

Produto  
Educacional



# ProjEx

Empreendedorismo  
Digital

Marcos Dias Mathies  
Josimar de Aparecido Vieira





O trabalho "ProjEx: Empreendedorismo Digital" de Marcos Dias Mathies e Josimar de Aparecido Vieira está licenciado com uma Licença Creative Commons - Atribuição-NãoComercial 4.0 Internacional.

Baseado no trabalho disponível em <https://sites.google.com/poa.ifrs.edu.br/projex>.

#### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

---

M431p Mathies, Marcos Dias

ProjEx: Empreendedorismo Digital [recurso eletrônico] / Marcos Dias Mathies, Josimar de Aparecido Vieira – 1. ed. - Porto Alegre: 2021.

1 arquivo em PDF (51p).

ISBN 978-65-5950-023-9 (Livro digital)

Produto educacional elaborado a partir da dissertação intitulada: A exponencialidade tecnológica e as novas demandas do mundo do trabalho: uma proposta à educação profissional e tecnológica. (Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica). - IFRS, Campus Porto Alegre, RS, 2021.

1. Ensino profissional. 2. Mundo do trabalho. 3. Empreendedorismo. 4. Tecnologias digitais. 5. I. Vieira, Josimar de Aparecido. II. Título.

CDU(online): 377:004

---

Catalogação na publicação: Aline Terra Silveira CRB10/1933



# APRESENTAÇÃO

## Uma proposta à EPT

Este produto educacional é resultado de uma pesquisa que analisou o fenômeno da **exponencialidade tecnológica** no contexto atual do **mundo do trabalho** e suas novas demandas à educação profissional técnica de nível médio.

O produto tem a finalidade de apresentar uma **alternativa de ação** de fomento à **educação empreendedora** que visa articular os conhecimentos das áreas de administração e informática por meio do **empreendedorismo digital**, de maneira a assegurar uma formação integrada e ampla, sob os eixos do trabalho, ciência, tecnologia e cultura.

Além disso, este produto constitui-se de um **Ebook** que apresenta uma metodologia prática de ideação e estruturação de projetos de pesquisa/extensão “Exponenciais” – **ProjEx** – na forma de uma planilha dinâmica, com o objetivo de capacitar os servidores das instituições de Educação Profissional e Tecnológica (EPT) que ofertem cursos técnicos integrados das grandes áreas de **administração (ADM)** e **informática (INF)** a criarem e/ou adaptarem projetos de pesquisa e extensão “Exponenciais” (ProjEx).

**O conteúdo e a forma** do produto educacional foi **apresentado e validado** junto à comunidade acadêmica do **IFRS - Campus Osório**, por meio de um **curso de extensão** que contou com a participação de membros **docentes e técnicos-administrativos** de unidades pertencentes ao **IFRS** e demais convidados.

A partir da assimilação da proposta apresentada por meio deste Playbook, espera-se que haja um processo de **institucionalização da metodologia ProjEx** a ser aplicada nas **políticas de pesquisa e extensão** da Instituições de Educação Profissional e Tecnológica (EPT).



# PRODUTO EDUCACIONAL



Produto Educacional desenvolvido no Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica – ProfEPT – pelo mestrando Marcos Dias Mathies, com apoio do Instituto Federal do Rio Grande do Sul sob a orientação do Prof. Dr. Josimar Aparecido Vieira, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Educação.

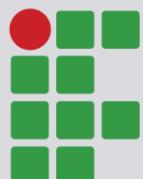
A fundamentação teórica com o devido aprofundamento crítico encontra-se disponível na dissertação que deu origem a este produto, denominada:

**“A Exponencialidade Tecnológica e as novas demandas do mundo do trabalho: uma proposta à Educação Profissional e Tecnológica”.**

Porto Alegre, RS.  
2021



**PROFEPT**  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA



**INSTITUTO FEDERAL**  
Rio Grande do Sul



# ProjEx

## Empreendedorismo Digital

# SUMÁRIO

## Tópicos abordados

---

### 01 INTRODUÇÃO

Objetivos e Público-Alvo.....06

---

### 02 A EXPONENCIALIDADE TECNOLÓGICA

Contexto Histórico.....07  
Desafio da EPT .....09  
Tecnologias Exponenciais.....11  
4ª Revolução Industrial.....13  
6D's da Exponencialidade.....15  
Organizações Exponenciais.....17  
MTP/PTM.....19  
Startup.....23

---

### 03 NOVAS DEMANDAS DO MUNDO DO TRABALHO

Trabalho Imaterial.....24  
Empreendedorismo.....27  
Comportamento Empreendedor.....29  
Empreendedorismo Digital.....32

---

### 04 DIAGNÓSTICO DA EPT

Educação Empreendedora.....33  
Estudo de Caso: IFRS – Osório.....35  
Estado da Arte Emprend.Digital....37  
Resultados.....38

---

### 05 PROJETOS EXPONENCIAIS

Definição .....41  
Mapa Mental.....42  
Características.....43  
Diferenciais.....44

---

### 06 KIT CANVAS PROJEX

A ferramenta Canvas.....46  
Kit Canvas ProjEx.....47  
Compartilhe seu ProjEx.....51

---

### 07 REFERÊNCIAS

Referências.....52

# INTRODUÇÃO

## 💡 Objetivos e PÚBLICO-ALVO

### A Exponencialidade Tecnológica e o papel de vanguarda da EPT

06



▣ O mundo está sofrendo os efeitos da **4ª revolução industrial**, e, através dela, a **Exponencialidade Tecnológica** está revolucionando as **estruturas econômico-sociais** dos **arranjos produtivos** a nível local e global, com base no **empreendedorismo digital** que concentra as **transformações do mundo do trabalho**. Qual é o papel da **EPT** frente a esta conjuntura? Neste ebook abordaremos os principais aspectos da **Exponencialidade Tecnológica**, bem como sugerir uma linha de ação efetiva para que **EPT** possa apreender este movimento de modo a assumir o seu legítimo **papel de vanguarda** nestas transformações.

#### 💡 Objetivos: Capacitar os docentes a:

- Apreender o movimento da Exponencialidade Tecnológica;
- Entender as novas demandas do mundo do trabalho;
- Compreender as bases do empreendedorismo digital;
- Assimilar o conceito de projeto de pesquisa/extensão exponencial: ProjEx
- Criar/Adaptar projetos de pesquisa/extensão à Exponencialidade;
- Aplicar ProjEx enquanto eixo estruturante das disciplinas técnicas

#### 💡 PÚBLICO-ALVO: (por ordem de aderência)

- Docentes das disciplinas de formação básica dos cursos técnicos integrados das grandes áreas de Administração & Informática.
- Docentes das disciplinas de formação técnica dos cursos técnicos Integrados das grandes áreas de Administração & Informática.
- Demais docentes e Técnicos Administrativos da EPT que tenham interesse em coordenar/participar de um ProjEx.

