o Colégio Pestalozzi viveu sua maior redução no número de alunos, passando de cerca de 530 alunos para 300 alunos. Na passagem de 2021 para 2022, ocorreu nova redução, de 300 alunos para 250 alunos, gerando nova redução de receitas.

Para conseguir pagar o 13º salário de 2020 e a folha de pagamento de janeiro de 2021, o Colégio Pestalozzi contraiu significativo empréstimo bancário, esgotando suas possibilidades de novos empréstimos. Muitas estratégias foram desenvolvidas em 2021 para conseguir o equilíbrio financeiro do Colégio. Com a brusca redução de receitas, ficou realmente muito difícil a sobrevivência do Colégio, apesar de terem sido realizadas fortes reduções de custos e despesas.

Em março de 2021, o Game Arkos conseguiu sua monetização recorrente. Receita significativa foi obtida e começaram as negociações para que a Game Arkos pudesse proporcionar ao Colégio, em reciprocidade bastante fraterna, benefícios que garantissem a sobrevivência da Escola Incubadora e de todos os projetos em andamento.

Uma série de serviços prestados pelo Colégio ao Game Arkos e nunca cobrados passaram a ser precificados. Os valores pagos ao Colégio Pestalozzi foram decisivos para a sobrevivência do ecossistema, uma vez que a Escola Incubadora é o eixo principal, o ninho protetor das Edtechs.

Em um mundo cada vez mais dinâmico e incerto, também a sobrevivência das Escolas tradicionais está em risco. O paradigma da Escola Incubadora pode ser decisivo para a sobrevivência de Escolas mais sensíveis a essas mudanças e com prontidão para mudanças.

Os acontecimentos relatados levam a uma descoberta bastante reveladora: a sobrevivência do Colégio Pestalozzi, preservada com o sucesso da Edtech Game Arkos, evidencia que é possível a sobrevivência da Escola Incubadora depender do êxito de uma Edtech, garantindo uma resposta afirmativa a essa questão de pesquisa.

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

Mais uma vez a resposta é afirmativa. A pesquisa registrada neste trabalho é um primeiro exemplo concreto e assegura a real possibilidade de inúmeras outras. O futuro desejado, a visão de futuro compartilhada com lideranças e parceiros tecnológicos é a construção coletiva de um ambiente de pesquisa científica que possa resolver graves problemas da Educação brasileira. A Escola é o local onde a Educação formal acontece e

onde muitos problemas podem se manifestar com profundidade e recorrência necessárias aos seus estudos e pesquisas. Pessoas qualificadas podem ser atraídas pela real possibilidade da pesquisa científica no ambiente escolar.

Seguem-se contribuições dos administradores das Edtechs incubadas que fundamentam as possibilidades presentes e futuras de pesquisa científica no ecossistema educativo- tecnológico.

Nossa missão é levar educação tecnológica e científica para pessoas de baixa renda, com modelo de baixo custo, com uma alta qualidade e usando muita tecnologia. (Bruno Trivelato – Gaia)

Você estudar num lugar que você sabe que tem uma área de startups, de pesquisas e você, como aluno, pode até ir trabalhar em uma delas como bolsista acaba contaminando positivamente todo mundo. (Alexandre Gigante – Game Arkos)

Foi possível realizar uma bateria com mais de 300 testes ao longo de 15 meses. Esta pesquisa preliminar confirmou as hipóteses iniciais da construção da plataforma. Pode-se dizer que esta foi uma pesquisa operacional. (Gustavo Fasolo – Aluno Aplicado)

As hipóteses iniciais e os postulados da Engenharia do Processo de Aprendizagem e da Engenharia do Raciocínio dos Estudantes foram também confirmadas. (Gustavo Fasolo – Aluno Aplicado)

O modelo dinâmico constituído por um Sistema de Equações Diferenciais Acopladas foi avaliado e solucionado tanto empírica quanto numericamente durante a bateria de testes, porém como o sócio-fundador ainda se encontra saturado com as tarefas de programação, apenas uma parte infinitesimal dos dados foi processada. (Gustavo Fasolo – Aluno Aplicado)

É interesse do sócio-fundador terminar o processamento desses dados iniciais e continuar o desenvolvimento desta pesquisa sistematicamente, após o início da monetização da plataforma, visto que todos os manuscritos já se encontram prontos. (Gustavo Fasolo – Aluno Aplicado)

Avançando ainda mais: novos negócios tecnológicos podem ser desenvolvidos como especialistas em pesquisa científica capazes de oferecer investigações sistemáticas no ecossistema educativo-tecnológico e apoiando as EBTs incubadas e criando novas.

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

Novamente a resposta é afirmativa. Novos negócios tecnológicos foram criados e estão sendo desenvolvidos. Experiências práticas já contribuem para se encontrar modelos de negócios lucrativos e escaláveis para essas novas EBTs. Como já apresentado, são três as EBTs em construção e operação: Pestalozzi Idiomas, eCuidador e Pretec. Pestalozzi Idiomas já opera há dois anos e atende a cerca de oitenta alunos online com cursos de inglês e espanhol. A eCuidador retoma atividades após o retorno presencial pós-pandemia e Pretec inicia suas primeiras experiências de preparação online para as ETECs. Acredita o Autor que o ano de 2022 será decisivo para se aprender como criar novas EBTs de modo consistente. Um amigo do Autor, consultor do SEBRAE e facilitador do Empretec do SEBRAE está orientando os novos empreendedores tecnológicos, responsáveis pelo desenvolvimento das novas EBTs, devendo agilizar a consolidação dessas empresas.

9. GESTÃO DO CONHECIMENTO

Com o objetivo de se favorecer a transmissão dos conhecimentos adquiridos na presente pesquisa, serão relatados nesta sessão, pontos considerados importantes para interessados em replicar o trabalho desenvolvido de se montar uma Escola Particular para famílias de baixa renda e transformá-la em uma Escola Incubadora de empresas tecnológicas, pontos esses complementares aos tratados nas demais seções desse trabalho. Acredita o Autor que os conhecimentos aqui registrados podem ser ainda mais úteis para Escolas em funcionamento que busquem tornar-se Escolas Incubadoras. Material complementar foi adicionado aos Anexos, com o mesmo objetivo de favorecer a replicação, na forma de pequenas histórias (*storytelling*).

Este relato foi dividido em três partes para facilitar a replicação:

- 1) Experiência Técnica;
- 2) Experiência de tratar com as circunstâncias;
- 3) Experiência de tratar com as pessoas.

Cada uma das partes tem interação com as outras. O trabalho de desenvolvimento da Escola Incubadora se apoiou na filosofia pestalozziana que traz como valores fundamentais o Trabalho, a Solidariedade e a Tolerância, pilares que consideramos a base para as ações do Autor. A frase célebre de Pestalozzi, “o Amor é o eterno fundamento da Educação”, orienta para uma construção afetiva de profundo carinho e respeito por todos que compõem a Comunidade Escolar.

9.1 Experiência Técnica

Há um percentual significativo de empresas incubadas que não resistem aos seus custos fixos que aprofundam o vale da morte, a barriga da curva J de Love (2016). Seguem-se importantes lições aprendidas:

- Quando EBTs pagam aluguel ou condomínio para ficarem incubadas em incubadoras tradicionais, consomem recursos necessários aos investimentos ou a sobrevivência dos sócios, dificultando muito o desenvolvimento da empresa de base tecnológica (EBT). Na Escola Incubadora Colégio Pestalozzi não foram cobrados aluguéis, água, energia elétrica, internet, limpeza, segurança, orientações contábeis e jurídicas, participação em eventos e reuniões diversas, além do fornecimento de refeições a preços muito acessíveis, o que facilitou os

empreendedores a incubarem suas empresas, realizarem pivotagens e poderem investir e se capacitar para superar desafios tecnológicos e mercadológicos.

- As EBTs incubadas não encontraram ainda um modelo de negócios sustentável e lucrativo o suficiente para escalarem (modelo vitorioso). A Escola Incubadora ofereceu a oportunidade a essas empresas de testarem os seus produtos e serviços com os alunos, testarem as vendas com os pais, aperfeiçoarem produtos e serviços pedagogicamente com os educadores. O baixo custo fixo (já explicado) combinado com esse ambiente de experimentação facilitada, criaram condições muito favoráveis ao desenvolvimento das EBTs.
- O caso do Game Arkos registra a decisão, já tomada pelos primeiros sócios, em descontinuar a empresa. A compra da empresa, sua incubação (com significativa redução de custos), levou a aprimoramentos muito importantes no game e para o sucesso da monetização recorrente. No Colégio Pestalozzi, descobriu-se que os livros e quizzes voltados para as séries iniciais deveriam utilizar letra bastão (letras de forma maiúsculas), pois as crianças iniciam sua alfabetização com esse tipo de letra. Essa mudança no game foi decisiva para que crianças de 5, 6 e 7 anos passassem a utilizar muito mais o Game Arkos.
- No caso do Aluno Aplicado, aplicativo para a aprendizagem da matemática, a interação do programador com a Coordenadora Pedagógica fez com que muitas adequações do aplicativo ocorressem no sentido de se adequar as atividades propostas às fases do desenvolvimento da criança. O empreendedor, sem o estresse das pressões financeiras e de tempo, pode dedicar-se ao desenvolvimento do produto na interação com uma educadora muito competente e experiente.
- No caso da empresa Gaia, as experiências de vendas dos primeiros kits de robótica aos pais de alunos e o acompanhamento das atividades familiares de montagem e aprendizagem foram decisivas para que os empreendedores pudessem, com mais segurança, aumentar a produção e as vendas.
- Caso a EBT voltada à construção dos projetos de vida tivesse optado por não buscar financiamento anjo e acreditasse no *bootstrapping* (formas criativas de se financiar startups) da Escola Incubadora, possivelmente não teria se descontinuado.

- Oferecendo Escola Particular para uma população de baixa renda que naturalmente optaria pelo ensino gratuito das Escolas Públicas, o Colégio Pestalozzi tem que oferecer diferenciais muito significativos. Competir com algo gratuito é sempre muito difícil, principalmente quando quem decide a compra valoriza muito cada real investido como ocorre com a parcela da população trabalhadora capaz de compreender a importância da Educação. As EBTs contribuem muito para que esses diferenciais competitivos sejam construídos e disponibilizados a baixíssimo custo.
- Para as incubadoras tradicionais, há uma pressão de tempo que força os incubados a apresentarem resultados em dois ou no máximo três anos. Raras são as empresas que permanecem incubadas por mais de três anos. Na Escola Incubadora Colégio Pestalozzi, não há essa pressão de tempo. Para a Escola Incubadora não há nenhum prejuízo em se estender indefinidamente a parceria. Ao contrário, novas e ricas possibilidades podem surgir com parcerias de longo prazo.
- O mesmo parece ocorrer com as EBTs incubadas cujas experiências parecem se tornar cada vez mais produtivas e cujas pesquisas mostram-se cada vez mais aprofundadas. O maior intervalo de tempo parece favorecer significativamente a qualidade das pesquisas empíricas de cada empresa incubada.
- Podemos concluir que a experiência de criar uma incubadora de empresas de base tecnológica a partir de uma Escola para famílias de baixa renda, mostrou ser possível algo muito pouco provável, trazendo resultados positivos para as empresas incubadas, para a Escola Incubadora e para toda a Comunidade Escolar.

9.2 Experiência de tratar com as circunstâncias

Como empreendedor tecnológico e administrador da Escola Incubadora, o Autor, inevitavelmente, encontrou-se frente a circunstâncias mais favoráveis e menos favoráveis para a resolução de problemas cruciais para a implementação das estratégias deliberadas. De que vale planejar se não se implementar? E para implementar, o empreendedor terá que encontrar os recursos na realidade prática do momento em que vive, acionar seus relacionamentos e utilizar suas competências técnicas para encontrar soluções e viabilizar a materialização das

estratégias. O Autor registra e discute a seguir várias situações em que foram necessárias ações no sentido de se encontrar e implementar as soluções decisivas para o avanço da Escola Incubadora.

9.2.1 Necessidade do prédio

Uma vez tomada a decisão de se fundar a Escola, passou-se para a etapa de localização, negociação e locação do prédio. Após várias visitas a espaços disponíveis para locação, percebeu-se que os efeitos dos aluguéis no fluxo de caixa reduziriam muito a probabilidade de sucesso do empreendimento. Provavelmente o Colégio Pestalozzi seria descontinuado em seu próprio vale da morte. A equipe usou aqui sua sensibilidade para decidir pela não locação dos imóveis visitados. Difícilmente seria conseguido, no curto prazo, o número de alunos necessários para a construção da receita suficiente para equilibrar o fluxo financeiro. Buscando ajuda por diversos caminhos, o Autor comentou com seus alunos de um curso de graduação, em sala de aula, que procurava um prédio para montar o Colégio, por um preço razoável e algum período de carência. Para surpresa do Autor, um aluno informou que havia uma construção abandonada dentro do Condomínio em que morava, um condomínio de baixa renda na periferia da cidade de Osasco. Negociando-se com os síndicos do condomínio e convencendo os moradores em diversas reuniões de condomínio, foi possível aprovar em assembleia uma proposta de locação com significativo período de carência e utilização dos valores iniciais para a reforma do prédio. O espaço precisou ser reformado para receber a Escola e isso foi possível com outras fontes de receitas além de reservas familiares.

9.2.2 Necessidade de Mobiliários e Equipamentos

Resolvida a limpeza e a reforma, os equipamentos e móveis passaram a ser a prioridade seguinte. Mais uma vez não havia caixa suficiente para as compras necessárias. Talvez por sincronicidade, o Autor recebeu telefonema de um amigo empresário que estava descontinuando uma escola de informática na região de Belo Horizonte e procurava um local para guardar móveis, computadores e diversos outros itens, por alguns meses. Negociou-se com o amigo a utilização destes móveis que foram adquiridos por um preço acessível e em condições de parcelamento que atendia ao fluxo de caixa do empreendimento. O relacionamento de amizade, respeito e confiança com o proprietário da escola de informática foi absolutamente decisivo para que a oportunidade se materializasse em negócio.

9.2.3 Compreendendo as necessidades dos incubados

O Autor havia tido a experiência de ter uma empresa incubada em uma incubadora tradicional. Essa empresa não teve êxito durante esse período de incubação. O investimento mensal para permanência na incubadora parecia pequeno, mas diante da não geração de caixa da empresa, esgotou rapidamente os escassos recursos dos sócios. Geralmente muitas empresas incubadas carecem de recursos até para pagar a mensalidade da incubadora. A experiência de ser um incubado levou o Autor a compreender melhor as necessidades de um empreendedor tecnológico e de descobrir formas não financeiras de atendê-las. Importante registrar que esse período de incubação em uma incubadora tradicional permitiu a construção de relacionamento com diversas empresas tecnológicas que posteriormente foram convidadas a se incubar no Colégio Pestalozzi.

9.2.4 Necessidade de Geração de Caixa Complementar

Principalmente nos primeiros anos do Colégio Pestalozzi, fase em que o pequeno número de alunos gerava receita insuficiente para se completar os investimentos, foram criados alguns cursos rápidos e com proposta profissionalizante como o Curso de Cuidadores de Idosos que apresentaram sucesso em proporcionar um aumento de renda para pais da Comunidade Escolar. Estes cursos ocupavam horários em que a Escola estava ociosa, como sábados e o período da noite, além de trazer pessoas com filhos em idade escolar. O mesmo ocorreu com Cursos de Inglês e Espanhol, danças, lutas, pilates e informática, com mensalidades da ordem de R\$50,00 a R\$100,00 (valores de 2013 a 2022). Posteriormente, alguns destes cursos tornaram-se novos negócios digitais e tecnológicos, novas EBTs criadas e incubadas na própria Escola Incubadora.