# A EXPONENCIALIDADE TECNOLÓGICA

## Contexto Histórico

### A Especialização/Acumulação Flexível como base da Exponencialidade

07

- Os avanços científicos e tecnológicos da produção pós-industrial capitalista estão consolidando a transformação da sociedade do trabalho na sociedade do conhecimento, com valorização crescente da educação profissional, o que acaba por acarretar profundas transformações nas relações de trabalho e crescentes exigências do setor produtivo.
- Os sistemas produtivos estão migrando do modelo centralizado das grandes fábricas fordistas de linhas de produção planejadas para os sistemas toyotistas, pulverizados e flexíveis de produção dinâmica intermitente.

#### Movimento da Sociedade do Conhecimento Pós-industrial em Bell (1973)

Deslocamento do eixo de poder econômico:  
Da posse da propriedade dos meios de produção

>>>>>>>>

P/ posse da propriedade dos meios de informação

### ESPECIALIZAÇÃO/ACUMULAÇÃO FLEXÍVEL

Especialização Flexível (PIORE E SABEL, 1984)	Acumulação Flexível (HARVEY, 2008)
Reestruturação da organização produtiva com prevalência das pequenas e médias empresas enquanto portadoras de um dinamismo inovador, capazes de atender as flutuações de demanda a partir da produção ágil de produtos e serviços.	Caracteriza-se pelo surgimento de setores de produção inteiramente novos, novas maneiras de fornecimento de serviços financeiros, novos mercados e, sobretudo, taxas altamente intensificadas de inovação comercial, tecnológica e organizacional.

Fonte: elaborado pelo autor (2021)

- Os trabalhadores do regime flexível têm de dominar um conjunto de habilidades amplas o suficiente para apreender a totalidade das tarefas aplicadas em um mesmo processo produtivo para que possam mudar rapidamente de uma tarefa para outra; e o mais importante: estejam aptos a resolver problemas que – inevitavelmente – surgem no decorrer da própria execução.
- A figura do trabalhador fordista tradicional assalariado – portador de competências unilaterais e executor de tarefas pré-determinadas de uma única linha de produção sob o controle de um supervisor – dependente única e exclusivamente de sua força de trabalho “passiva” está em processo de extinção.
- Conforme exposto por Zabala (1998), são exigidas novas competências para habilitem os trabalhadores a se autoadministrar frente a um constante processo adaptativo ao meio material e social.

# A EXPONENCIALIDADE TECNOLÓGICA

## Contexto Histórico

Conjunto de novas competências e habilidades requeridas

08



Segundo Ramos (2001), exige-se atualizações constantes, especialmente na dimensão do saber-fazer, mas principalmente nas competências comunicativas, no desenvolvimento do raciocínio lógico-formal, no trato transdisciplinar, na capacidade de tomar decisões e na capacidade para transferir aprendizagens anteriores a situações novas. (KUENZER, 1999).

Verifica-se também a necessidade de desenvolver habilidades socioafetivas vinculadas à capacidade para lidar com a dinamicidade e com o estresse decorrentes de uma atividade intelectual que trabalha com as incertezas inerentes à produção flexível.



Neste paradigma flexível da sociedade pós-industrial, o **trabalho imaterial** passa a ser a fonte de valor da sociedade capitalista, o que demanda do trabalhador o desenvolvimento de competências cognitivo-tecnológicas complexas, centralizadas no empreendedorismo digital.

# A EXPONENCIALIDADE TECNOLÓGICA

## Desafio da EPT

09

### Formação Integral a partir do modelo de Escola Unitária que tem o trabalho como princípio educativo e a pesquisa como princípio pedagógico

Para Kuenzer in Lombardi (2005), os espaços formativos devem se atualizar às novas demandas do mundo do trabalho de modo a formar um profissional que não somente domine um conjunto de técnicas produtivas, mas que apreenda e assimile cognitivamente os princípios gerais desta nova economia que se consolida a cada dia.

Ramos (2008) destaca que será necessário uma concepção da escola unitária que ofereça “[...]uma educação que possibilite a apropriação dos conhecimentos construídos até então pela humanidade, o acesso à cultura, etc.” (p. 02) - em suma - uma educação onde todos tenham acesso aos conhecimentos, à cultura e às mediações necessárias para trabalhar e para produzir a existência e a riqueza social.

#### 1. ESCOLA UNITÁRIA

Nas palavras de Gramsci (2004, p. 29), “A escola profissional não deve se tornar uma incubadora de pequenos monstros instruídos para um ofício, sem ideias gerais, sem cultura geral, sem alma, mas só com o olho certeiro e a mão firme”. Para Gramsci, ao contrário de uma escola profissional unilateral, instrumental, alienada e coisificada, a humanidade necessita do modelo proposto da escola unitária.

“Escola única inicial de cultura geral, humanista, formativa, que equilibre equanimemente o desenvolvimento da capacidade de trabalhar manualmente (tecnicamente, industrialmente) e o desenvolvimento das capacidades de trabalho intelectual. Deste tipo de escola única, através de repetidas experiências de orientação profissional, passar-se-á a uma das escolas especializadas ou ao trabalho produtivo (GRAMSCI, 1982, p. 118).”



# A EXPONENCIALIDADE TECNOLÓGICA

## 💡 Desafio da EPT

10

Formação Integral a partir do modelo de Escola Unitária que tem o trabalho como princípio educativo e a pesquisa como princípio pedagógico.



### 2. TRABALHO COMO PRINCÍPIO EDUCATIVO

Outrossim, autores como Saviani (1996), Frigotto, Ciavata e Ramos (2005) e Kuenzer (2004), dentre outros, destacam que o trabalho como princípio educativo consiste em proporcionar ao jovem uma formação integrada do mundo da cultura com o mundo do trabalho em conexão com a realidade da (re)produção social e material.



### 3. PESQUISA COMO PRINCIPIO PEDAGÓGICO

Em Demo (2011) temos que “a pesquisa como princípio científico e educativo faz parte de todo processo emancipatório, no qual se constrói o sujeito histórico autossuficiente, crítico e autocritíco, participante e capaz de reagir contra a situação de objeto e de não cultivar o outro como objeto [...]” de maneira com que possa [...]conhecer, saber, informar-se para sobreviver, para enfrentar a vida de modo consciente”.  
(p.42- 43).



▢ Com esta integração, este jovem pode ingressar no mundo do trabalho de modo mais consciente, mais bem preparado, seja ele formal, socialmente protegido ou autônomo, pois as novas bases materiais de produção servem de princípio à formação do trabalhador cidadão.

▢ Dado o exposto, partimos para a apresentação dos conceitos basilares necessários à devida aplicação do produto educacional desenvolvido.

# A EXPONENCIALIDADE TECNOLÓGICA

## Tecnologias Exponenciais

Tecnologia capaz de dobrar a sua capacidade de processamento e cortar pela metade o seu custo de produção a cada 2 anos

11

### LEI DE MOORE (MOORE, 1965)

Gordon Earl Moore, Founder & ex-CEO da Intel, estabelece que a capacidade de processamento de dados por circuitos integrados densos (microchips) é capaz de dobrar a cada 18 meses, cortando pela metade o seu custo de produção. Este aumento exponencial da capacidade de processamento de dados, com base no desenvolvimento da microeletrônica, já transcende o universo teórico e se manifesta no fenômeno da Exponencialidade Tecnológica;

### LEI DOS RETORNOS ACELERADOS (KURZWEIL, 2018):

Estabelece que a taxa de progresso de um ecossistema de aprendizagem evolutiva que opera de forma iterativa, e cíclica, na forma de tentativa e erro, tende a crescer exponencialmente.



“A aceleração da troca de paradigma (o ritmo com que mudamos as abordagens técnicas fundamentais), bem como o crescimento exponencial da capacidade da tecnologia da informação, estão, ambos, começando a alcançar o ponto de inflexão, que é o estágio em que uma tendência exponencial torna-se visível” (KURZWEIL, 2018, p.25).

### CAPACIDADE vs. CUSTOS

Capacidade de Processamento	Redução de Custos
Entre 1986 e 2007, a capacidade específica das máquinas para calcular informações per capita foi aproximadamente dobrada a cada 14 meses;	O custo da impressão 3D caiu 400 vezes em sete anos;
A capacidade per capita dos computadores de uso geral no mundo duplicou a cada 18 meses;	Os robôs industriais custam 1/23 do que custavam há apenas cinco anos.
A capacidade global de telecomunicações per capita dobrou a cada 34 meses;	Os drones são 143 vezes mais baratos do que em 2010;
A capacidade de armazenamento mundial per capita dobrou a cada 40 meses.	O sequenciamento do genoma humano é 10.000 vezes mais barato do que em 2009.
Fonte: (MARTIN; LÓPEZ, 2011)	Fonte: (ISMAIL; MALONE; GEEST, 2015)

Fonte: elaborado pelo autor (2021)

# A EXPONENCIALIDADE TECNOLÓGICA

## Tecnologias Exponenciais

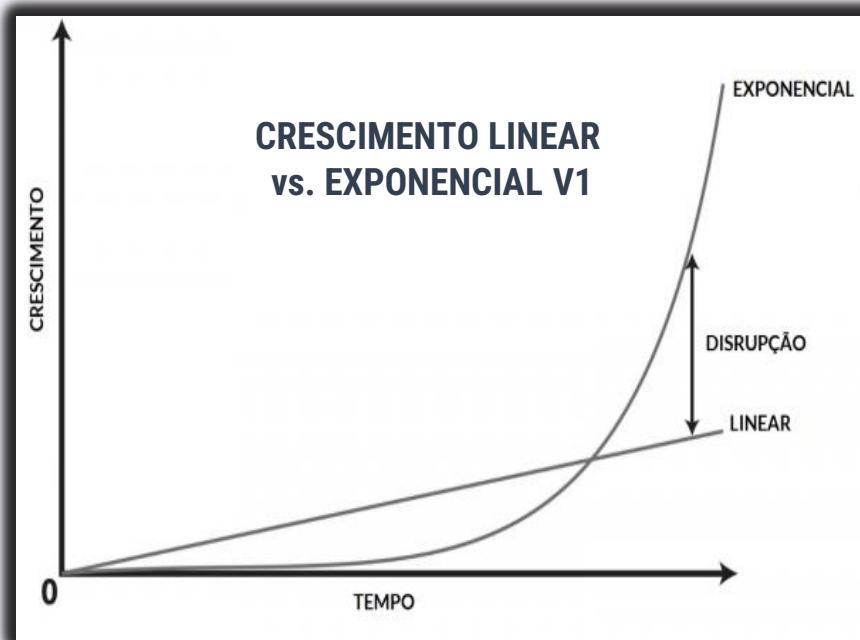
Como forma de ilustrar os conceitos, confira os exemplos abaixo:

12

### CRESCIMENTO LINEAR vs. EXPONENCIAL V1

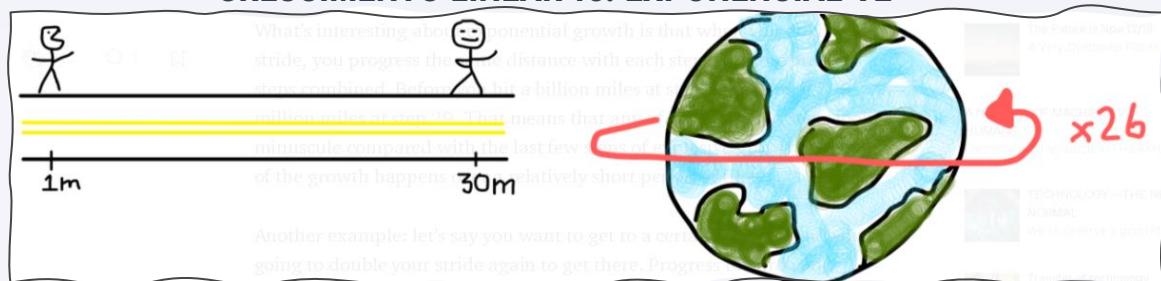
Crescimento Linear	Crescimento Exponencial
Considere uma pessoa em caminhada. Cada passo percorre 1 metro, logo, 30 passos lineares resultarão em 30 metros de distância percorridos desde o ponto de partida.	Agora os mesmos 30 passos, ao dobrar a distância percorrida a cada passada, levarão esta pessoa a percorrer uma distância equivalente a 26 voltas ao mundo!