9.2.5 Necessidade de Geração de Diferenciais Competitivos

Uma escola voltada para população de baixa renda concorre diretamente com o ensino público que além de gratuito, oferece merenda, uniformes e material escolar. Para convencer os pais a colocarem seus filhos no Colégio Pestalozzi, foi preciso criar diferenciais significativos e de baixo custo. Diversos diferenciais gerados decorreram da utilização dos serviços e produtos tecnológicos provenientes das empresas incubadas. Por exemplo, o Game

Arkos levou a um aumento da média de livros lidos por uma criança de 1 livro por mês para 5, 6 ou 7 livros por mês, com um custo mensal de R\$1,65 por aluno, valor permutado pela incubação do Game Arkos no Colégio. Sendo a leitura a base para o desenvolvimento de todos os demais conteúdos, o diferencial competitivo criado é profundamente estratégico.

Podemos concluir que para montar uma Escola Particular para uma população de baixa renda e uma incubadora dentro dessa escola deve-se ser criativo, procurando-se soluções criativas para os problemas que naturalmente emergem, bem como para se aproveitar as oportunidades que não apenas surgem, mas que devem ser procuradas.

9.3 Experiência de tratar com as pessoas

9.3.1 Necessidades individuais, familiares ou de pequenos grupos

Como Diretor do Colégio Pestalozzi e como empreendedor, o Autor procura exercitar os fundamentos pestalozzianos já citados que conduzem a uma abertura, uma predisposição pessoal para tratar bem todas as pessoas, conversar com elas e buscar pontos fortes de cada uma delas. Esses pontos fortes de cada interlocutor podem ser utilizados em prol da organização e gerar reciprocidades muito significativas. Buscando um efeito multiplicativo dessa forma de atuação, o Autor convida suas lideranças para atender consigo muitas situações de conflito. Sugere que se ouça com profundidade o interlocutor, que se investigue o que ele faz, como contribuir com ele e como ele poderia contribuir com a organização educativa. Assim se faz emergir possíveis trocas que podem ocorrer entre as partes. Dificilmente alguém procura a Escola se não houver alguma dor, algum problema sério a ser resolvido. Surge então a oportunidade de fazer emergir uma solução criativa mutuamente benéfica.

Como exemplo, discute-se a seguir uma situação muito comum em Escolas: uma família com dificuldades financeiras procura o Colégio e solicita reduções nos valores das mensalidades. Caso contrário, terão que tirar os filhos do Colégio. A família gosta muito do Colégio Pestalozzi e os alunos têm boas notas.

Um caso muito semelhante, aqui adaptado, ocorreu com um pai bombeiro e sua filha, excelente aluna. Ele gostaria muito de trazer o filho caçula para a Escola. A esposa ficou desempregada. Conversando-se, descobre-se que ele poderia vir ao Colégio em suas folgas, zelar pelas condições de segurança, treinar colaboradores, desenvolver atividades com alunos e facilitar a relação com outros empreendedores da região. A Escola realizou descontos nas

mensalidades, ofereceu Período Prolongado a preço de custo, auxiliou a mãe a conseguir trabalho e ofereceu a oportunidade para a aluna se tornar Jovem Aprendiz. Conhecendo-se necessidades e recursos das partes interessadas, passa a ser possível propor uma solução que integra uma boa reciprocidade. Esse processo não é diferente do que ocorre com os empreendedores tecnológicos, fundadores das EBTs nas reciprocidades com a Escola Incubadora. Conhecer e disponibilizar recursos não financeiros da Escola Incubadora é o ponto de partida. Na medida em que uma EBT se desenvolve e se fortalece, amplia-se sua possibilidade de reciprocidade. No início, os benefícios gerados pelas EBTs para a Escola Incubadora eram pequenos. Com o passar do tempo, podem tornar-se absolutamente decisivos. No caso do Game Arkos, seu desenvolvimento foi decisivo para a sobrevivência da Escola Incubadora e de todo o ecossistema educativo-tecnológico.

9.3.2 Necessidades Específicas de Grupos e a importância das Reuniões

Quando se reúnem em um mesmo ambiente escolar, inúmeros grupos, com interesses e necessidades diversas, é importantíssima a redução dos conflitos e a criação de um clima amigável, pacífico e de suave alegria e bom humor. Esse clima parece fazer emergir soluções criativas de alta qualidade.

O respeito sem medo, a amizade e a confiança permitem que as pessoas se manifestem, ouçam umas às outras, compartilhem problemas e se permitam sugerir soluções. Pode-se dizer que foi construído o relacionamento amigável. É impressionante como soluções iniciais propostas sofrem modificações nas discussões em grupo e, inúmeras vezes, convergem, suave e rapidamente, para soluções de “vitórias múltiplas”, soluções que contemplam os interesses senão de todos, de uma maioria e sem prejuízos ou perdas significativas para uma minoria.

Naturalmente, há também problemas graves que envolvem a necessidade de sigilo. Com níveis de confiança elevados, a própria existência desses problemas é reconhecida pelo grupo e preservada adequadamente.

Assim, para se conseguir enfrentar inúmeras dificuldades, procura-se tratar com pais, alunos, parceiros incubados e professores de uma forma transparente e procurando soluções criativas. Muitos pais e alunos pagaram com o seu trabalho suas mensalidades. Foi dada preferência a professores que matricularam os filhos na escola e muitos trabalham também de forma voluntária, indo além de suas obrigações. As empresas incubadas utilizam estruturas e também ajudam de diversas formas, inclusive nas aulas. Periodicamente são realizadas

reuniões com os pais, alunos, professores, funcionários e incubados, mostrando que a Escola pertence a sua Comunidade Educativa e que gera benefícios para todas as partes envolvidas.

Para conseguir replicar o sucesso da Escola Incubadora, para populações de baixa renda, vemos como fundamental criar um relacionamento amigável entre todas as partes e praticar a busca coletiva de enfrentamento dos problemas e construção coletiva das soluções.

Como lição aprendida fundamental: encontram-se nas pessoas e grupos as principais fontes de problemas e de oportunidades, cabendo ao empreendedor e sua equipe interagir com as pessoas e grupos, dissolverem juntos conflitos e problemas, encontrando coletivamente boas soluções e aproveitando bem as oportunidades. O clima amigável, pacífico, de suave alegria e bom humor é condição muito favorável.

10 CONCLUSÕES, SUGESTÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

A principal descoberta e constatação da Pesquisa é que uma Escola da Educação Básica brasileira se transformou em uma Escola Incubadora e funcionou efetivamente como proteção e ambiente de desenvolvimento de EBTs, com significativos benefícios múltiplos (para a Escola, para incubados, professores, colaboradores, alunos, pais, governo e País). Construiu-se, com a Escola Incubadora e suas EBTs, um ecossistema educativo-tecnológico onde relações simbióticas, mutuamente benéficas, fortaleceram as organizações constituintes dele.

A Escola Incubadora proporcionou significativas contribuições às suas EBTs incubadas que incubadoras tradicionais não conseguem oferecer em função das especificidades da realidade escolar, tais como as presenças de professores, especialistas, alunos e pais, bem como dos processos educativos em andamento.

É de se esperar que, tais como o Colégio Interativo Pestalozzi, outras Escolas de Educação Básica (muito semelhantes em inúmeros aspectos) possam também se transformar em Escolas Incubadoras e possam também construir ecossistemas educativo-tecnológicos similares. Naturalmente, poderão apresentar também significativas contribuições que incubadoras tradicionais não oferecem.

Os benefícios descobertos na pesquisa, para Escola Incubadora e Edtechs incubadas, são de múltiplas naturezas contribuindo em aspectos educativos, administrativos, financeiros, de marketing, de recursos humanos, de pesquisa e desenvolvimento, estratégicos e na cultura organizacional. Geralmente as contribuições ocorrem nas intersecções dessas categorias, potencializando os benefícios.

Os recursos oferecidos pela Escola Incubadora aos incubados são muitos, de diversas naturezas e atendem suficientemente aos interesses dos incubados, de modo a favorecer a integração dessas organizações (no curto, médio e longo prazo) à Escola Incubadora.

Os benefícios proporcionados à Escola Incubadora também são muito significativos, justificando todos os esforços de pesquisa, seleção e integração de incubados, geração e disponibilização de benefícios para as EBTs incubadas.

Mais do que benefícios, as sobrevivências da Escola Incubadora e das EBTs incubadas podem depender da simbiose entre elas e do funcionamento do ecossistema educativo-tecnológico.

A Escola Incubadora, em síntese, oferece um campo de testes estruturado aos incubados. Este ambiente seguro e com fenômenos que se repetem, permite às empresas incubadas testarem suas hipóteses e encontrarem modelos de negócios vitoriosos e escaláveis.

O oferecimento dos recursos da Escola Incubadora, sem desembolso financeiro para as empresas incubadas, reduz significativamente a profundidade do vale da morte, permitindo que as incubadas sobrevivam por muito mais tempo com os recursos de que dispõem.

O desenvolvimento e aprendizagem dos administradores das Edtechs e suas equipes ocorrem sistematicamente nas interações com a realidade prática. A aprendizagem de adultos, apoiada em processos de ação-reflexão-ação, encontra um ambiente bastante favorável na Escola Incubadora que funciona novamente como um campo de teste estruturado, um espaço de experimentação e teste de hipóteses, favorecendo (e muito) o desenvolvimento dos participantes.

Diante de ambientes políticos, econômicos, sociais e tecnológicos cada vez mais dinâmicos e incertos, a própria sobrevivência das escolas privadas brasileiras tem sido fortemente testada. O estudo mostrou que a sobrevivência da Escola Incubadora dependeu do êxito de uma de suas empresas incubadas. Este parece ser um motivo muito forte para que outras Escolas façam uma revisão de seus paradigmas e decidam por participar da experiência como Escola Incubadora. Crises podem impactar modelos legitimados pelo êxito, durante décadas, fazendo com que proprietários e administradores aceitem trilhar novos caminhos. Entende o Autor que o momento é propício para se ressignificar o papel da Escola, social, econômica e ambientalmente.

Caso o conceito de Escola Incubadora encontre ressonância entre Escolas brasileiras e estas comecem a desenvolver ecossistemas educativo-tecnológicos semelhantes ao do Colégio Pestalozzi, pode ocorrer a criação de um grande número de EBTs (empresas de base tecnológica) por todo Brasil, gerando riqueza e novos postos de trabalho qualificados.

O Autor acredita que se apenas 2,5% (percentual de iniciadores na literatura) das 186 mil Escolas brasileiras aderisse ao modelo Escola Incubadora e gerasse a riqueza de apenas R\$ 8 milhões ao ano por Escola Incubadora, resultaria na geração de R\$ 37 bilhões, este movimento contribuiria com o crescimento de $(R\$ 37 \text{ bilhões} / R\$ 7,4 \text{ trilhões}) = 0,5\%$ do PIB brasileiro. Se, em cada ecossistema educativo-tecnológico, forem gerados apenas 12 postos de trabalho, serão criados cerca de 230 mil empregos diretos de qualidade ao ano. Essa geração de riqueza decorreria do sucesso de 1 ou 2 EBTs em 10 incubadas.

Se apenas 1% das Escolas de Educação Básica brasileiras se transformar em Escola Incubadora, tem-se 1% de 186 mil escolas, ou seja, cerca de 1860 Escolas Incubadoras, o que

multiplicaria por 5 o número atual de incubadoras tradicionais brasileiras. O Autor estima que 2 anos sejam suficientes para que uma Escola de Educação Básica se transforme em Escola Incubadora.

Naturalmente que estas são estimativas preliminares, mas apontam para impactos econômicos e sociais muito significativos.

Quanto aos impactos sociais, as Escolas Incubadoras e suas EBTs podem orientar seus esforços para problemas sociais graves e buscar resolvê-los. Em nossa pesquisa temos o Game Arkos contribuindo para democratizar a leitura, o Aluno Aplicado agilizando e desbloqueando a aprendizagem da Matemática, fundamento do desenvolvimento científico e tecnológico; e a Gaia promovendo a robótica ambientalmente correta no aconchego das famílias. Quantos problemas sociais podem ser resolvidos ou atenuados por negócios sociais inovadores? Empreendedores inteligentes, sensíveis e determinados, recebendo o apoio de Escolas de todo Brasil e encontrando soluções escaláveis constituem o quadro de contribuições sociais que a essa pesquisa deseja desenhar.

Além da geração de empregos para pessoas qualificadas, a geração de soluções para problemas sociais graves deve ser outra contribuição significativa.

Outra conclusão importante: os ecossistemas educativo-tecnológicos não trazem nenhum problema de natureza ambiental. Ao contrário, podem contribuir para a solução de problemas ambientais. Se uma Comunidade Educativa se une para resolver um problema social ou ambiental de seu entorno, muitas soluções criadas poderão ser disponibilizadas para a resolução de problemas semelhantes em outras localidades.

Com relação à geração de conhecimento, os ecossistemas educativo-tecnológicos podem se tornar centros de pesquisa científica diretamente associados às suas Comunidades Educativas. O grave problema de o conhecimento gerado não chegar à sociedade não ocorrerá, pois os conhecimentos gerados serão inseparáveis das soluções de problemas reais e imediatos, vividos nas Comunidades Escolares.

Há, a partir desse estudo, fortes evidências de que novas EBTs podem ser criadas e fortalecidas dentro do próprio ecossistema. Em um estudo de 10anos, muitas conclusões ainda não podem ser tiradas. Por isso, abordaremos essas situações nas propostas de estudos futuros.

Por fim, há um potencial de grandes contribuições sociais, econômicas e ambientais nos resultados dessa pesquisa. Mais ainda, há um potencial de grande contribuição na geração de conhecimento aplicável a inúmeros problemas das mais diversas naturezas, problemas que se resolvidos podem tornar nosso planeta mais justo, fraterno, solidário e tolerante.

10.1 Sugestões para estudos e pesquisas futuras

O primeiro grande problema, o primeiro grande obstáculo para que a ideia Escola Incubadora prospere, no entendimento do autor, trata-se da mudança de paradigma, a abertura de mente de líderes, administradores, diretores, proprietários de escolas e secretários de Educação para essa nova ideia.

Da mesma forma que o Colégio Interativo Pestalozzi se tornou uma Escola Incubadora de EBTs e um ambiente de pesquisa científica e geração de conhecimento, inúmeras Escolas pelo Brasil podem também tomar a decisão de tornarem-se Escolas Incubadoras, desenvolvedoras de EBTs e de suas próprias pesquisas. O Brasil, com toda sua diversidade, pode ser o berço de muita pesquisa científica aplicada com geração de empregos e renda, postos de trabalho de maior qualidade, soluções para problemas regionais e globais, de naturezas econômicas, sociais e ambientais.

Nessa pesquisa, de 2017 até 2022, o Autor atuou como o administrador da Escola Incubadora, responsabilizando-se por selecionar convidados, recebê-los no Colégio, mostrar o conceito de Escola Incubadora, disponibilizar recursos (bootstrapping), acompanhar o desenvolvimento do parceiro tecnológico incubado e criar benefícios para o Colégio Pestalozzi suficientes para justificar os esforços para se gerar os benefícios aos parceiros. Entende o Autor que, no presente trabalho, não haveria outra alternativa senão esse de se assumir todas essas responsabilidades, dentro do contexto da Pesquisa Participante. Por outro lado, para pesquisas futuras, a presença de um profissional exclusivamente dedicado a essas e outras atividades pode, muito provavelmente, promover progressos ainda mais significativos e com maior velocidade do que ocorreu com a Escola Incubadora em estudo e construção. Também as lições aprendidas poderiam ter sido melhor registradas caso dispuséssemos de profissional designado para tais registros.

De modo semelhante ao realizado com a Escola Incubadora, entendemos que o Terceiro Setor brasileiro pode favorecer muito a redução de graves problemas sociais abrindo suas portas para empreendedores tecnológicos e para a pesquisa científica. Há inúmeras organizações do Terceiro Setor com estruturas físicas e tecnológicas, recursos humanos, parcerias e apoio social surpreendentes. Com a mudança de paradigma citada, podem se tornar também Organizações Sociais incubadoras, de modo análogo ao que foi aqui apresentado para as Escolas de Educação Básica.

10.2 Pesquisas Futuras

Seguem-se questões que podem inspirar inúmeras pesquisas futuras:

- i. A mudança de paradigma dos líderes das Escolas pode ser conseguida por caminhos ainda desconhecidos e que merecem ser pesquisados pois sem essa mudança de paradigma o processo de transformação da Escola convencional em Escola Incubadora fica comprometido.
- ii. A tranquilidade financeira proporcionada pela Escola Incubadora às EBTs incubadas pode favorecer a busca pelo modelo de negócios vitorioso ou provocar acomodação e dificultar a obtenção de bons resultados.
- iii. Se uma pequena e jovem Escola Particular de Educação Básica, com recursos econômicos escassos, consegue desenvolver um ecossistema educativo-tecnológico com significativos benefícios múltiplos, ecossistemas gerados em Escolas mais consolidadas e com maiores recursos econômicos e financeiros podem obter ou não melhores resultados.
- iv. A avaliação do potencial de geração de riqueza e de postos de trabalho em um ecossistema educativo-tecnológico pode ser estudada, bem como formas de se ampliar a geração de riqueza, renda e postos de trabalho.
- v. O potencial de geração de riquezas e postos de trabalho pode ser estudado na condição da criação de centenas de ecossistemas semelhantes pelo Brasil.
- vi. O aproveitamento da riqueza socioemocional das Escolas brasileiras favorecendo ainda mais o desenvolvimento de novas EBTs.
- vii. O Empreendedorismo Tecnológico e o desenvolvimento das EBTs como estratégia para tornar nossas Escolas mais interessantes e oportunas para nossas crianças e jovens.
- viii. A formação do administrador da Escola Incubadora ou do Ecossistema Educativo-tecnológico precisa também ser estudada, pois trata-se de elemento fundamental na liderança do desenvolvimento da Escola Incubadora.

Pesquisas científicas podem ser desenvolvidas e milhares de EBTs podem ser criadas. Como exemplo, pode-se criar uma EBT que apoia gestantes a cuidarem de modo especial de seus bebês, desde a concepção aos primeiros anos de vida extrauterina. Podem combinar esses cuidados com a oferta de testes do pezinho ampliado (que podem detectar mais de cinquenta doenças logo após o nascimento), novas vacinas (prevenindo inúmeras doenças), etc. Nesse período de três a quatro anos, ocorre o principal desenvolvimento do sistema nervoso das crianças com consequências para todo o restante de suas vidas. O zelo científico e tecnológico por esse período, alinhados com o Amor e cuidados maternos podem eliminar muitas dores e

sofrimentos associados ao baixo rendimento escolar e as baixas qualificações profissionais futuras.

Outras EBTs podem ser criadas para desenvolver tecnologias para melhorar a qualidade de vida dos idosos. É extremamente triste a situação dos idosos de baixa renda no Brasil. Inúmeras pesquisas podem ser desenvolvidas de modo a reduzir a dor e o sofrimento dessas pessoas, bem como proporcionar aos empreendedores tecnológicos a oportunidade de encontrar soluções para essas dores sociais tão profundas. Nutrição, fisioterapia, psicologia, medicina, farmácia, música, artes, direito e muitas outras áreas de conhecimento podem ser convidadas e certamente trarão muitas e intensas contribuições.

Por fim, a criação de postos de trabalho para nossos jovens, com perspectivas tão reduzidas em um país de tão grandes possibilidades. Há espaços de convivência desses jovens que podem ser utilizados para pesquisas e para o desenvolvimento de EBTs capazes de criar soluções para essas dores sociais.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. I. R.. **Manual de planejamento estratégico: desenvolvimento de um plano estratégico com a utilização de planilhas Excel**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

ALMEIDA, M. I. R. **Planejamento estratégico para unidades departamentais da USP: uma proposta de arquitetura, modelo e condução do processo**. Tese (Livre Docência) – Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

ANGROSINO, M. V. **Etnografia e observação participante**. Porto Alegre: Artmed, 2009. Disponível em: <https://bit.ly/3nlDny4>.

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>.

BERBEL, A. C. **Gestão da Escola: Transformando o planejamento em ações integradas**. 1.ed. Cotia: Alabama Editora, 2003.

BERTÉ, É. C. O. P. **Contribuições ao Processo de Formulação de Estratégias de Pequenas Empresas de Base Tecnológica (PEBT'S)**. São Paulo. 2006. Tese (Doutorado em Administração) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006 .DOI: 10.11606/T.12.2006.tde-13022007-123529. pg. 152. Tese de Doutorado.Universidade de São Paulo.

BERTÉ, É. C. O. P.; RODRIGUEZ, L. C.; ALMEIDA, M. I. R. A formulação de estratégias para pequenas empresas de base tecnológica. **Revista de Administração da UFSM**. Santa Maria, RS, v. 1, n. 1, p. 116-133, jan./abr. 2008. DOI: 10.5902/19834659569.

DIEHL, A. A.; TATIM, D. C.; **Pesquisa em ciências sociais aplicadas: métodos e técnicas**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

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.

GONSALVES, E. P. **Iniciação à pesquisa científica**. 4. ed. Campinas: Alínea, 2007.

HARRISON, R.; MASON, C. Entrepreneurial growth strategies and venture performance in the software industry. **Frontiers of Entrepreneurship Research 1997 Edition**, Babson Park, MA, p.[1], 1997. Proceeding present ed at 1997 Babson College-Kauffman Entrepreneurship Research Conference, 1997, Babson Park, MA. Disponível em: <https://bit.ly/3qqWHFJ>.

HARRISON, R. T.; MASON, C. M.; GIRLING, P. Financial bootstrapping and venture development in the software industry. **Entrepreneurship & Regional Development**, London, v. 16, n. 4, p. 307-33, 2004. DOI: 10.1080/0898562042000263276.

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.

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.

SERVA, M; JAIME JÚNIOR, P. Observação participante e pesquisa em administração: uma postura antropológica. **Revista de Administração de Empresas**. São Paulo, v. 35, n. 3, p. 64-79, jun. 1995. DOI: 10.1590/S0034-75901995000300008.

TEDLOCK, B. The observation of participation and the emergence of publicethnography. *In*: DENZIN, N. K; LINCOLN, Y. S. (eds.). **The SAGE handbook of qualitative research**. Thousand Oaks: Sage, 2005. p. 151-171.

WALECSEK, P.; ZEHREN, T.; FLATTEN, T. C. Startup financing: how founders finance their venture's early state. **Managerial and Decision Economics**. Bognor Regis, West Sussex, v. 39, n. 5, p. 535-549, 2018. DOI: 10.1002/mde.2925.

WHYTE, W. F. **Sociedade de esquina**: a estrutura social de uma área urbana pobre e degradada. Tradução de Maria Lucia de Oliveira. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2005.

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.

WOLTERSKLUWER. Business Owner's Toolkit®. 2022. Disponível em: <https://bit.ly/3K5HJwF>. Acesso em: 10 out. 2019.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.

APÊNDICE 1 – ORIENTAÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO DE NOVAS ESCOLAS INCUBADORAS

Com o objetivo de facilitar o desenvolvimento de novas Escolas Incubadoras, o Autor preparou um conjunto de cartas para seu grande amigo Amarildo, personagem que atuou como professor e que atualmente dirige uma Escola que busca se transformar em Escola Incubadora. As cartas, escritas em tom bastante informal, podem ser usadas em reuniões com as Equipes Diretivas das Escolas, favorecendo as discussões e a aprendizagem, bem como as definições dos próximos passos na direção da construção do ecossistema educativo-tecnológico.

PRIMEIRA CARTA A AMARILDO: REENCONTRO E PRIMEIRAS ORIENTAÇÕES

Franca, 14 de outubro de 2021.

Caro Amigo Amarildo,

Você não sabe o tamanho da alegria que senti ao reencontrar você, sua mãe e seus sobrinhos. Você é um irmão para mim. D. Preta é uma fonte de muito amor e muita sabedoria. Gosto muito de ouvi-la, gosto muito de aprender com ela a sabedoria dos simples e dos humildes, como diria Cora Coralina. Seus sobrinhos, Amarildo, são meninos muito especiais, são seus filhos do coração, parabéns.

E vocês não sabem o bem que me fizeram, com o retorno de vocês à minha vida. Só estou sendo capaz de escrever-lhe esta carta porque me reencontrei com vocês.

Eu não estava nada bem emocionalmente. Vocês ressurgiram, como em uma mágica e alinharam em mim cabeça, coração e mãos. Feliz e com profundo sentimento de gratidão e amor por vocês, eu volto a escrever. Iludem-se aqueles que acreditam disparar um processo criativo por força ou pressão. Este é um processo delicado, suave, que o Amor e a gratidão promovem, favorecem, disparam...

Caro amigo, fico muito feliz que você deseje também desenvolver na Escola que dirige algo semelhante ao que fizemos no Colégio Pestalozzi de Osasco. Coloco-me à sua disposição para ajudá-lo no que for necessário. Creio que a diversidade das Escolas brasileiras não seja entrave ao desenvolvimento das Escolas Incubadoras. Ao contrário, são desafios que nos estimulam fortemente a vencê-lo. São também infinitas fontes de possibilidades.

O primeiro grande problema, o primeiro grande obstáculo, parabéns, você já superou: realizou a mudança de paradigma, a abertura de sua mente para essa nova ideia. Creio ser esse o primeiro e maior obstáculo: a mente fechada e emperrada de muitos e muitos administradores, diretores, proprietários de escolas e secretários de Educação. Enfim, todos aqueles que usam suas posições para manter as coisas como estão e não desejam se arriscar em algo novo que pode criar uma nova realidade. Acredito que, parafraseando Einstein, é muito mais fácil quebrar um átomo do que quebrar nossos preconceitos. E crenças disfuncionais também.

Sinto, meu amigo, que sua cabeça está aberta. Percebo que já compreendeu os inúmeros benefícios da simbiose entre a Escola e suas empresas incubadas. Entretanto, entendo ser importante registrar aqui um pouco mais dessa simbiose, facilitando o seu trabalho futuro de capacitar seus colaboradores e lideranças na construção da escola incubadora de sua Comunidade Educativa.

De educador para educador, sabemos o quanto nossas escolas são repetitivas, pouco inovadoras e muito seguras de que estão fazendo tudo certo. Por outro lado, o mundo dinâmico e acelerado não para de apresentar inovações, surpresas, cisnes negros, etc. Como pode a Escola manter-se em seus padrões repetitivos diante de um ambiente mundial VUCA ou VICA? (volátil, incerto, complexo e acelerado)

Pois bem, o que nós fizemos em nosso Colégio Pestalozzi? Percebemos que amigos, empreendedores tecnológicos, estavam sofrendo muito para desenvolver suas empresas e simplesmente nós lhes oferecemos nossa hospitalidade.

As empresas de base tecnológica, em seus estágios iniciais de desenvolvimento, são muito frágeis. Em um país como o nosso, suas chances de perecer são ainda maiores. Por outro lado, apesar de muito conservadoras, ou talvez até, em parte, por serem conservadoras, as Escolas são organizações geralmente muito estáveis. Há dezenas de milhares de Escolas pelo Brasil funcionando há décadas de modo muito semelhante ano após ano.

Então, meu amigo, qual é a grande ideia? Qual é o principal insight? Por que não trazer sistematicamente empresas tecnológicas para dentro das Escolas?

Naturalmente muitos cuidados precisam ser tomados. Precisamos garantir que as pessoas que virão sejam idôneas, educadas e cuidadosas. Afinal vão interagir com nossas crianças e jovens. Mas isso não é diferente dos cuidados que já temos quando contratamos nossos professores e demais colaboradores.

Perceba, meu amigo, que as circunstâncias são favoráveis. Sua escola busca renovar-se, busca inovações e possui uma estrutura boa, bons alunos e professores, além de pais que

querem um bom futuro para seus filhos. No entorno das Escolas, por todo o Brasil, há pessoas empreendedoras, que gostam de novas tecnologias e que gostariam de transformar essas ideias em negócios tecnológicos. Muitos querem negócios sociais e tecnológicos, o que entendo ser melhor ainda. Diante destas circunstâncias favoráveis, fundamentais passam a ser os relacionamentos. Sugiro que aja no sentido de conhecer bons empreendedores sociais e tecnológicos, que seja cuidadoso e perspicaz para detectar aqueles com maior probabilidade de se tornarem bons parceiros. Para estes, proponham experiências “de baixo riscos para ambas as partes”, negociem e desenvolvam experiências-piloto que permitirão a vocês conhecer o futuro parceiro tecnológico na prática, no trabalho. Na experiência piloto você verá como o parceiro se comporta e poderá decidir melhor pela continuidade, modificação ou interrupção do relacionamento.

Entra aqui a sua competência e de seus colaboradores em conduzir bem este processo: captação de possíveis parceiros, testes na realidade (experiências-piloto) e decisão sobre próximos passos.

Imaginemos então que sua Escola tenha conseguido, como nosso Colégio Pestalozzi conseguiu, algumas empresas de base tecnológica que desejam e aceitem a incubação. Essas empresas irão sinergizar com sua Comunidade Escolar, criando múltiplos benefícios.

Outro ponto muito importante: você não precisa oferecer aos empreendedores parceiros um local fixo e exclusivo dentro da Escola. Geralmente, em nosso Colégio Pestalozzi, os espaços são compartilhados. Há momentos em que o Laboratório de Informática está ocioso e um parceiro pode aproveitá-lo. O próprio jardim ou horta do Colégio podem se transformar em espaços de pesquisas. Crianças com dificuldades em Matemática podem ajudar um empreendedor tecnológico a desenvolver um aplicativo para aprendizagem da Matemática. E assim sucessivamente.

Entendo que são infinitas as possibilidades e que cabe a você, como líder, selecioná-las e apoiá-las com participação de sua equipe.

Outro ponto que eu considero fundamental: seja generoso e inteligente na relação com seus incubados. Não se preocupe, inicialmente, com equidade ou justiça. Sem prejudicar o fluxo de caixa de sua escola, procure conhecer os inúmeros recursos que sua Escola possui e os disponibilize aos parceiros. Projetos muito interessantes podem surgir quando pessoas inteligentes e criativas encontram um ambiente de liberdade, recursos e interação. Estimule as metodologias ativas, onde os alunos se tornam protagonistas e desabrocham seus talentos na interação com pessoas diferenciadas que trazem ideias novas para dentro da Comunidade Interativa.