Fonte: elaborado pelo autor (2021)



Fonte: Evolve Consulting (2021)

### CRESCIMENTO LINEAR vs. EXPONENCIAL V2



Fonte : <https://medium.com/singularityu/how-to-think-exponentially-and-better-predict-the-future -f4b4b8a29fc7>

### EXEMPLOS DE TECNOLOGIAS EXPONENCIAIS

Tecnologia Exponencial	Impacto Esperado
Inteligência Artificial (A.I.)	Dispositivos serão uma extensão de nossa individualidade
Realidade Aumentada / Virtual	Maior número de eventos/interações virtuais/aumentados do que reais.
Veículos autônomos	Sistema global de transportes planejados
Blockchain	Descentralização do controle de transações
Big Data	Commodities da nova economia exponencial
Biotecnologias	Programação genética e gestão reprodutiva
Internet das coisas (IoT)	Rede global de dispositivos inter/intra conectados
Impressão 3D e fabricação Digital	Ressignificação da produção em massa
Robótica	Substituição de toda força de trabalho em atividades repetitivas e danosas

Fonte: elaborado pelo autor (2021)

# A EXPONENCIALIDADE TECNOLÓGICA

## 4ª Revolução Industrial

O conceito de “Abundância” remete – primordialmente – à abundância de informações, tratando-se, sobretudo, de uma questão de perspectiva.

13



- A 4ª revolução industrial se constitui da soma das diferentes tecnologias exponenciais insurgentes, o que leva a uma mudança de paradigma econômico, da escassez à “Abundância” (DIAMANDIS, 2012).

□ Este fenômeno explicita um movimento que concorre à superação dos limites tradicionais entre os conceitos de bens e serviços, uma vez que no fluxo da Exponencialidade Tecnológica, a dissociação entre a posse e usufruto de um determinado bem manifesta-se num imbricado processo de reconfiguração das relações de produção e consumo, cujo conceito de “Economia Compartilhada” apreende em sua essência. (SUNDARARAJAN, 2019).

□ O acesso à produção/geração, e à localização/disponibilidade de bens e serviços, antes inacessíveis e invisíveis à maior parte da população, passam a ser/estar disponíveis à utilização /usufruto através das tecnologias exponenciais



# A EXPONENCIALIDADE TECNOLÓGICA

## 💡 4ª Revolução Industrial

A Exponencialidade Tecnológica se manifesta, principalmente, na disruptão digital de mercados, processos, bens e serviços.

14

### BENS E SERVIÇOS “DISRUPTADOS” (*DISRUPTEDS*)

Ex0	BREVE DESCRIPTIVO	BEM OU SERVIÇO DISRUPTED
Instagram	Rede Social	Fotos
Waze	Sistema de navegação	Mapas / Rotas
AirBnB	Plataforma de hospedagem	Quartos / hospedagens
Spotify	Serviço de Streaming de músicas	Músicas / Conteúdo de áudio (podcasts)
Uber	App de transportes	Carros / Transporte individual
Vakinha / Kickante	Plataforma de financiamento coletivo	Recursos financeiros
Udemy	Plataforma de cursos livres	Cursos / conhecimento
GitHub	Rede Social	Códigos Fonte
Pacaso*	AirBnB de casas de alto-padrão	Imóveis / propriedades

Fonte: elaborado pelo autor (2021)



#### \*Plataforma de aquisição coletiva de propriedades de alto-padrão.

A empresa anuncia imóveis de luxo e divulga a possíveis interessados em “rachá-lo”. Caso haja um número suficiente de interessados, a propriedade é dividida em proporções equivalentes à parcela adquirida por cada usuário. Concluída a sinalização de interesse, faz-se uma oferta ao proprietário atual por um valor substancial. Uma vez fechado o negócio, é constituído uma pessoa jurídica de tipo LTDA que deterá em seu capital social o bem adquirido. Os novos proprietários coletivos podem então usufruir deste bem, de acordo com o “share” das ações que possuem na companhia, assim como passam a deter em seus respectivos patrimônios pessoais um ativo de valor equivalente ao share do imóvel

# A EXPONENCIALIDADE TECNOLÓGICA

## 6 Ds da Exponencialidade

Fases subsequentes de transformação disruptiva que um determinado arranjo econômico tradicional sofre quando exposto à Exponencialidade.

15

- O termo “disrupção” superou os limites das mídias especializadas e hoje já é vocábulo corrente nas discussões sobre tecnologia, uma vez que é muito comum ouvirmos acerca de “tecnologias disruptivas”.



- A disrupção digital é definida como sendo o processo de transformação que afeta a proposta de valor de bens e serviços existentes de um determinado mercado, indústria ou processo econômico, cujo efeito altera expectativas e comportamentos fundamentais dos agentes econômicos do arranjo socioprodutivo impactado, causado por, ou expresso através da (re)combinação entre novos modelos de negócios, e recursos, canais ou ativos digitais (TECHOPEDIA, 2017, OXFORD, 2016, GARTNER 2021)



designed by freepik

### Acepção do termo

“Disrupção” remete a um ato de interrupção ou rompimento de um movimento linear, ora estável e previsível, relativo a um ou mais processos socioeconômicos consolidados