Perceba que também aqui as circunstâncias mostram-se favoráveis em nosso país. A democracia, ainda que em consolidação, favorece um clima de liberdade de ideias, liberdade de expressão e de interações. Os relacionamentos dos empreendedores tecnológicos com alunos, pais e professores devem favorecer o desenvolvimento dos produtos, serviços e negócios destes parceiros tecnológicos. Quanto maior a sinceridade e a cooperação entre todas as partes interessadas, mais qualidade e velocidade ocorrerão no desenvolvimento dos produtos e dos negócios. Quanto mais redes melhor, quanto mais interações e trocas melhor.

Neste contexto, sua competência, meu amigo, será a de promover esse clima de troca, de interação, de respeito e confiança entre as partes. Como autoridade em sua Escola, você é capaz de influenciar este ambiente e favorecer as interações.

Caro amigo, o tempo passa rápido e as empresas tecnológicas se fortalecem rapidamente também. Os empreendedores tecnológicos melhoram seus produtos e serviços na interação com alunos, professores e pais. Exercitam-se em suas primeiras vendas, começam a monetizar e tomar consciência do que devem fazer para escalar. Sua Escola Incubadora reduziu intensamente os custos fixos destes parceiros (aluguel, água, energia, pesquisas, equipamentos, etc.), reduzindo a profundidade do “vale da morte”. Em cerca de cinco anos de experiência no Colégio Pestalozzi, apenas uma empresa foi descontinuada por problemas alheios à interação conosco. A grande maioria das empresas que quebrariam por subcapitalização puderam ser salvas pela grande redução em seus custos físicos e consequente redução do vale da morte.

Gosto muito da metáfora onde o Colégio é um ninho que protege e aquece ovos muito frágeis de aves muito lindas, especiais, capazes de polinizar e espalhar sementes por toda parte, capazes de cantos alegres e exóticos, aves de belezas indescritíveis. A escola-ninho oferece proteção, calor e acolhimento. E a empresa tecnológica se desenvolve, quebra a casca do ovo, estrutura-se dentro da escola e escala, voa e se multiplica.

Perceba que as circunstâncias criadas são muito favoráveis para as EBTs. Seu relacionamento, como liderança principal da Escola, com os fundadores das EBTs é fundamental para uma vitória múltipla (para todos os participantes) e sua competência necessária é a de gerar benefícios múltiplos sem transações financeiras ou com o mínimo delas.

Se tudo estiver correndo bem em sua Escola Incubadora, a relação de confiança com seus empreendedores tecnológicos estará se fortalecendo a cada dia. É natural que as EBTs também contribuam com sua escola.

Vamos agora tratar um pouco deste aspecto.

A simples presença de adultos idôneos, tranquilos e qualificados em ambientes da Escola Incubadora já favorece um comportamento mais calmo e civilizado por parte das crianças e jovens. Trata-se do peer effect, ou efeito dos pares. Pessoas inteligentes, competentes, trabalhadoras e interessadas em seus projetos podem influenciar pais, alunos, professores, trazendo inovação, estratégias de aprendizagem novas e interações ricas com todas estas pessoas.

Minha sugestão é que estas pessoas diferenciadas possam ocupar muitos e diferentes espaços em sua Escola Incubadora. Um projeto sobre plantas medicinais pode utilizar o laboratório de ciências, a horta e o jardim. Os chás podem ser servidos na sala dos professores e no pátio. Um projeto que envolve o desenvolvimento da leitura pode ocupar salas de aulas, bibliotecas, sala de leitura, pátio e laboratório de informática. Um projeto de robótica pode ser apresentado e testado em quadras poliesportivas ou no pátio. A captação de água de chuva e sua utilização pode envolver os telhados, espaços externos, banheiros, jardins e laboratório de ciências. A potabilidade da água de chuva pode ser buscada no Laboratório de Ciências. A logística de drones pode utilizar quadras, espaços internos, salas de aulas e bibliotecas, por exemplo. A energia solar pode ocupar telhados, laboratórios e fornecer água quente e eletricidade.

Caro amigo, como sabe, o compartilhamento de recursos em uma escola, geralmente é fonte de conflitos que drenam muito a energia de lideranças e outros colaboradores. Nossa energia também não é infinita e precisa ser direcionada para prioridades. Por isso, sugiro que os projetos não sejam implementados todos de uma vez e que certos recursos não sejam demasiadamente compartilhados. Os participantes devem ser alertados de que os diversos recursos compartilhados devem ser devolvidos em condições tais que outros possam utilizá-los adequadamente. Todos devem saber que recursos compartilhados podem se tornar fontes de conflitos e que isso deve ser evitado sistematicamente.

Outro ponto muito importante: no Colégio Pestalozzi, recomendamos aos participantes das EBTs que consumam produtos e serviços provenientes da comunidade Escolar. Quando forem se alimentar, que dêem preferência à cantina e ao restaurante do Colégio, se precisarem de cópias em papel, que utilizem também o setor de cópias do Colégio. Serviços de revisão podem envolver professores de português, inglês ou espanhol também de sua escola. Um trabalho de tradução pode ser direcionado a um professor de inglês ou espanhol. Inúmeros serviços podem ser obtidos junto à Comunidade escolar, fortalecendo-a social, econômica e financeiramente.

Entendendo algumas circunstâncias como o ambiente calmo, de respeito e de interação que devem predominar na Escola, múltiplos relacionamentos e interações ocorrem ali oportunizando a manifestação de diversas competências que se intensificam e se potencializam no ambiente escolar. Nestas circunstâncias, empreendedores tecnológicos competentes, tirarão proveito das estruturas físicas e tecnológicas, bem como dos relacionamentos e interações, para mais tranquilamente testarem seus produtos e serviços, desenvolverem suas competências gerenciais e fortalecerem suas empresas.

Como educador e diretor, provavelmente você compartilha comigo sua preocupação com o desemprego dos nossos jovens e a difícil inserção dos mesmos ao mercado de trabalho que gera postos insuficientes. Minha impressão é de que dois grandes problemas se potencializam. O primeiro consiste na insuficiente geração de postos de trabalho que poderiam atender os jovens brasileiros. Por outro lado, o segundo problema agrava ainda mais a situação: o não desenvolvimento de competências em nossos jovens de modo a poderem ocupar as vagas geradas. Trazendo EBTs para dentro do colégio, passa a ser possível aproximar jovens que querem trabalhar dos empreendedores que precisam construir suas equipes. Mais uma vez as circunstâncias são muito favoráveis aos jovens e aos empreendedores que podem aprofundar relacionamentos e tranquilamente construir nos jovens as competências que os tornam valiosos para o empreendedor tecnológico. Por outro lado, o empreendedor pode, com qualidade e baixo custo, construir sua equipe inicial com jovens talentosos e capacitados nas interações.

Há no Brasil atualmente pelo menos duas áreas estratégicas que ofertam vagas em número maior do que o de candidatos capazes de preenchê-las: programação e marketing digital. Sugiro que busque empreendedores capazes de explorar as oportunidades criadas por esta situação. Uma boa empresa de marketing digital pode potencializar os negócios dos demais empreendedores. Jovens talentosos podem aprender a criar campanhas de marketing digital, podem utilizar redes sociais, aprender a monitorar os principais indicadores e converter comunicação em vendas. Perceba, meu amigo, que nossas escolas passam assim a “respirar o ar do mundo”, passam a construir conhecimento em áreas estratégicas para a vida profissional de nossos alunos e filhos. Você foi meu aluno de Química Orgânica. Lembro-me que você estudou muito e tirou a única nota 10,0 na prova de halogenação de alcenos. Pergunto-lhe agora: o que fez até hoje com todo o conhecimento arduamente adquirido durante aquele Curso? Já passou da hora de questionarmos a validade de inúmeros conteúdos escolares. A Escola Incubadora lida com a vida empreendedora e profissional do presente e do futuro próximo, verdades irrefutáveis.

Pense, meu amigo, nos graves problemas atuais causados pelos *hackers*, por criminosos e vândalos digitais. Há também muitas e muitas pessoas talentosas que trabalham intensamente para tornar a internet mais produtiva, ética e segura. Dentre seus alunos, pode haver vários que se corretamente instruídos, orientados e estimulados podem se tornar excelentes programadores, com significativas contribuições, nessas áreas, à sociedade e com vidas profissionais de boa qualidade.

Recomendo assim que você e sua equipe dêem uma atenção especial a empreendedores tecnológicos da área de TI. Eles podem contribuir muito com sua Escola, com suas crianças e jovens, com outros empreendedores tecnológicos e com toda a Comunidade Escolar.

Para tornar mais concreto o que estou explicando, vou descrever um caso prático de desenvolvimento de uma EdTech em nosso Colégio. Trata-se do Game Arkos. Há alguns anos contratamos uma empresa que muito estimulava a leitura em crianças e pré-adolescentes. A plataforma disponibilizava e disponibiliza livros digitais e quizzes (conjuntos de questões sobre os livros). A criança lê um livro, responde as questões e ganha pontos e prêmios. Com os pontos conquistados, ela participa de campeonatos municipais, estaduais e nacionais de leitura. Inicialmente o Colégio Pestalozzi tornou-se cliente do Game Arkos. As circunstâncias mudaram e o Game Arkos quase fechou. Aproveitando o bom relacionamento com os sócios do Game Arkos, o sócio-fundador do Colégio Pestalozzi adquiriu parte da sociedade do Game Arkos, trouxe um grande amigo para compor com ele a sociedade. Veja a importância dos bons relacionamentos. Ambos reduziram juntos os custos fixos tornando o Game Arkos uma empresa incubada do Colégio Pestalozzi. O Game Arkos, além de aumentar a competência leitora em nossos alunos, ainda passou a contribuir financeiramente com o Colégio em 2021, auxiliando na difícil fase da pandemia da COVID 19. Outra contribuição foi o aproveitamento de profissionais do Colégio que seriam demitidos nessa fase de pandemia e que passaram a desenvolver importantes projetos de leitura e interpretação de texto com crianças do Colégio Pestalozzi e de projetos sociais. Todos estes trabalhos estão contribuindo para que o Game Arkos se torne um recurso lúdico e pedagógico a cada dia melhor.

O Game Arkos passou por dois processos de *valuation* que estimaram o valor da empresa em aproximadamente R\$4 milhões em 2018. Atualmente, em 2021, avaliamos a empresa em R\$8,0 milhões e há perspectivas concretas de valorizações muito maiores nos próximos anos.

Percebe, meu amigo, como intensa geração de riqueza e renda podem ocorrer dentro de sua escola. Jovens que acompanham o desenvolvimento destas empresas possuem

oportunidades fantásticas de relacionamentos com empresas tecnológicas e podem tornar-se muito valiosos para elas, conquistado empregos de qualidade e, quem sabe, até consigam participações nas sociedades.

Contrapondo-se a este caso sucesso, apresento para você agora, nosso único caso de descontinuidade de EBT. Esse caso muito nos entristece.

Tratava-se de uma empresa voltada para os apoios tecnológico e metodológico para jovens na construção de seus projetos de vida. Como sabe, há exigências legais previstas na BNCC (Base Nacional Comum Curricular), que devem ser cumpridas pelas Escolas que oferecem a Educação Básica. Orientar e estimular a construção do projeto de vida não é algo fácil de se realizar. É complexo proporcionar aos jovens reflexões, instruções e ferramentas para que desenvolvam seus projetos de vida. Esta EBT oferecia justamente isso, os apoios tecnológicos e metodológicos. Os sócios interagiram com nossos alunos e professores, na fase de baixo risco (experiência-piloto) que já expliquei anteriormente. E os resultados iniciais mostraram-se bastante promissores. Percebendo, diante de si, o início do vale da morte, os sócios procuraram investidores anjos que inicialmente mostraram-se muito cooperativos. Dizem que os sócios começaram muito cedo a cobrar resultados financeiros muito difíceis de se atingir no curto prazo. Os conflitos destrutivos cresceram muito. Os sócios então decidiram pela descontinuidade. Se a decisão estratégica tivesse sido outra, talvez esta empresa estivesse hoje incubada em nosso Colégio Pestalozzi, favorecendo nossos alunos, melhorando seus serviços, gerando emprego e renda, monetizando organicamente e valendo alguns milhões.

Caro amigo, sabemos que a matemática é absolutamente fundamental para o progresso científico e tecnológico e que estamos muito atrasados no desenvolvimento dos alunos brasileiros nesta área.

Um jovem empreendedor tecnológico, engenheiro e ótimo programador, vem desenvolvendo um aplicativo bastante promissor que acelera bastante a aprendizagem da Matemática da Educação Infantil ao Ensino Superior. O empreendedor leciona a Matemática desde muito jovem. Nossa coordenadora pedagógica, experiente educadora, auxiliou o empreendedor a ajustar o aplicativo de modo a contemplar as fases do desenvolvimento emocional e cognitivo da criança e do jovem. Por outro lado, considerando a questão da reciprocidade, todos os alunos do Colégio Pestalozzi vêm se beneficiando do uso do aplicativo, sem qualquer desembolso financeiro de nossa parte.

O empreendedor-programador utiliza essas interações com alunos para aprimorar o aplicativo que está em fase final de desenvolvimento. Avalia-se que a empresa está muito

próxima de escalar, sem dívidas, sem compromissos com investidores e com grandes experiências pedagógicas e tecnológicas em todas as séries da Educação Básica.

Note, meu amigo, como as circunstâncias favoráveis e o aproveitamento dos múltiplos relacionamentos que a Escola possibilita, favorecem o desenvolvimento de competências sofisticadas. Por outro lado, as competências pedagógicas da educadora, combinadas com as competências didáticas e de programação do empreendedor possibilitaram o aproveitamento das boas circunstâncias para o desenvolvimento de um grande produto. Trabalharemos unidos para que essa EBT escale e torne-se um grande negócio.

Acredito que muito em breve esta empresa distribuirá benefícios para dezenas de milhares de crianças. Do ovo frágil, nasce uma ave de magnífica beleza e grande importância ecológica. O empreendedor já manifestou seu desejo de apoiar o Colégio Pestalozzi financeiramente e tecnologicamente. Há muita confiança recíproca e acredito que isso ocorrerá naturalmente e oportunamente.

Espero ter esclarecido seus questionamentos iniciais e que muitas outras dúvidas surjam na construção de sua Escola Incubadora. Como diria Victor Hugo: “nada é mais poderoso do que uma ideia cujo tempo chegou”.

Forte e fraterno abraço.

Prof. Alexandre Berbel

SEGUNDA CARTA A AMARILDO – LIDERANÇA, GRUPOS DE TRABALHO E EXECUÇÃO

Peruíbe, 21 de outubro de 2021.

Fico feliz em saber que a carta anterior lhe tenha sido útil. Nela procurei lhes apresentar o que me parecia mais importante para o desenvolvimento de uma Escola Incubadora. Nosso objetivo principal é facilitar o desenvolvimento de incubadoras no interior de escolas de Educação Básica, tornando-as capazes de receber, acolher e desenvolver EBTs e assim tornar-se gradativamente uma incubadora tecnológica.

Vou responder a seguir seus novos questionamentos. Esta síntese também facilitará o meu trabalho de apoiá-los no desenvolvimento de novas Escolas que podem ser futuramente escolas incubadoras, bem como Escolas já existentes que podem sofrer ajustes, realizar transformações internas de modo a tornarem-se também “ninhos”, ambientes favoráveis ao desenvolvimento das EBTs.

Quando falamos de amor em Educação, ou em Psicologia, sentimos muito mais facilidade em desenvolver o tema do que quando escrevemos para Administradores, Economistas ou Engenheiros. Estaria sendo insincero comigo mesmo e com você se não trouxesse o tema, ainda que rapidamente, para o palco de nossas discussões. Acredito que para se construir uma Escola e, mais precisamente, uma Escola Incubadora, seja necessário muito Amor. E é esse Amor que nos ajuda a superar os momentos mais difíceis, as dificuldades financeiras mais severas, os problemas jurídicos mais intrincados e os problemas de relacionamentos mais conflituosos. O Amor nos permite encarar cobranças diversas e a falta de confiança ainda não construída. Considerando o Amor já presente em nosso trabalho, herança de nosso grande educador Pestalozzi, vamos passar a discutir outros importantes fundamentos. Em uma Escola, bem como em outras organizações, quase nada se faz sozinho. É importantíssimo que você e suas lideranças consigam unir pessoas em grupos de trabalho. Entendo ser essencial a competência técnica de unir grupos de trabalho, construir relacionamentos saudáveis entre os membros, inspirar respeito e confiança. Nem sempre o líder tem essa competência em abundância. Nesse caso, convém que uma ou mais pessoas do grupo tragam esta capacidade de agregação. Os elementos do grupo, unidos e integrados, desenvolverão muitos trabalhos explorando suas melhores potencialidades em clima de respeito e confiança. Quando surgirem os conflitos, saberão lidar com eles, encontrarão saídas, soluções e seguirão em frente com o trabalho.

Vamos chamar de catalisador de ideias o líder que diante de determinadas circunstâncias (favoráveis ou desfavoráveis), consegue perceber oportunidades, articular seus relacionamentos e materializar soluções. Escrever é fácil, mas realizar isso na prática exige uma percepção mais profunda dos interesses e expectativas dos atores, das partes interessadas ou stakeholders. Convém que o líder reflita, estude, registre os interesses e objetivos das pessoas e grupos que trabalham com ele. Assim perceberá melhor a emergência dos conflitos de interesses, dos custos de agências e conseguirá navegar melhor por essas águas turbulentas. Creio que com sua experiência de líder já tenha passado por situações que tornam mais concretas minhas colocações. Para líderes menos experientes, será necessário um grau de abstração maior para compreender o que aqui registramos.

Uma vez que se tem um grupo suficientemente unido, e o líder deve perceber isso, o próximo passo é inspirar uma visão de futuro coletiva, compartilhada. Da inteligência coletiva do grupo, faz-se emergir uma *“Terra Prometida”*, um futuro aceito e desejado pelo grupo.

Catalisar a construção desse futuro desejado e despertar a crença da real possibilidade dessa construção passa a ser o papel fundamental do líder.

Um grupo unido com uma visão de futuro compartilhado precisa agora planejar e executar suas ações de curto prazo. Como organizar os recursos necessários e mobilizá-los para fazer as coisas acontecerem.

Como líder, você não saberá de muitas e muitas coisas que estão ali acontecendo diante de você mesmo. Creio que seja muito difícil ou até impossível monitorar 1% do que está acontecendo agora em sua Escola. Por isso, você deve se concentrar nas variáveis mais importantes e monitorá-las. Na medida do possível, controlá-las...

É fundamental fazer ajustes, realizar correções nas estratégias para que as variáveis principais estejam corretamente contempladas e razoavelmente controladas. Vamos discutir um exemplo que se mostra oportuno.

Em uma reunião com sua Equipe, você pode observar pelas falas, comportamentos, emoções manifestadas, se o grupo está bem calmo, focado ou se está tenso, com conflitos manifestos, agressões verbais, etc. Com sua experiência de professor “que sente uma sala de aula”, você vai sentir seu grupo e trabalhar para uni-lo e mantê-lo unido.

Nessa mesma reunião, você apresenta ao grupo uma oportunidade: uma EBT interessou-se por conhecer seu Colégio. Está diante de nós uma circunstância favorável. O líder (você) mostra então um futuro desejado: que essa EBT sintasse bem recebida, respeitada, reconhecida e que se integre ao Colégio. Assim, cada membro do grupo procurará oferecer a melhor recepção e a melhor hospitalidade.

O futuro desejado está claro: os membros da EBT devem se sentir tão bem que queiram continuar o relacionamento com os colaboradores da Escola Incubadora.

Com a clareza do objetivo principal, qual é o passo seguinte? Como faremos para integrar a EBT?

A Recepção do Colégio preparará o acolhimento inicial, o restaurante providenciará o café, a direção priorizará uma visita aos principais ambientes, especialistas podem conversar sobre temas de interesse comum. O planejamento de curto prazo (simples, suficiente) é algo muito importante.

Chegou a hora: os visitantes estão no Colégio. É hora da ação, do fazer acontecer, é hora de bater o pênalti ou disparar um beijo.

Depois da visita, novos passos serão planejados. Em nova reunião, uma rápida recuperação dos acontecimentos leva o grupo à reflexão. Nós adultos aprendemos fazendo e refletindo sobre nossas práticas. Reflexões favorecem o planejamento dos próximos passos que devem se tornar ações e que favorecem novas reflexões.

Cabe ao líder trazer à tona os acontecimentos mais significativos e provocar a reflexão coletiva sobre eles. Cada vez que fazemos isso, a hélice do conhecimento gira e nossa equipe torna-se mais preparada para acontecimentos futuros similares ou não.

O êxito de sua Escola Incubadora depende muito das competências de colaboradores, professores, parceiros... Essas competências dependem de conhecimentos, habilidades, atitudes e experiências. Cabe muito ao líder criar um ambiente de aprendizagem (conhecimento), experimentação e prática (habilidades), respeito e confiança (atitudes), com práticas de reflexão (bom aproveitamento das experiências).

Espero ter sido claro, compartilhando com você minhas experiências e estudos combinados. Sou muito grato pela oportunidade de escrever-lhe pois isso me proporciona reflexão e também saio modificado, tornando-me um líder um pouco melhor.

Forte e fraterno abraço.

Professor Alexandre

TERCEIRA CARTA A AMARILDO – INTENCIONALIDADE ESTRATÉGICA

Peruíbe, 21 de outubro de 2021.

Caro Professor Amarildo, grande amigo!

Para o nosso Colégio Interativo Pestalozzi, desde o início, realizamos sistematicamente o processo de Planejamento Estratégico e suas revisões anuais. Definimos grandes estratégias e compartilhamos com todos os colaboradores e parceiros. Uma ou duas vezes por ano, abrimos as reuniões com planejamento estratégico e discutimos as estratégias com toda a Equipe. Sugiro fortemente que faça o mesmo. Ainda hoje, asseguro-lhe que a grande maioria das Escolas brasileiras não trabalham com Planejamento Estratégico. Como orientar as ações das pessoas se não há clareza das estratégias?

Entendo que se sua Escola deseja tornar-se uma Escola Incubadora, é fundamental que haja uma grande estratégia explícita que indique para todos que é essa a construção a ser feita. Assim, tudo que for feito no Colégio contribuindo para a construção da Escola Incubadora estará estrategicamente correto e será apoiado pela Alta Administração.

Por exemplo: selecionar EBTs, convidá-las para conhecer o Colégio, preparar os colaboradores para receber os empreendedores tecnológicos, criar experiências-piloto, decidir pela continuidade ou não dos projetos, investir nas EBTs e tantas outras ações que devem ter uma intencionalidade estratégica. Todos os colaboradores devem compartilhar uma visão de futuro onde o ecossistema educativo-tecnológico seja uma realidade no plano das ideias que gradativamente se “materializa no mundo físico”. Misturando um pouco de Platão com estratégia, é isso que acontece: a visão de futuro (que pertence ao mundo das ideias) materializa-se no mundo empresarial, nas relações entre os múltiplos recursos produtivos.

Vamos retomar a metáfora do ninho e dos ovos. Sua Escola Incubadora é um ninho em potencial. Sua Escola é acolhedora, tem uma boa estrutura física, tem estabilidade econômico- financeira e recursos humanos e tecnológicos.

A Equipe Diretiva, o nível estratégico da organização aceita conversar e discutir o conceito de Escola Incubadora. No início, a ideia parece muito estranha para quase todos. Apenas você e talvez um ou dois colegas tenham conseguido uma mudança de paradigma significativa, compreendendo a força do novo conceito. Gradativamente, a Equipe Diretiva se convence de que a ideia é muito boa, que os benefícios de curto e longo prazos são incríveis e que a relação custo-benefício também é muito boa. Trata-se então de uma decisão estratégica, difícil de se retroceder uma vez tomada. A Escola continua um ninho vazio, mas agora há a

real possibilidade de preenchê-lo com ovos EBTs que favorecem muitas dinâmicas escolares, trazem inovações, recursos tecnológicos, inteligência, empreendedorismo, etc.

Sugiro a vocês que construam o Canvas da Proposta de Valor, situando as EBTs como clientes e refletindo sobre o que realmente gera valor para estes empreendedores. Os recursos-chave que a Escola já possui são muitos e atendem abundantemente muitas necessidades das EBTs.

Para preencher bem o Canvas, coloque-se na situação de um empreendedor tecnológico, inteligente, persistente, determinado a ver sua EBT decolar e escalar. Por outro lado, ele não dispõe de muitos recursos financeiros. Facilmente percebe que custos fixos rapidamente esgotariam seus recursos uma vez que sua EBT ainda não monetiza. Poucos acreditam nele. Apesar da ideia ser muito boa, transformá-la em negócio lucrativo é algo que enfrenta as grandes e históricas probabilidades de insucesso.

Surge, então, a Escola Incubadora, fonte de financiamento alternativo, fonte de bootstrapping, ninho acolhedor que recebe a EBT sem pressa de torná-la um unicórnio. Não há pagamentos de aluguel, água, energia elétrica, internet, profissionais diversos, não há prestações de empréstimos ou pressões de “investidores-anjos”. O empreendedor tecnológico se sente em paz. E nessa paz começa a pensar como vai validar seu modelo de negócios na Comunidade Educativa de sua Escola. Esse empreendedor tecnológico torna-se também um amigo da Escola Incubadora. Ele também dispõe de recursos que podem ser direcionados para seu Colégio. Nessa intenção de reciprocidade, há geração de valor também para a Escola Incubadora. Inicia-se e intensifica-se uma relação simbiótica, uma relação ganha-ganha pela qual cada uma das partes proporciona benefícios a outra parte, beneficiando-se da relação.

Mais adiante, pretendo dedicar algumas reflexões sobre os benefícios que uma EBT pode proporcionar a outra EBT. As simbioses ficam ainda mais ricas. O fortalecimento das EBTs se acelera ainda mais e benefícios à Escola Incubadora podem também se intensificar.

Caro amigo, não quero cansar-lhe. Reflita sobre o que conversamos aqui.

Forte abraço.

Professor Alexandre

QUARTA CARTA A AMARILDO – A FILOSOFIA PESTALOZZIANA E A CONSTRUÇÃO DA ESCOLA INCUBADORA

Peruíbe, 23 de outubro de 2021.

Caro amigo,

Que notícia maravilhosa! Saber que Dona Rosinha faz parte de sua Equipe alegra muito meu coração. Educadora e líder competente, bondosa, sempre disponível para todas as crianças, pais e educadores. Creio, Amarildo, que um dos grandes desperdícios de nosso País está na não integração de nossos idosos em atividades que eles são capazes de realizar melhor que ninguém.

Dona Rosinha é mãe, avó e bisavó, professora, coordenadora, diretora e cidadã. Por onde passa deixa seu legado de transformação Pestalozziana. Parabéns a todos da Equipe!

Aproveite bem, meu amigo. Diante dela, nós dois só temos a aprender.

Vou aproveitar o exemplo de Dona Rosinha para conversarmos um pouco sobre Pestalozzi. Acredito que a construção da Escola Incubadora não teria sido possível, pelo menos para mim e nossa equipe, se não nos apoiássemos no legado de Pestalozzi: Para ser muito sincero, apesar de não ser um grande conhecedor da vida e das obras de Pestalozzi, minha grande admiração e respeito por ele faz com que eu aja de acordo com o pouco que sei.

Lembra-se, Amarildo, quando jogávamos xadrez a madrugada toda? Nós nos preparamos para os Jogos Internos, Regionais e Abertos. Não éramos grandes estudiosos de todas as teorias do Xadrez. Conhecíamos as regras, os fundamentos e íamos para as experiências, para a vivência, para a prática. Assim acontece comigo e diante dos principais ensinamentos de Pestalozzi.

O pouquinho que sei, procuro aplicar.

Sugiro aos Educadores que leiam e estudem Pestalozzi, também faço isso, mas acima de tudo, vivam Pestalozzi em sua prática, apliquem na relação com as crianças, jovens, colegas de trabalho e familiares.

Johann Heinrich Pestalozzi muito nos inspira com sua metáfora do Educador Jardineiro: semelhante ao jardineiro, o educador não deve tocar demasiadamente em suas plantas. Os cuidados com as sementes, com a terra, com a água, o sol ou a sombra são essenciais para que as plantas cresçam, para que as flores desabrochem.

Procuremos ver em cada criança uma semente pequenina. Não sabemos identificar, naquela pequena semente, como será a planta a qual ela dará origem. Com muito cuidado,

com muito zelo pela educação, a criança cresce, se desenvolve e desabrocha. Seus talentos se manifestam e ela se integra à vida social e profissional, transformando seus talentos em um bem comum.

Pestalozzi afirma que “o Amor é o eterno fundamento da Educação”. Creio que ele está certo.

Quando fundamos o Colégio Interativo Pestalozzi (IPES) de Osasco, implementamos uma estratégia de contratação muito interessante. Procuramos dar preferência a educadores que se identificavam com nossa proposta, que tinham filhos e desejavam trazer seus filhos como alunos para nosso Colégio. Quer Amor maior do que o amor dos pais pelos filhos?

Essa estratégia (embora imperfeita) surtiu e surte ainda bons resultados.

Entendo que este mesmo caminho e zelo que dedicamos aos nossos alunos e filhos, devemos dedicar as organizações. Uma escola proporciona um ambiente de aprendizagem e desenvolvimento fabulosos. Crianças, jovens, adultos, todos nós, diariamente nos tornamos pessoas melhores ao convivermos e estudarmos. E com as EBTs não deve ser diferente: um pequeno grupo de pessoas se une, sonha, se organiza e age, faz acontecer. Surgem então soluções para graves problemas antes insolúveis. As EBTs também se aperfeiçoam e se fortalecem todos os dias.

E há, nesse ambiente de desenvolvimento, um ingrediente muito importante: nossa liberdade. Pestalozzi foi um grande defensor da liberdade. E um grande medo que temos é perdê-la.

Pestalozzi fazia assembleias com os órfãos dos quais cuidava. Perguntava a eles se desejavam receber mais crianças abandonadas, que aguardavam no frio do lado de fora da casa. Caso as recebessem, teriam que dividir alimentos, roupas e outros recursos escassos. Ele poderia forçar, mas insistia na vitória múltipla, no convencer, no vencer juntos, apoiados no livre arbítrio, na liberdade de escolhas.