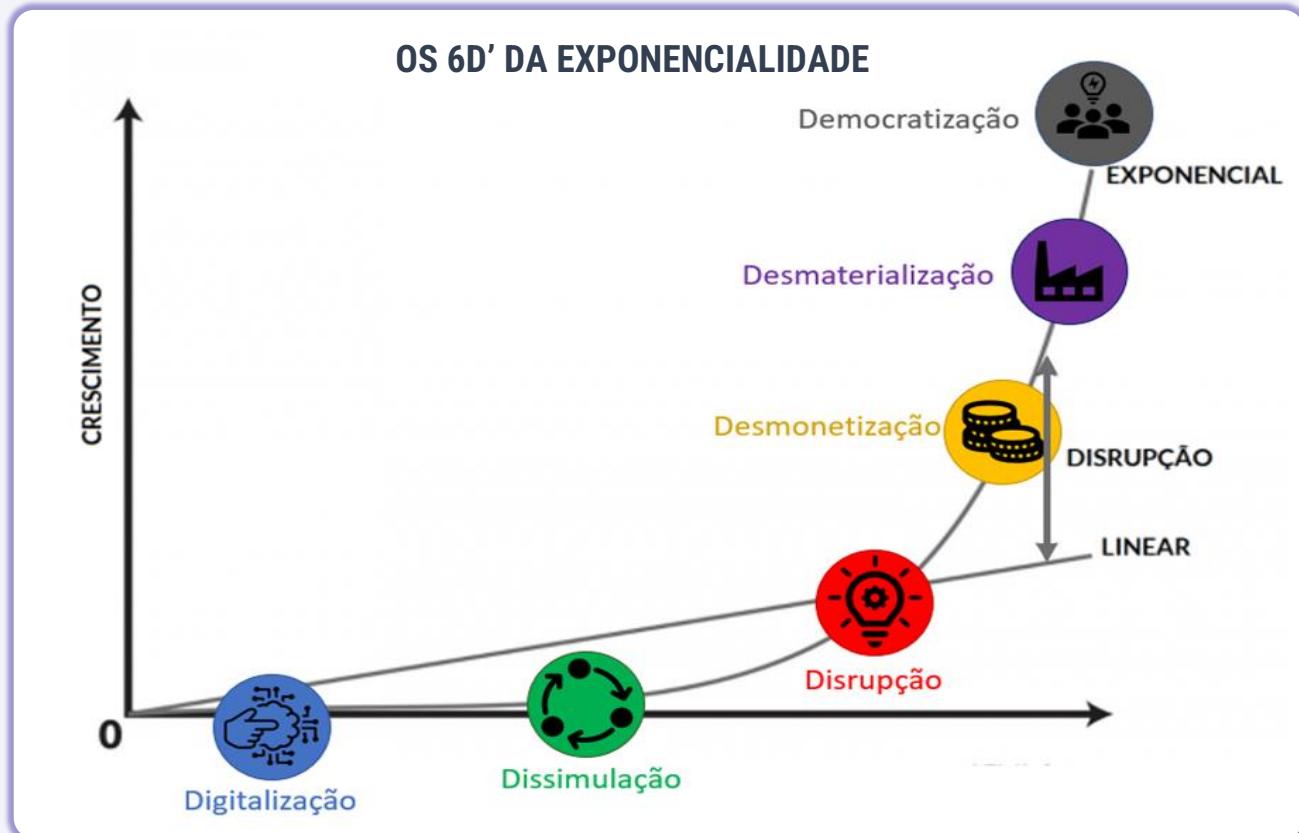
- A disrupção digital é, portanto, o momento culminante da Exponencialidade. Entretanto, sozinha, não explica o processo exponencial em sua integralidade. Junto dela, combinam-se outros 5 D's.

# A EXPONENCIALIDADE TECNOLÓGICA

## 6 D's da Exponencialidade

Os referidos D's significam: digitalização, dissimulação, disruptão, desmonetização, desmaterialização e democratização.

16



Fonte: adaptado de Disrupt Ignite (2021), elaborado pelo autor (2021)

### 1. DIGITALIZAÇÃO

Processo de conversão /codificação de um objeto/recurso em (orientado à) informação.

### 2. DISSIMULAÇÃO

Um objeto/recurso digitalizado se comporta de forma errática quanto ao seu crescimento / adoção inicial, o que causa uma falsa impressão aos agentes econômicos.

### 4. DESMONETIZAÇÃO

A nova tecnologia desmonetiza os arranjos produtivos tradicionais, à medida que ela própria vai se tornando cada vez mais barata até atingir o custo marginal (próximo de) zero.

### 5. DESMATERIALIZAÇÃO

As estruturas físicas dos arranjos produtivos tradicionais são então obliteradas, à medida em que a tecnologia se torna cada vez mais otimizada.

### 3. DISRUPÇÃO

Interrupção de uma estrutura produtiva existente (*Disruption*) pelo novo rearranjo informacional que a tecnologia exponencial cria, por ser mais eficiente e barata do que as existentes.

### 6. DEMOCRATIZAÇÃO

Estágio final onde bens e serviços antes acessíveis a poucos privilegiados, passam a estar nas mãos de uma parte considerável da população, muitas vezes, gratuitamente.

# A EXPONENCIALIDADE TECNOLÓGICA

## Organizações Exponenciais( ExOs)

### A ascensão de um novo tipo de organização produtiva

17

- O movimento da Exponencialidade prevê a substituição das organizações ditas “lineares” pelas organizações do tipo “exponenciais” (ISMAIL; MALONE; GEEST, 2015), cujo domínio hegemonic já se observa na lista das maiores empresas do mundo em valor de mercado.
- A jornada dos 6D's, traz à luz um novo tipo de organização que lidera o movimento de deslocamento do eixo de poder econômico: - Da posse da propriedade dos meios de produção >>>> p/ a posse da propriedade dos meios de informação - as Organizações Exponenciais (ExOs).

#### AS MAIORES EMPRESAS DO MUNDO ( EM VALOR DE MERCADO)

POSIÇÃO	EMPRESA	SERVIÇOS	SETOR GERAL	SETORES ESPECÍFICOS	SEDE	VALOR DE MERCADO (US\$)
1º	Apple	Série Iphone, Série Ipad, sistema operacional IOS, Apple Music	Tecnologia Digital	E-commerce, nova economia digital e serviços culturais - digitais	EUA	2027 bilhões
2º	Microsoft	Sistema Windows, Skype, Office	Tecnologia Digital	E-commerce, nova economia digital e serviços culturais - digitais	EUA	1899 bilhões
4º	Amazon	Amazon Marketplace, Amazon Web Services (AWS) Souq.com, Twist, Amazon Prime Video	Tecnologia Digital	E-commerce, nova economia digital e serviços culturais - digitais	EUA	1748 bilhões
5º	Google	Sistema de Busca, Chrome, Youtube, Android, Google Maps, Gmail Google Drive, Google Play	Tecnologia Digital	E-commerce, nova economia digital e serviços culturais - digitais	EUA	1596 bilhões
6º	Facebook	WhatsApp, Instagram	Tecnologia Digital	E-commerce, nova economia digital e serviços culturais - digitais	EUA	923 bilhões

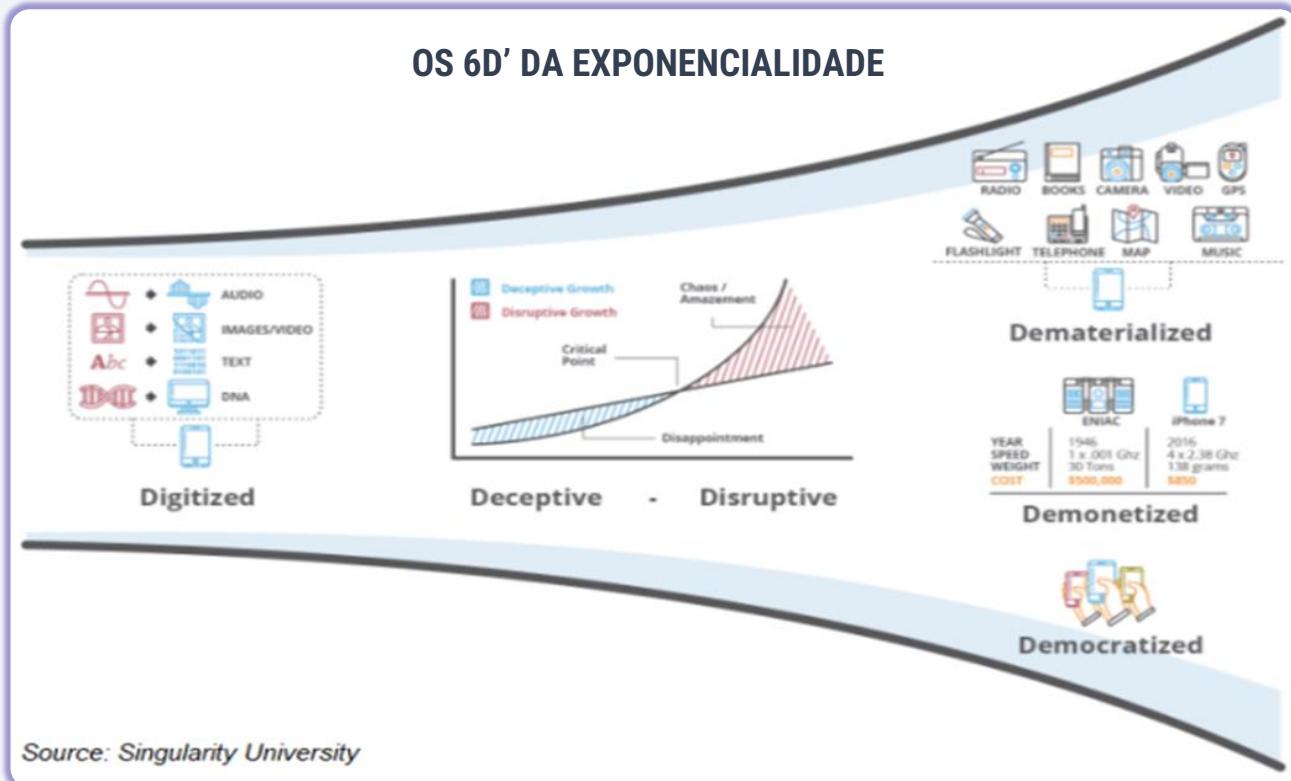
Fonte: adaptado de Valor Econômico (2018); diário financeiro (2021), elaborado pelo autor (2021)

# A EXPONENCIALIDADE TECNOLÓGICA

## 💡 Organizações Exponenciais( ExOs)

A ascensão de um novo tipo de organização produtiva

18



Fonte: Singularity University ( 2017)

- As ExOs se conectam com a **Abundância** informacional e a administraram rumo à **Exponencialidade**, crescendo às mesmas taxas do **desenvolvimento tecnológico**

▣ O termo Organizações Exponenciais é uma classificação sistemática que define as organizações que empreendem a Exponencialidade a partir da digitalização de bens e serviços em qualquer domínio/setor econômico, desmaterializando o que antes era de natureza física (instalações, estoques e funcionários) e transferindo ao mundo digital sob demanda, performando, assim, exponencialmente

▣ Quando um recurso (bem ou serviço) não pode ser digitalizado por completo, ele é então “digitalizado” no sentido de ser transformado em uma unidade de informação, de modo a deter um referente em ambiente virtual.

▣ A digitalização de um bem/serviço é um processo de sua conversão em unidade de informação, ou, quando limitado por suas características tangíveis intrínsecas, é então habilitado em relação à sua orientação, em uma perspectiva puramente informacional.



# A EXPONENCIALIDADE TECNOLÓGICA

## 💡 Propósito Transformador Massivo

### PTM (MTP) e atributos SCALE & IDEIAS

19

- ▣ O crescimento em si não é o fator principal que determina se uma organização é exponencial. O seu impacto gerado na sociedade também deve necessariamente ter escala exponencial, determinado a partir da definição de um Propósito Transformador Massivo. (PTM)

#### A PEDRA ANGULAR

toda ExO é construída em torno de um PTM, cujo propósito de aspiração superior engaja tanto as pessoas que estão dentro, quanto fora da organização, tratando-se de uma declaração de intenção de transformar radicalmente um determinado setor.

💡 **Um PTM, ou MTP, (*Massive Transformative Proposal*) é um acrônimo do imperativo categórico que determina e descreve o impacto que uma ExO, desta maneira tem de ser:**

**MASSIVO:** Algo audacioso e aspiracional.

**TRANSFORMADOR:** Visa transformar profundamente um mercado, setor, comunidade... ou o mundo!

**PROPOSITIVO:** Um “porquê” muito claro que unifique e inspire as ações de todos os indivíduos envolvidos

#### EXEMPLOS DE PTM

ExO	PTM
Google:	Organizar as informações do mundo.
Tesla	Acelerar a transição para um transporte sustentável.
TED	Ideias que merecem ser compartilhadas
Airbnb	Provendo à humanidade um lugar a pertencer

Fonte: elaborado pelo autor (2021)