Crianças e jovens órfãos se manifestaram, expunham suas ideias, planejavam e executavam suas ações. Percebe, Amarildo, *o desabrochar dos valores pestalozzianos*. Quando falamos em *Trabalho, Solidariedade e Tolerância* estamos no campo da retórica. Quando trazemos tudo isso para vivência escolar, quando procuramos praticar esses valores, criamos o espaço para o “espelhamento”, as crianças e jovens nos copiam. Está aí a mágica do exemplo. Creio que o mesmo fenômeno ocorra quando elegemos, consciente ou inconscientemente nossos modelos de empreendedores. Como empreendedores sociais, há pessoas que nos fascinam, que se mostram como exemplos fortes do que gostaríamos de ser. Como uma criança que brinca, que realiza seu jogo simbólico, vivendo o papel de um super-

herói, nós adultos também nos inspiramos em pessoas especiais. Essas pessoas contribuem muito em nossas construções pessoais e profissionais. D. Rosinha é um grande modelo para mim. Como eu gostaria de me aproximar de suas sandálias...

Percebe, Amarildo, o quanto é importante levarmos bons empreendedores e sobretudo boas pessoas para dentro da Escola. Nossas crianças e jovens terão bons exemplos em quem se espelhar. Hoje, eles têm a nós e a nossa equipe. Não é ruim. Mas pode ser muito melhor. Em nosso Colégio, percebemos as grandes contribuições que essas pessoas trazem para o ambiente escolar. Não se constrói um bom programador da noite para o dia. Posso falar aos alunos que programação é algo muito importante. Quando levo para dentro do Colégio um grande programador, que interage com alunos, pais, educadores e mostra seus programas, seu aplicativo e sua paixão pela programação, a mágica do espelhamento acontece.

Por isso, meu amigo, gostaria de sensibilizá-lo para um talento que como líderes devemos desenvolver e praticar. Precisamos descobrir os talentos das pessoas que conosco convivem e bem aproveitar esses talentos em prol do processo educativo. Este é um tema longo e não quero cansá-lo nesse momento. Trataremos disso depois.

Forte e fraterno abraço.

Professor Alexandre

QUINTA CARTA A AMARILDO

Peruíbe, 23 de outubro de 2021.

Caro Amarildo, saudações Pestalozzianas.

Suas preocupações com a sustentabilidade econômico-financeira do ecossistema educativo-tecnológico não devem fazê-lo desacreditar das reais possibilidades da construção.

Sabemos que os desafios são muito grandes. Mas também são grandes a nossa força de vontade, nossa persistência, criatividade e resiliência. E vamos em frente, vamos mostrar a que viemos. Ninguém disse que seria fácil e creio, sinceramente, que o que era fácil já fizeram. É difícil, porém possível. E os benefícios são imensos e múltiplos.

Espero que compreenda: entendo que não devo avançar com você para as questões financeiras antes de discutirmos questões mais estratégicas e mais fundamentais.

Creio que não há nada mais estratégico, mais impactante do que a adesão das melhores pessoas. Quando acertamos na seleção e integração das pessoas certas, os trabalhos fluem e os resultados aparecem. Mas, como encontrar e selecionar essas pessoas? E uma vez encontrando-as, como verificar empiricamente se acertamos na decisão? Mais ainda, como mantê-las motivadas?

Como sabe, meus conhecimentos sobre sincronicidade ainda são superficiais. Sabemos também que fatos de baixíssima probabilidade de ocorrer já impactaram nossas vidas. Quando penso em alguém especial para um determinado trabalho, busco informações sobre bons profissionais que fazem este trabalho, procuro indicações e exploro o melhor possível todas as fontes de informações. Como um médico que identifica os sintomas para concluir um diagnóstico, temos que reunir características das pessoas para ampliarmos as probabilidades de encontrarmos a pessoa certa para o trabalho. A presença das competências técnicas pode ser avaliada pelas experiências anteriores, cursos realizados ou pela experiência em trabalho que podemos providenciar.

Propostas de um trabalho de curta duração (onde o interessado sabe que há começo, meio e fim) podem ser muito úteis para você ver, na prática, como o interessado trabalha.

Por outro lado, precisamos que estas pessoas competentes tenham uma “adesão orgânica” ao ecossistema, que não haja choques culturais, que não se criem fontes de conflitos.

Entendo a cultura organizacional como um tecido onde as fibras são as crenças e valores daqueles que aderem a organização.

Quais são os três principais valores Pestalozzianos? Trabalho, Solidariedade e Tolerância (TST).

Nossa organização tem que ser composta por pessoas que compartilham esses valores.

Mais ainda que procurem vivê-los.

Sabemos que ninguém é perfeito. É muito difícil encontrar pessoas com níveis elevados de TST, mas aqui você já tem um bom critério para desenvolver suas seleções.

Cultura organizacional tem muita relação com o Poder. Você e sua equipe têm o poder de contratar e manter pessoas em sua Escola. Se contratarem pessoas com pouca disposição para o Trabalho, pessoas nada solidárias e bastante intolerantes, certamente não estarão construindo uma Cultura Pestalozziana. E terão muitos problemas. Percebe como o Poder funciona como construtor e cristizador da Cultura Organizacional?

Erramos muito no início do Colégio Pestalozzi nas contratações. Gastamos muita energia e muito dinheiro ao contratar e depois ter que demitir. Perdemos muito também com o trabalho de baixa qualidade que vieram de profissionais mal escolhidos.

Em síntese, pense e sinta a pessoa que você quer trazer para o trabalho, deseje (abra as portas para a sincronicidade), procure, investigue e aproveite cada interação para aprender. Realizadas algumas seleções, prepare “experimentos” onde estas pessoas possam mostrar seus trabalhos. Investigue o nível de TST de cada interessado. Aposte com a sensibilidade desenvolvida nesse processo. E não se arrisque antes, não tenha pressa para contratar. Este trabalho é muito estratégico para ser feito na correria.

Aproveito a oportunidade para retomar um assunto muito importante: a questão dos filhos dos colaboradores. Um grande amigo e professor, certa vez, abriu-me os olhos para a questão mais estratégica de nossas vidas: ter filhos. Quando recebemos nossos filhos, nossas vidas mudam para sempre, não há como retroceder, eles tornam-se nossas maiores prioridades e nossos níveis de TST aumentam bastante.

Tendo filhos, trabalhamos mais intensamente, seja para cuidar deles, seja para obter os recursos necessários aos seus desenvolvimentos. O cuidar deles nos torna mais solidários pois dependem muito de nós. Por fim, tornamo-nos mais tolerantes, exercitamos essa tolerância por amor a eles.

Claro que há pais e mães relapsos e descompromissados, mas creio que a regra geral é de que filhos promovem o aumento dos níveis de TST nos pais.

A importância dos filhos dos colaboradores no Colégio e no Ecossistema é maior ainda, já que impactam na rotina, na assiduidade, na pontualidade e na qualidade dos

trabalhos desenvolvidos pelo colaborador. Ele tem que seguir a rotina escolar do filho e preocupa-se com sua imagem como pessoa e profissional na Escola dos filhos.

Por isso, quando temos candidatos semelhantes para uma determinada vaga, damos preferência ao candidato com filhos. Além do aspecto social, há o aspecto prático detalhado. Em minha opinião, os benefícios superam as perdas decorrentes das vagas ocupadas que poderiam trazer mensalidades. Nem sempre as salas de aulas seguem lotadas, geralmente há vagas disponíveis e, portanto, os custos não serão tão significativos.

O custo variável associado a cada aluno, entendo que é relativamente baixo. Estamos falando da água consumida e das cópias em papel em provas escritas. Assim, o argumento do custo variável é frágil.

Espero ter conseguido passar-lhe alguns fundamentos importantes do nosso trabalho empírico. Agradeço muito pelo seu interesse. Acredito que muitas escolas brasileiras e de outros países irão se tornar Escolas Incubadoras e que os benefícios sociais, econômicos e ambientais serão imensos.

Forte e fraterno abraço.

Professor Alexandre.

SEXTA CARTA A AMARILDO

Peruíbe, 27 de outubro de 2021.

Caro Professor Amarildo,

Muitas saudades de todos vocês. Saudades também do arroz doce de Dona Preta, do doce de banana e da comida caseira. Saudades também do barulho da água que corria na roça, do orvalho na grama e das músicas que seu Antônio tocava. Bons tempos que ajudaram a nos construir...Penso no quanto devemos ao Mundo, quanto devemos às pessoas que nos educaram e alimentaram? Amarildo, meu amigo, temos que trabalhar muito e bem para desenvolver ao Mundo e as pessoas um pouco de todo bem que nos foi proporcionado. Dores fazem parte. Não desejamos, não procuramos e, com maior ou menor frequência, elas nos encontram. Poder reduzir as dores, os sofrimentos pelos caminhos da Educação e da Tecnologia, creio que são partes importantes de nossas missões, sua e minha, bem como de milhares de Educadores e Empreendedores Tecnológicos pelo mundo afora.

A Escola Incubadora é um novo paradigma, é o aproveitamento de uma organização educativa que atua no desenvolvimento das pessoas para também desenvolver EBTs, que muito podem contribuir na redução de dores sociais. Mas para que isso ocorra, precisamos saber como desenvolver a Escola Incubadora.

O Brasil conta, hoje, com cerca de 186.000 escolas e aproximadamente 450 incubadoras. Se apenas 1 de cada 500 escolas se transformar em Escola Incubadora, dobraremos o número de incubadoras. Como já mencionado anteriormente, o primeiro passo, e o mais importante, é a mudança de paradigma, é a alavancagem de nossas mentes para a nova ideia cujo tempo chegou.

Quantas lâmpadas são necessárias para mudarmos o mundo? Apenas uma? Sim, apenas uma. Se educadores e empreendedores se permitirem essa transformadora simbiose, progressos incríveis acontecerão. Conheço escolas por todo Brasil e conheço, também, incubadoras. Afirmo que há centenas de Escolas cujas estruturas físicas, tecnológicas e de pessoal são muito superiores às estruturas de muitas e muitas incubadoras. Mais ainda, escolas com décadas de funcionamento podem contar com o apoio de suas comunidades de ex-alunos. Pais, avôs e até bisavós podem apoiar seus filhos e netos. A escola tem um poder agregador incrível. Se, neste momento, a escola em que estudamos nos convidasse para conhecer o conceito de Escola Incubadora, você e eu correríamos lá para participar. Sei que essa amostra

é muito pequena e enviesada, mas arrisco dizer que milhares de ex-alunos, pais e avós, por todo Brasil, atenderiam ao chamado de suas escolas e muitos se disporiam a apoiar projetos educativos e tecnológicos.

Ocorrerá então um grande movimento de geração e materialização de boas ideias que resolvem problemas, sanam dores e provocam a experiência da realização empreendedora.

Os recursos financeiros serão direcionados para a inovação uma vez que os custos fixos serão minimizados pela utilização das estruturas escolares. Por outro lado, a presença de pessoas empreendedoras, inovadoras e comprometidas com bons projetos irá inspirar crianças, jovens e educadores nos caminhos do empreendedorismo tecnológico.

Caro amigo, vamos a um exemplo concreto e de grande impacto social. Pense nas escolas como ambientes onde estão sendo pensadas soluções para se conseguir a potabilidade da água da chuva. Com grandes telhados, a água da chuva é captada e facilmente direcionada para as descargas das privadas, principal consumo de água das escolas. Caixas de água podem ser facilmente construídas nas escolas, impedindo, assim, a parada de funcionamento diante das crises hídricas cada vez mais frequentes. Mas não queremos água apenas para privadas, limpeza ou para manutenção de jardins. Queremos água potável, água para consumo humano, bem essencial às nossas vidas. Quantas experiências físicas, químicas e biológicas podem ocorrer quando educadores e empreendedores tecnológicos se unem para resolver um problema de tão grandes proporções? Crianças e jovens irão se espelhar e tomar consciência da importância do tema, não porque estão lhes dizendo em sala de aula que o tema é importante, mas porque uma Comunidade Educativa está envolvida na solução do problema. Prêmios nacionais podem ser propostos e milhares de projetos podem ser apresentados e definidos.

Caro Amarildo, discuto o problema da água por se tratar de um tema universal. Creio que a grande riqueza das Escolas incubadoras está na possibilidade da solução de problemas específicos de cada região e na valorização dos talentos e das vocações regionais. Pense nas milhares de microrregiões agrícolas brasileiras, nas produções de laticínios, nas indústrias que transformam todos esses insumos. Pense nas vocações tecnológicas de São José dos Campos voltando-se para os drones, de São Carlos voltando-se para T.I e robótica, de nossa querida Franca, evoluindo de calçados para próteses e de tantas outras concentrações locais de competências.

A pandemia da Covid 19 levou ao fechamento de inúmeras escolas por todo o Brasil. Percebo que as escolas que sobreviveram avançaram muito, não apenas na utilização de recursos tecnológicos para Educação à distância, mas também no engajamento de suas

Comunidades Escolares para se sobreviver às grandes dificuldades impostas pela pandemia. Creio que os próximos anos constituem um período muito propício para que este novo paradigma se estabeleça.

Nunca se falou tanto em metodologias ativas. Alunos com acesso a múltiplas fontes de informações devem ser liderados e estimulados por bons educadores. O papel do professor como transmissor do conhecimento está abalado. O professor pode transmitir conhecimento, isso é bastante natural inclusive, mas seu papel é muito mais amplo. A amizade, a liderança, a percepção dos talentos e o zelo do jardineiro Pestalozziano são algumas facetas que não podem faltar. Vejo que as Escolas Incubadoras podem facilitar tudo isso. As escolas se transformam em ambientes de inovação e desenvolvimento de projetos, onde todos, sem exceção, contribuem.

A mudança de paradigma que vier a atingir os administradores e diretores impactará suas decisões. Projetos serão iniciados e gradativamente impactarão os professores, alunos e pais. Em pouco tempo, toda a comunidade educativa estará diferente. Registro isso porque estamos vivenciando essa transformação no Colégio Pestalozzi de Osasco. Não se trata de simples imaginação, mas de um trabalho árduo que mostra na realidade empírica ser possível fazer o que aqui lhe apresento.

Caro Amarildo, meu interlocutor, o que seria de minha pequena produção escrita se eu não pudesse me dirigir a você? Creio que o ser humano não foi desenvolvido biologicamente e antropológicamente para escrever para revistas. Creio que fomos construídos para o diálogo, para a troca de ideias, para a construção conjunta de soluções. Sem negar ou diminuir a importância do rigor científico, creio que se este for introduzido precocemente nas discussões, pela sua grande força, inibe o processo criativo.

Entendo que precisamos sentar e conversar. Um bom café favorece ainda mais o clima de geração de ideias. Em clima fraterno, de relacionamento amigável, materializamos as soluções. Nessa grande simplicidade, há uma grande riqueza de geração de conhecimentos e habilidades. A atitude de respeito e confiança facilita a criatividade e nossa integração.