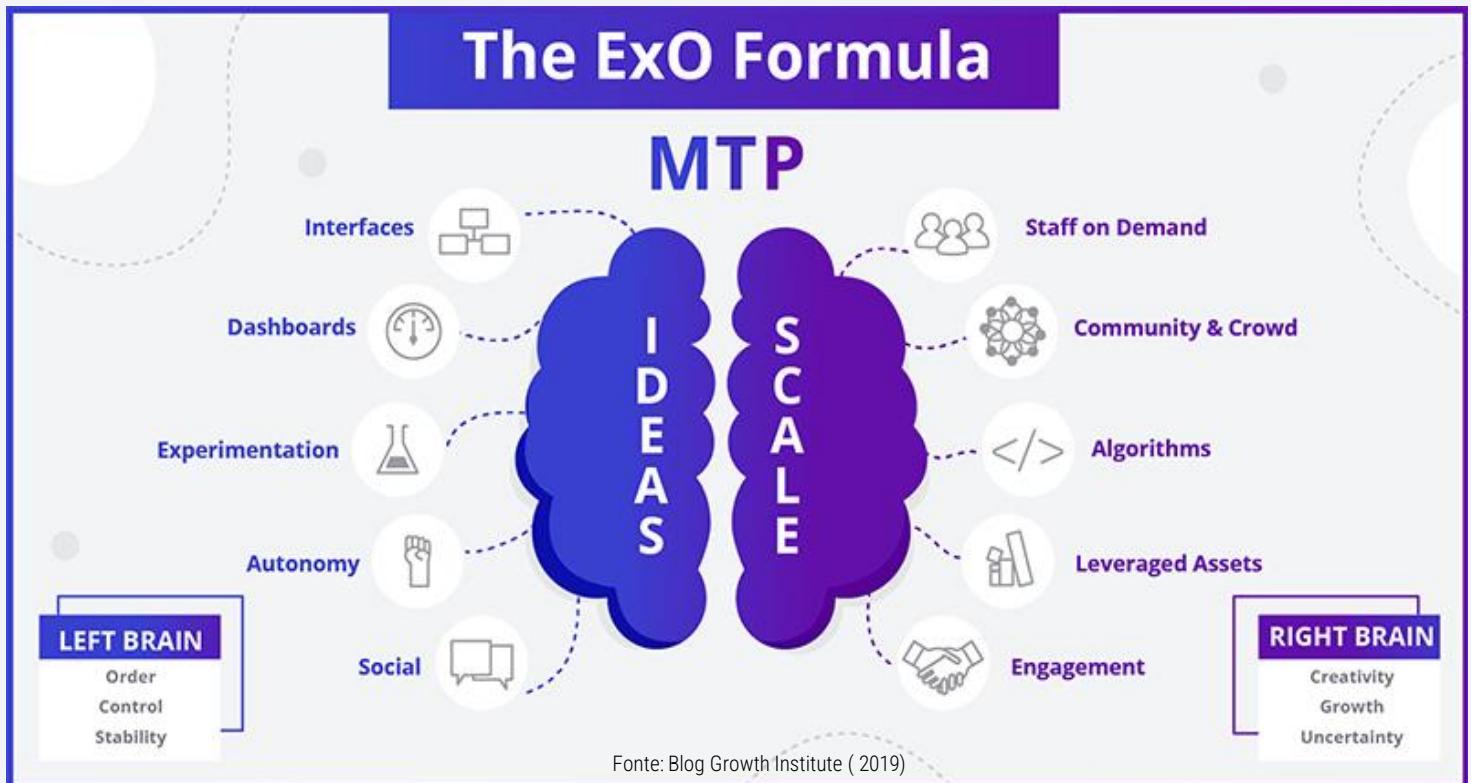


# A EXPONENCIALIDADE TECNOLÓGICA

## 💡 Propósito Transformador Massivo

O domínio dos dez atributos internos e externos da ExO.

20



### ATRIBUTOS SCALE (Escala)

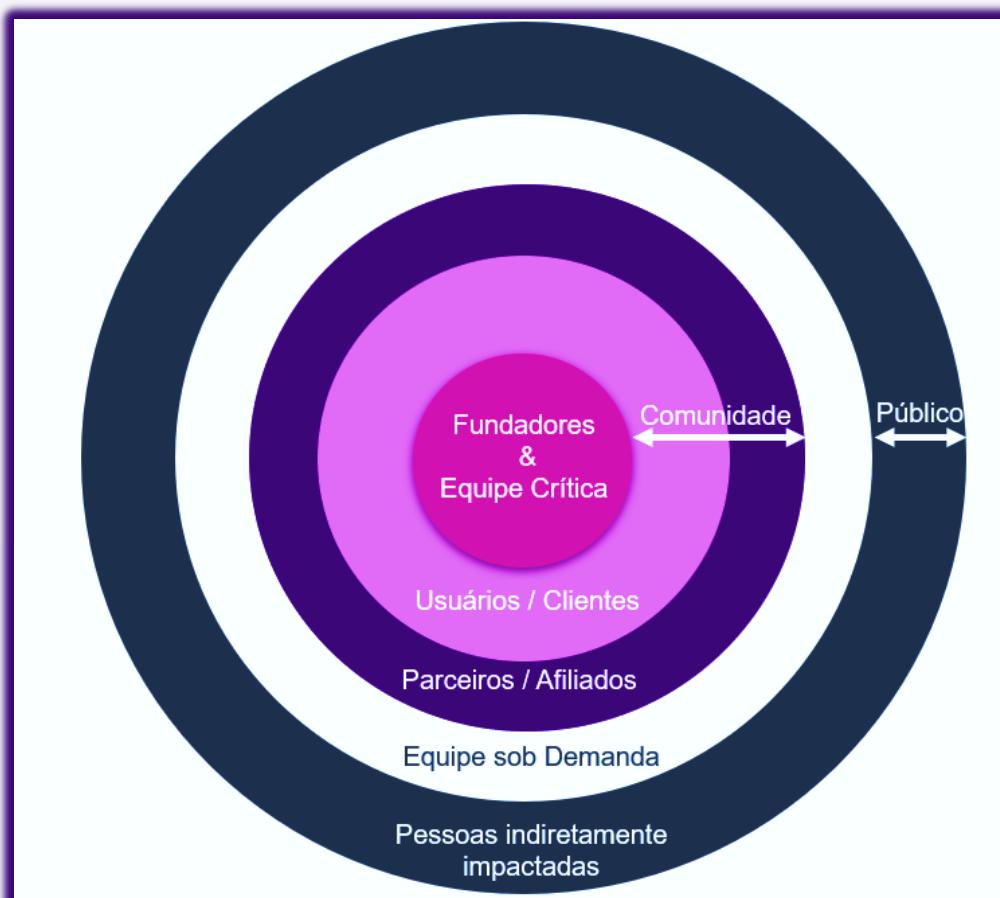
#### EQUIPE SOB DEMANDA (STAFF ON DEMAND):

Garante flexibilidade na gestão e atendimento de demandas intermitentes, podendo ser aplicado em operações de diferentes complexidades.

#### COMUNIDADE E PÚBLICO (COMMUNITY AND CROWD):

Ao engajar uma comunidade, esta passa a agir como guia do público em geral, contribuindo com ideias e feedbacks que auxiliam no crescimento da ExO.