Por fim, creio que a geração de riqueza vinda das EBTs não deve ser o nosso motor. Claro que queremos que nossas empresas incubadas se tornem milionárias, que escalem e possam distribuir seus benefícios a muito mais pessoas. Entendo que os resultados econômico- financeiros são consequências dos resultados operacionais. O bom funcionamento da Escola Incubadora e a boa gestão das EBTs em simbiose geram o fortalecimento e desenvolvimento de ambas. A geração de riqueza, renda e bons postos de trabalho é uma consequência natural.

Muito TST para todos nós.

Forte e fraterno abraço.

Professor Alexandre.

SÉTIMA CARTA A AMARILDO

Carta a Amarildo

Peruíbe, 28 de outubro de 2021.

Estimado Amigo, muito TST para todos nós!

Peço que mande um grande abraço para nossa amiga Waldomira. Sinto muitas saudades dela. Há muito tempo não a vejo. Ela foi a grande responsável por colocar em ordem todas as nossas contas.

Entendo que precisamos conversar sobre algumas questões humanas e financeiras muito delicadas. Onde houver movimentações financeiras, multiplique por 10 todos os seus cuidados. As pessoas, por mais idôneas e corretas que sejam, sempre têm seus objetivos e interesses, tanto pessoais quanto familiares. Recomendo fortemente que você estude os Conflitos de Agência. Quando os interesses de um administrador divergem muito dos interesses da organização ou dos proprietários dela, há aí uma potencial fonte de inúmeros problemas. Os conflitos de interesses são geralmente velados, bem escondidos mesmo. É necessária uma perspicácia bastante desenvolvida para identificar os Conflitos de Agência e lidar com eles.

Certa vez trabalhei com um gerente financeiro muito competente. A confiança da Direção nele era tão grande que ele movimentava o dinheiro das contas. Acompanhava tanto as contas a receber e as cobranças quanto as contas a pagar e a folha de pagamento. Certa vez, o pai do gerente passou por um momento financeiro muito delicado. Coloque-se agora na situação do gerente. Percebe a força do Conflito de Agência, percebe a força do conflito de interesses. Nossas escolas não podem ficar vulneráveis a esse ponto. Como gestor de sua Escola, sugiro que estude os fluxos financeiros e crie mecanismos robustos para controlá-los. Todos os desvios com os quais já me deparei foram realizados por pessoas de confiança. Para construirmos uma boa organização, confiança é fundamental. Complementar e não antagônica com a confiança, sua irmã desconfiança também é fundamental. Processos internos bem construídos podem trazer “confiança sem confiança”, ou seja, podemos confiar nos fluxos financeiros sem depender demasiadamente das confianças pessoais.

Quando trabalhei com D. Waldomira, recordo-me de seu grande zelo pelo fluxo de caixa. Dizia assim: “essa tabela é bem simples. Dinheiro que entra, em cima, dinheiro que sai, na parte de baixo. A diferença é o resultado que pode ser positivo ou negativo. Logo abaixo,

na última linha, o que temos acumulado. O resultado acumulado nunca deve ficar negativo. Usando bem essa tabela, você nunca vai ficar sem combustível financeiro para desenvolver a Escola”

Depois de mostrar a importância e a simplicidade do fluxo de caixa, ela nos alertava: “dinheiro que entra são os gols que fazemos, dinheiro que sai são os gols que tomamos e o resultado diz se estamos ganhando ou perdendo. Por outro lado, se você só ficar olhando o placar e não jogar bem, os resultados financeiros não aparecerão”.

Com sua didática muito apurada, ela nos explicava: “os resultados financeiros são consequências de como se joga o jogo, ou seja, são consequências dos resultados operacionais”. Imagine-se na operação do Colégio. O trabalho pedagógico é de boa qualidade e as crianças e jovens se desenvolvem. O marketing é bem feito e a captação e fidelização dos alunos ocorre a contento. As pessoas estão trabalhando de modo responsável e consciente, sem desperdícios e com respeito pelas pessoas. A operação do Colégio é registrada financeiramente no fluxo de caixa. As entradas são todas as mensalidades, matrículas e outras receitas. As saídas correspondem a todos os gastos e investimentos. O planejamento financeiro cuida da harmonia entre essas entradas e saídas de modo a garantir bons resultados.

Parece fácil quando se fala ou escreve, mas na realidade prática há necessidade de muita disciplina, de muito zelo e de se mostrar para as pessoas que a saúde financeira do Colégio é uma condição de segurança financeira para cada um que na Escola trabalha.

D. Waldomira tinha que dizer muitos “nãos”. Quando as pessoas passam por dificuldades financeiras, frequentemente recorrem ao Administrativo-financeiro do Colégio e pedem vales, adiantamentos, horas extras, entre outros. Caso sejam atendidos sem se tratar as causas dos problemas, é natural que os descontos irão se tornar ainda maiores e as solicitações de adiantamentos tenderão a crescer.

D. Waldomira, pacientemente, explicava a cada colaborador que a procurava que as causas dos seus problemas não seriam resolvidas com aquele adiantamento pedido. Ao contrário, as causas se agravariam. Assim, procurava ajudar os colaboradores a viverem dentro de seus orçamentos familiares e ainda pouparem para a realização de seus sonhos.

Ao conversar com os colaboradores, D. Waldomira dizia: “se saio daqui todos os dias e gasto meu dinheiro com cigarros e bebidas, construo um futuro de doenças e sofrimento, para mim e minha família. Se pago minhas contas, invisto corretamente em Educação e ainda poupo, construo um futuro melhor para meus filhos, netos e sobrinhos. A decisão está em mim.”

Quando realizava seus controles financeiros, D. Waldomira era muito cuidadosa. Dizia que as pequenas diferenças eram grandes sinais: “se a diferença for de 1 centavo, pode haver um erro de 1 milhão para cima e 1 milhão e um centavo para baixo. Portanto, não aceite esses pequenos erros. Procure e sane suas causas para que possam desaparecer de verdade”.

Caro Amarildo, D. Waldomira será um grande e forte pilar em seu Colégio. Ele vai, com você, construir um bom Planejamento Financeiro e fazer sobrar o suficiente para os investimentos estratégicos prioritários.

Como já lhe disse, acredito que não haja nada mais estratégico do que as boas contratações. D. Waldomira é uma excelente contratação, pessoa honesta, competente e que se compromete fortemente com o bem comum, com o desenvolvimento do Colégio e de cada colaborador. Parabéns pela contratação.

Forte e fraterno abraço,

Professor Alexandre.

OITAVA CARTA A AMARILDO

Carta a Amarildo

Peruíbe, 29 de outubro de 2021.

Caríssimo Diretor, saudações Pestalozzianas.

Lembra-se, Amarildo, do Segredo. Todos nós disputávamos para montá-lo. Que cavalo gentil, suave, amigo. Que cavalo inteligente, parecia conhecer a cada um de nós. Aos pequenos sinais que dávamos, ele acelerava ou desacelerava, voltava-se para a direita ou para a esquerda. Se necessário, recuava consciente, parecia cuidar do cavaleiro. Você na época conseguia montar a pelo. Segredo parecia gostar de ser livre das selas. Que animais fantásticos são os cavalos e que cavalo maravilhoso era o nosso Segredo.

Mas porque o nome Segredo? O que teria inspirado seu Antônio David na escolha desse nome? Talvez a gente nunca venha a saber. Mas será que Segredo não nos provoca a tentar descobrir alguma coisa muito especial? Provoca-nos a decifrar algum enigma?

Como sabe, lecionei por muitos anos. Inquietava-me compreender por que algumas escolas eram tão agradáveis, vivas, alegres e pareciam harmônicas em suas diversas atividades enquanto outras eram ambientes pesados, tristes e até melancólicos. Por que algumas cresciam e outras definhavam? Por que algumas se destacavam pela qualidade do trabalho pedagógico enquanto outras eram medíocres? Onde estaria o Segredo?

Quando fiz o mestrado, descobri que nossas escolas podem ser decifradas por um modelo muito simples: o modelo do cavalo.

Pense em todo trabalho pedagógico concentrado na pata dianteira esquerda de um cavalo. Abstraia todo o desenvolvimento das crianças e jovens, as atividades docentes, a coordenação e a direção pedagógica se simplificam no movimento harmonioso dessa pata.

Mas as atividades de uma Escola não se restringem aos trabalhos pedagógicos. Pense agora em todas as atividades administrativas e financeiras: contas a receber, contas a pagar, impostos, contabilidade, folha de pagamento. Enfim, todas essas atividades tornam-se o movimento harmonioso da pata dianteira direita.

Avançando em nossas abstrações, pensemos em todas as atividades das pessoas, a gestão de pessoas, nossos recursos humanos trabalhando harmoniosamente no movimento rítmico da perna traseira esquerda de nosso cavalo. Esta pata representa os recursos humanos.

Por fim, concentremos na pata traseira direita todas as ações de marketing ,a conquista de novas famílias, a fidelização dos atuais alunos, a construção da marca do Colégio e todas as relações com a Comunidade Escolar.

Tudo isso se simplifica no movimento harmonioso da pata traseira da direita.

Então, para uma Escola bem se desenvolver, busca-se o movimento harmonioso das quatro patas que tocam o solo como em uma dança, como em um belo galope.

Para sincronizar esses movimentos, há a cabeça e o coração do cavalo. A cabeça sintetiza toda a gestão estratégica, a capacidade de ler o ambiente e os concorrentes, a competência em articular corretamente os recursos diversos (financeiros, tecnológicos, humanos e físicos). O coração sintetiza a cultura organizacional, nossa identidade Pestalozziana, nossos valores TST e “o Amor como eterno fundamento da Educação.

Como líderes, meu amigo, uma de nossas mais importantes missões é a construção coletiva da visão de futuro. Quando conseguimos construir com nossa Comunidade Educativa o futuro desejado, fica muito mais fácil definir estratégias, os caminhos a serem percorridos por nosso cavalo, levando-nos da situação atual em que nossa escola se encontra para a situação futura, coletivamente desejada.

Como líderes, precisamos conhecer muito bem todos esses subsistemas e como interferem uns nos outros. Pode parecer simples, mas há uma complexidade que não deve ser subestimada. Por isso, compreendo a Administração como uma Arte. Sem dúvida, há muito de Ciência em Administração. Mas há muito de Arte também. Vejo você, meu amigo, como um músico e como um maestro. O Diretor de Escola que põe a mão na massa e faz, aprende muito na ação e torna-se mais capaz de orientar e liderar pessoas e grupos, favorecendo um movimento harmonioso entre todos os subsistemas, todas as partes do cavalo.

Se estas rápidas explicações fizerem sentido para você, sugiro que as compartilhe com sua equipe. Quando todos em uma Escola compreendem seu funcionamento, cada um com “consciência ampliada” faz melhor o seu trabalho, além de valorizar e respeitar o trabalho dos colegas. Espero sinceramente que estes conhecimentos não sejam mais segredo para ninguém. Que saudades de nosso grande amigo Segredo. Será que há um Céu para os animais?

Forte e fraterno abraço,

Professor Alexandre.

ANEXO 1 – RELATÓRIO DA GAIA – INOVAÇÃO E TECNOLOGIA EDUCACIONAL

Relatório para tese de doutorado Alexandre Costa Berbel

Período: agosto/2018 a janeiro/2020

Autor(es): Bruno José Leme Trivellato, Flávio Pereira de Oliveira e Renata Oliveira dos Santos

1. Histórico

A Júpiter é uma startup de robótica educacional fundada por Bruno Trivellato, Flávio Pereira e Rosana Garcia em meados de 2018 na incubadora tecnológica e social da USP, a Habits. Sua missão é impactar quem mais precisa levando sonhos e inclusão para novas gerações através da tecnologia e educação com sustentabilidade e alfabetização tecnológica (vale registrar que a empresa Júpiter mudou de nome para Gaia durante o período de incubação).

No segundo semestre de 2018, Bruno, em seu mestrado, conheceu Alexandre Berbel em uma disciplina de finanças na FEA-USP. Quando Alexandre ficou sabendo da Júpiter, fez um convite para Bruno conhecer o colégio Pestalozzi.

Em janeiro de 2019, Bruno visitou pela primeira vez o colégio e enxergou as possibilidades de uma parceria entre eles. O time da Júpiter direcionou seus esforços para implementar o desenvolvimento de seus produtos com seus clientes no colégio, julgando absorver mais experiência para, então, iniciar a criação de obras didáticas. Flávio P. de Oliveira, aluno de Ciências da Natureza da Universidade de São Paulo, foi e é responsável pela execução e elaboração de manuais de procedimento, uso e montagens com diversos formatos e materiais, mecanização dos objetos, programação de dados para conteúdo didático e colabora com ideias criativas da obra. A pesquisa, criação e construção de modelos de montagem, processos de produção das montagens, desde a pré-produção, produção, pós-produção da obra dão início ao processo de implementação e trabalho a ser concluído no prazo de um mês. Na metade do ano, Rosana sofreu um grave acidente e ficou internada por um longo período. Concordamos que Bruno e Flávio dariam continuidade buscando uma parceria que fortalecesse a empresa na sua frente pedagógica.

Assim, uma parceria foi feita com uma empresa também incubada na Habits, a SER (Science, Education & Research), com o objetivo de trazer um eixo pedagógico para a Júpiter. Ao longo dos próximos meses foi idealizado um modelo de curso livre para a Júpiter testar

seus métodos de ensino de robótica utilizando a infraestrutura do colégio, em conjunto com a SER.

No final de 2019, a Júpiter entendeu que não sobreviveria sem um sócio específico da área da educação. Então, Renata Oliveira, ex-integrante da SER, juntou-se à equipe. Em setembro de 2019, deu-se início ao primeiro curso livre da Júpiter, que se encerrou no final deste mesmo ano. Em 2020 a parceria continua, com cursos de verão, estratégias para entrada da Júpiter na grade da escola e com a promoção de parcerias entre a Júpiter e outras empresas do ecossistema do colégio.

2. Benefícios

● Aprendizado

○ Estamos adquirindo muita experiência e muito conhecimento. O Alexandre possibilita que participemos das reuniões internas da administração do colégio. Isto aumenta nosso conhecimento sobre as suas questões mais burocráticas, cuja importância não temos ideia.

○ Oportunidade que tivemos de participar de uma reunião com uma coordenadora de ensino do município de Carapicuíba. Isso ampliou bastante nossos horizontes sobre como trabalhar com o governo.

● Oportunidades

○ Ponto de coleta de materiais eletrônicos descartados

■ A escola tem um ponto de coleta de materiais eletrônicos descartados, que é de grande utilidade para a empresa, já que buscamos trabalhar com materiais de baixo custo.

○ Permuta

■ A escola tem a prática de permuta que dá mais acesso a alunos. Acreditamos que isso é uma prática positiva pois vai ao encontro do nosso ideal de dar acesso ao conhecimento.

● Diálogo

○ O colégio é muito aberto às sugestões dadas pela Júpiter. Sentimos que isso faz parte de sua cultura, onde cada membro da equipe da instituição de ensino tem liberdade para opinar e sugerir mudanças para a melhoria deste.

● Inspiração

○ A equipe da escola é muito dedicada e muito receptiva a ideias. O pessoal é muito bem preparado e apto a trabalhar com público. Sentimos que somos muito bem-vindos no colégio, como parte da família Pestalozzi. Sinto que as pessoas gostam muito do que fazem, o que traz muito benefício, porque nos sentimos motivados a não só lutar pela nossa

causa, mas pela educação como um todo, ponto em comum com o colégio. É muito diferente trabalhar com pessoas que não têm motivação naquilo que fazem em relação às que realmente gostam do que fazem, que vão além das obrigações. Isso motiva bastante.

- É um colégio que trabalha como equipe. Eles dão a mesma importância para todo mundo, independente do cargo. Todos querem fazer parte de uma melhoria geral.

- Alexandre é muito agregador. Ele traz pessoas o tempo todo para dentro do colégio, dá novas oportunidades para elas, inclusive para os alunos. O próprio movimento de jovem aprendiz do colégio é uma evidência disso.

- Além de agregar a comunidade do Pestalozzi, também agregam pessoas de fora. Crianças que não estudam lá, mas querem fazer o curso, podem participar. Se quisermos dar um curso para pessoas de meia idade ou idosos, sentimos que temos total liberdade para o fazer.

- Networking

- Conhecer pessoas de outras áreas, professores, funcionários, outras empresas da área da educação, os próprios estudantes e seus familiares.

- Tanto que a ideia do curso de verão de 2020 partiu de uma das mães de dois participantes do curso livre que aconteceu em 2019. Dessa forma, a criação de produtos da empresa tem acontecido muito próxima da realidade do colégio, tendo ajudada sua comunidade (participantes, responsáveis, pais, funcionários e professores).

- Redução de custos fixos

- O colégio proporciona a oportunidade de investirmos muito mais no desenvolvimento dos métodos da empresa, reduzindo drasticamente as despesas com custos fixos.

- Não precisamos alugar salas ou manter uma escola para testar as metodologias. Contas de energia, água, internet, aluguel, despesas de manutenção do espaço, são todas de responsabilidade do colégio.

- Uso de serviços oferecidos pelo colégio

- A Júpiter ainda se beneficia de serviços oferecidos pelo colégio, como marketing, departamento financeiro, vendas, recepção, limpeza e eventos.

- Marketing

- Tivemos grande ajuda de funcionários e professores para definir quais seriam as estratégias mais efetivas de chegar nos pais e alunos.

- Departamento financeiro

- Todo o pagamento é canalizado pelo colégio, trazendo flexibilidade para os pais (boletos, dinheiro, cartão de crédito ou débito). No fim de cada período acordado com o colégio, o dinheiro é repassado para a Júpiter de forma simples.

- A gestão de inadimplência também é feita pelo colégio.

- Vendas

- A Júpiter contou com muita ajuda do colégio para conseguir clientes. Os pais lidam diretamente com a escola no processo de venda.

- Recepção

- A própria secretaria do colégio é utilizada pela Júpiter para lidar com os pais e alunos, sendo que os contatos são repassados quando necessário.

- Limpeza

- Dado o caráter mão-na-massa das dinâmicas da empresa, muito resíduo é gerado. Boa parte da mão de obra da limpeza é feita pelo colégio.

- Eventos

- Boa parte dos eventos da escola são aproveitados pela Júpiter para divulgar seus produtos e para se aproximar dos pais, alunos e professores.

3. Dificuldades

- Infraestrutura pode ser melhorada

- Gestão financeira: Tivemos algumas dificuldades com a gestão dos pagamentos.

- Conflitos que as crianças tinham entre si

- Este é um item bem pontual, mas é uma dificuldade nossa que acreditamos acontecer por causa da nossa falta de experiência.

- Crianças que não se dão bem umas com as outras.

- Vamos até pedir ajuda para a escola. Precisamos de uma certa mentoria nessa relação professor-aluno.

4. Sugestões

- Sala de robótica:

O fato de trabalharmos com muitos materiais, nos leva a concluir que ter uma sala própria para guardá-los seria de grande ajuda.

ANEXO 2 – RELATÓRIO DO ALUNO APPLICADO

Histórico

A ALUNO APPLICADO foi fundada em 2014 pelo engenheiro químico Gustavo Fasolo. O propósito da ALUNO APPLICADO é fornecer um instrumento que auxilie qualquer estudante a PENSAR, desenvolver seu aprendizado matemático e suas aplicações, de forma personalizada. Foi feita a fusão dos conceitos e técnicas da engenharia de processos com os conceitos e as técnicas da didática educacional.

O aplicativo analisa o PROCESSO DE APRENDIZAGEM. É utilizado um modelo termodinâmico em associação com um modelo matemático da engenharia de telecomunicações para se poder descrever as etapas da aprendizagem. É possível calcular o rendimento do processo de aprendizagem para um determinado estudante em uma determinada atividade.

O aplicativo consiste de um ambiente projetado para auxiliar a resolução dos exercícios inequivocamente, permitindo uma completa organização dos materiais de estudo. Esta organização permite maior confiança no momento dos estudos, contribuindo para um melhor aproveitamento do tempo de cada estudante.

Relação com Colégio Pestalozzi

A relação remonta à data de Setembro de 2017. A sala de informática do colégio foi cedida para que os testes de aperfeiçoamento pudessem ser realizados. Testes de engenharia e de performance foram realizados, confirmando os estudos teóricos relativos ao processo de aprendizagem.

No ano de 2019, o ALUNO APPLICADO integrou-se à grade curricular do colégio organicamente, atendendo estudantes desde a pré-escola até o 4º ano do Ensino Fundamental.

Benefícios da Parceria

O resultado principal obtido dessa parceria é a opinião de usabilidade dos estudantes, a qual contribuiu para sanar falhas de programação nas diversas fases do App. Um benefício secundário foi obtido a partir da coleta de dados de aprendizagem dos estudantes. Esta coleta forneceu dados para confirmar o modelo de ensino da Engenharia Educacional.

Desafios

O principal passo a ser caminhado agora é a total implementação do ALUNO APPLICADO em todos os anos escolares.

Este processo será realizado implementando 100% dos objetivos em Matemática da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Inicialmente será implementado para todo o Ensino Fundamental 1 (Anos Iniciais – 1º ao 5º).

Após será implementado 100% do Ensino Fundamental 2 (Anos Finais – 6º ao 9º), e por fim a BNCC para o ensino médio. Após a implementação da Matemática, prosseguirá a expansão para Ciências no Ensino Fundamental, e Química e Física no Ensino Médio.

Planejamento Estratégico

O plano executado nos últimos anos pela empresa foi elaborado parcialmente na disciplina EAD0712 – Gestão de Pequenas Empresas Empreendedoras.

O plano atualmente continua em execução

ANEXO 3 – RELATÓRIO DA NEO3D

Apresentação: NEO3D Educação e Tecnologia 2020

A NEO 3D é uma startup incubada no Instituto Federal de São Paulo – IFSP para solucionar demandas de ensino da Manufatura Aditiva e Indústria 4.0. Atuamos como Serviço intensivo de informação (EdTech) e MarketPlace na comercialização de produtos e serviços digitais.

Em nosso modelo de negócios somos considerados EdTech que são empresas que desenvolvem soluções tecnológicas para a oferta de serviços relacionados à educação , como plataformas de ensino, cursos online, jogos educativos, sistemas de gestão de aprendizado, entre outras soluções digitais. A palavra EdTech é uma abreviação do termo educational technology, que, em inglês, quer dizer tecnologia educacional.

E o MarketPlace é uma plataforma, mediada por uma empresa, em que vários fornecedores se inscrevem e vendem seus produtos e serviços. Essa plataforma funciona de forma que o usuário acesse o site e compre em mais de uma loja, pagando todos os itens com simplicidade.

O problema que solucionamos é para os usuários de impressoras 3D subutilizam mais de 80% da capacidade de produção e recursos da máquina por falta de capacitação técnica em suas respectivas áreas de trabalho. E o medo de investir em tecnologia frente à grande transformação digital do mercado.

Assim a NEO 3D é tem uma solução educacional integrada uma plataforma multisserviços , que une produtos e serviços, conteúdo, tecnologia e serviços digitais para garantir a melhor experiência de aprendizado profissional para seus alunos e clientes com as melhores práticas aplicadas à manufatura aditiva (impressão 3D).

Trabalhamos para promover eventos como: Palestras, Seminários, Workshops práticos, Cursos presenciais e online visando profissionais que em diversas áreas são impactados pela Transformação Digital .

Nossa missão é "Multiplicar seu poder de Fabricação Digital" porque o futuro é agora! Atuamos desde 2018 onde iniciamos as pesquisas de mercado e identificamos as oportunidades ajustando o perfil do negócio à demanda de mercado brasileiro. A sociedade na NEO3D surgiu naturalmente pela complementaridade e confiança, juntos Victor e Davis atuaram no CIETEC-USP trabalhando por três anos numa empresa do mesmo segmento de impressão 3D, assim conhecemos muito do mercado e aplicações técnicas e as dores dos clientes.

Nosso perfil profissional é complementar onde na área técnica atua Victor Ribeiro, sócio NEO 3D, mecatrônico, graduando, Engenharia Mecatrônica, Universidade Cruzeiro do Sul, especialista técnico em fabricação Digital e impressão 3D, com software de modelagem e fatiamento, consultor técnico do Hospital das Clínicas HC SP, integrante do HUP – IFSP, pesquisador em manufatura aditiva, ministração de treinamento especializado sobre a aplicação das tecnologias de manufatura aditiva (FFF, SLA, DLP, mSLA, SLS, Multi-jet, Poly-Jet) de marcas como Zmorph 3D, 3D Systems, EZY, Anycubic, Sinterit, FormLabs, Moonray e Wanhao para empresas de médio e grande porte dos segmentos, industrial, educacional, odontologia, prótese dentária e design.

E na gestão administrativa, Davis Reis, sócio NEO3D, como aluno especial para acesso 2º semestre, Stricto Sensu Mestrado Profissional FEA-USP Inovação e empreendedorismo, graduado em administração de empresas, especialista em venda e consultoria para implementação de revendas de máquinas e equipamentos de fabricação digital, integrante do HUP-IFSP, pesquisador em manufatura aditiva nos segmentos industrial, educacional, odontologia e prótese dentária e design. Participação em eventos nacionais e internacionais como, Inside 3D Print, CIOSP, EXPOLAB, Feira do empreendedor, Bett Educar, Autodesk University e IFLOG.

Parcerias estratégicas

Em nosso time reunimos os principais profissionais em cada segmento de mercado por área de atuação para ensinar o uso da manufatura aditiva. Nossos stakeholders são governo, autarquias, associações de classe e principais fabricantes de máquinas de impressão 3D, plataformas digitais e IA. Objetivo é disseminar o ensino da tecnologia MA, ágil e prático para atender a demanda do profissional 4.0 e a indústria 4.0.

Experiência segmento educação:

1. Em especial no Colégio Pestalozzi realizamos nossas primeiras incursões em 2018 e foi muito importante participar para conhecimento do dia-dia da gestão escolar com abertura para tecnologias digitais.
2. Ministramos palestras e cursos presenciais, identificando reações de diretores, professores e alunos que seriam há época nosso estudo de campo para integrar nosso modelo de atuação e perfil de cliente alvo.
3. Em 2019 participamos de encontros com lideranças do setor educacional sobre planejamento estratégico participativo. E a participação dos pais e alunos neste momento,

integrando a força pela cultura Pestalozziana, pudemos identificar o tipo de comunicação mais adequada. A troca de experiência técnica e didática nos fez repensar o papel da Neo 3D no segmento educacional.

4. Agora em 2020 iniciamos o curso de preparação da equipe técnica para atuar no laboratório de manufatura aditiva (impressão 3D) para atender as demandas que a aplicação da tecnologia digital poderá favorecer aos alunos, pais, professores, direção escolar e a comunidade regional em poder ter acesso, entendimento e usufruir da tecnologia digital para mitigar o impacto sociotécnico e aumentar sua empregabilidade ou capacidade produtiva com competitividade global. Sugerimos assim a implantação de Polos com montagem de espaços makers para capacitação da equipe técnica e ensino híbrido (on line e presencial) da tecnologia.

5. O resultado nos deu a oportunidade de aprimorar nosso produto e suas características para atender no setor educacional, segmento escola privada na faixa de até 1.000 alunos, com flexibilização de conteúdo e formato de aulas on line e montagem de laboratórios didáticos com baixo custo frente a tecnologia aplicada.

Como Funciona:

Identificamos a demanda sobre manufatura aditiva em nichos de mercado, pesquisamos e desenvolvemos o método de ensino profissionalizante para cada segmento, com profissionais especialistas na área, trilha de aprendizagem, gamificação e mobile learning para disseminação do uso de manufatura aditiva e sua aplicação profissional da tecnologia no mercado B2B, B2C, B2Gov. Implantação de Polos com montagem de espaços makers para capacitação da equipe técnica e ensino presencial da tecnologia.

Vantagens da tecnologia digital em manufatura ativa:

1. Certificação profissional;
2. Sistema de ensino NEO3D intensivo;
3. Metodologia própria de ensino manufatura aditiva;
4. Kit's educacionais, apostilas, livros, gamificação;
5. Dados de Inteligência Artificial baseada no apoio ao aluno para produção técnica nos conteúdos e exercícios online (aperfeiçoamento das técnicas).
6. Clube de descontos NEO3D, Associações de classe e Polos de ensino;
7. Redes promoção profissional/Vagas e Negócios.
8. Convite para entrevistas na Podcast eWeb TV NEO3D

ANEXO 4 – PROPOSTA DE PARCERIA NA NANOFITOTEC: INOVAÇÃO EM FITOTERÁPICOS E COLÉGIO INTERATIVO PESTALOZZI - OSASCO

A ideia de parceria entre a Nanofitotec e o Colégio Pestalozzi está direcionada principalmente ao desenvolvimento de Cursos Extras, mais especificamente para o curso teórico-prático de Aromaterapia.

Histórico da empresa: A Nanofitotec nasceu no CIETEC-IPEN/USP (Centro de Inovação, Empreendedorismo e Tecnologia) em 2012. O contrato social da Nanofitotec abrange o desenvolvimento de projetos de pesquisa e inovação na área de fitoterápicos, também contempla a realização de cursos técnicos na área de farmácia com ênfase em cosméticos e fitoterápicos.

Progressos e benefícios da relação com o Colégio Pestalozzi: Considerando que a Nanofitotec tem no seu DNA um viés pedagógico, nada mais natural que surja uma simbiose com o Colégio Interativo Pestalozzi de Osasco, que tem valores em comum como são: o trabalho, a solidariedade e a tolerância. Esse tipo de parceria fortalece ambas as partes de forma sinérgica, a escola oferece toda uma infraestrutura de salas de aula e instalações de laboratório além de profissionais qualificados na parte pedagógica, por outra parte a Nanofitotec tem o "Know How" tecnológico associado a plantas medicinais e cosméticos e a vontade de disseminar esse conhecimento de forma democrática para o benefício da população.

O objetivo maior da parceria é fomentar o empreendedorismo nas famílias mediante pequenos negócios sustentáveis que encontram nos cosméticos naturais uma oportunidade para se destacar e sobreviver no setor.

Desafios a serem enfrentados: Definir e atingir o público alvo. Estudo de mercado na prática, começar oferecendo oficinas de aromaterapia, verificar as demandas e adaptar às necessidades reais dos alunos para evoluir na forma de curso de maior duração e complexidade.

Sugestões para o aperfeiçoamento do trabalho: Juntar uma equipe multidisciplinar que atenda aos requisitos da empreitada proposta. Paciência e perseverança para atingir os objetivos da parceria. Além dos aspectos técnico-científicos e pedagógicos, temos que trabalhar intensamente a parte motivacional com os alunos, autoestima e empoderamento.