### CAMADAS ATRIBUTOS SCALE



Fonte: elaborado pelo autor, adaptado de Blog Growth Institute ( 2019)

# A EXPONENCIALIDADE TECNOLÓGICA

## 💡 Propósito Transformador Massivo

O domínio dos dez atributos internos e externos da ExO.

21

### 💡 ATRIBUTOS SCALE (Escala)

#### ALGORITMOS (ALGORITHMS):

Processam com precisão uma vasta quantidade de dados gerados a partir de sua própria operação, habilitando as ExOs a compreenderem com maior efetividade os cenários de modo a tomarem decisões de maneira mais rápida e efetiva.



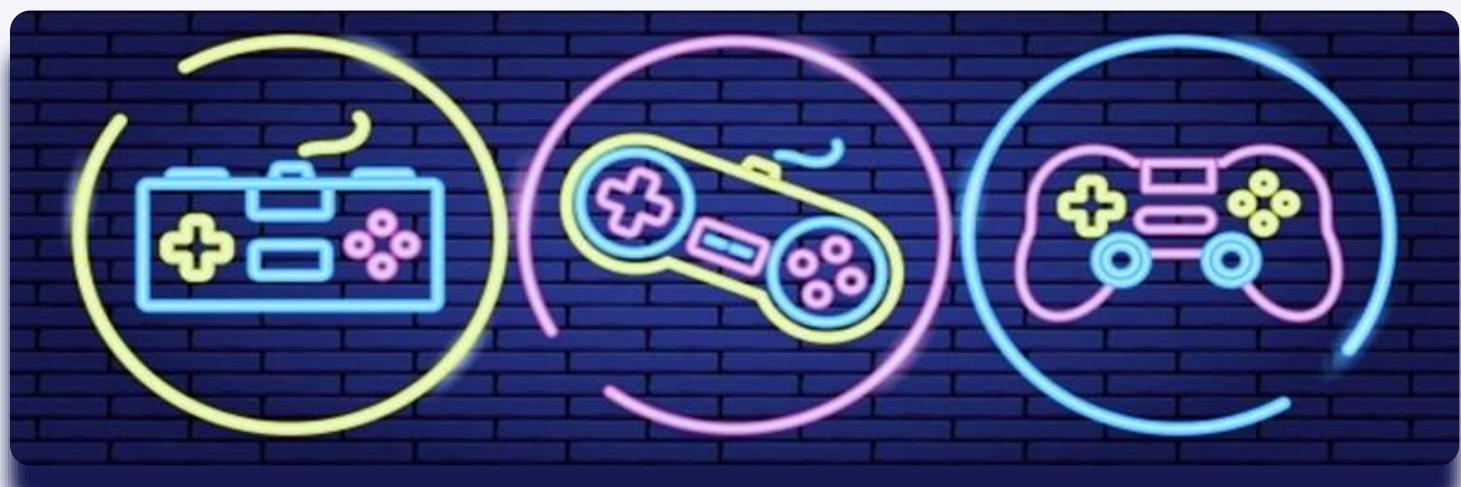
#### ATIVOS ALAVANCADOS

#### (LEVERAGED ASSETS):

Em vez de possuir ativos, as ExOs acessam, alugam ou compartilham ativos de terceiros para minimizar as necessidades de capital e assim aumentar a sua rapidez na tomada de decisões, reduzindo custos marginais à zero. Exemplos: computação em nuvem, estúdios de fabricação/prototipação, até os mais variados ativos de clientes/usuários - a depender da atividade da ExO - tais como Carros (Uber) e imóveis (Airbnb).

#### ENGAJAMENTO (ENGAGEMENT):

O uso de recursos interativos, tais como sistemas de reputação digital, prêmios de incentivo, jogos etc. visam à criação de um ciclo virtuoso de feedback positivo. Este engajamento voluntário gera um vínculo social com a empresa, incentivando a inovação.



# A EXPONENCIALIDADE TECNOLÓGICA

## 💡 Propósito Transformador Massivo

O domínio dos dez atributos internos e externos da ExO.

22

### 💡 ATRIBUTOS IDEAS (Ideias)

#### INTERFACES:

São a ponte entre os impulsionadores de crescimento externos na conexão com a Abundância e a estabilidade interna da empresa rumo à Exponencialidade. Trata-se de processos de filtragem, seleção e *matching*, com base em algoritmos que automatizam os fluxos operacionais. As interfaces dividem-se em duas categorias:

- Interfaces do usuário (*UX\**): Forma como os usuários interagem com o produto/serviço.
- *Application Programming Interfaces (APIs)*: Meio de interação com outros aplicativos / serviços externos.  
Exemplo: O Uber utiliza-se do Google Maps como sistema de navegação a partir das APIs disponibilizadas.

#### \*User Experience

Conjunto de elementos sensitivos e cognitivos que constituem os fatores de interação do usuário com o produto/serviço cujo resultado gera uma percepção positiva ou negativa.

#### EXPERIMENTAÇÃO (EXPERIMENTATION):

Visa a obtenção de aprendizado da forma mais rápida e barata o possível, visando a mitigação de riscos por meio da simulação e prototipação rápida, o que elimina desperdícios materiais e intelectuais à medida de iterações cada vez mais rápidas.

#### TECNOLOGIAS SOCIAIS (SOCIALS):

As ferramentas de comunicação digitais promovem interações horizontais em estruturas hierárquicas verticais, permitindo com que equipes pequenas e autônomas movam-se rapidamente e mantenham a gerência informada diretamente sobre projetos e outros trabalhos realizados, reduzindo a latência das informações.

#### PAINÉIS DE CONTROLE (DASHBOARDS):

Conjunto de painéis dinâmicos que, ao lidar de forma facilitada com as enormes quantidades de informações internas e externas disponíveis, permite o gerenciamento da organização a partir da mensuração de métricas de resultados em base contínua, de forma transparente e em tempo real.



#### AUTONOMIA (AUTONOMY):

Aumenta a agilidade e a eficiência ao incentivar a responsabilidade compartilhada na ExO, uma vez que a produtividade é maior quando decisões racionais baseadas em informações são tomadas rapidamente por meio de equipes auto-organizadas e multidisciplinares que operam de forma descentralizada, sem a necessidade do aval de um superior em processos inovativos.

# A EXPONENCIALIDADE TECNOLÓGICA



23

## Estágio preliminar de uma ExO.

- Uma característica essencial das ExOs é que todas têm de necessariamente passar por uma versão inicial de seus projetos, um estágio preparatório assim denominado "Startup".

**Segundo Skala (2019), Dorf; Blank (2014), e Ries (2011):**

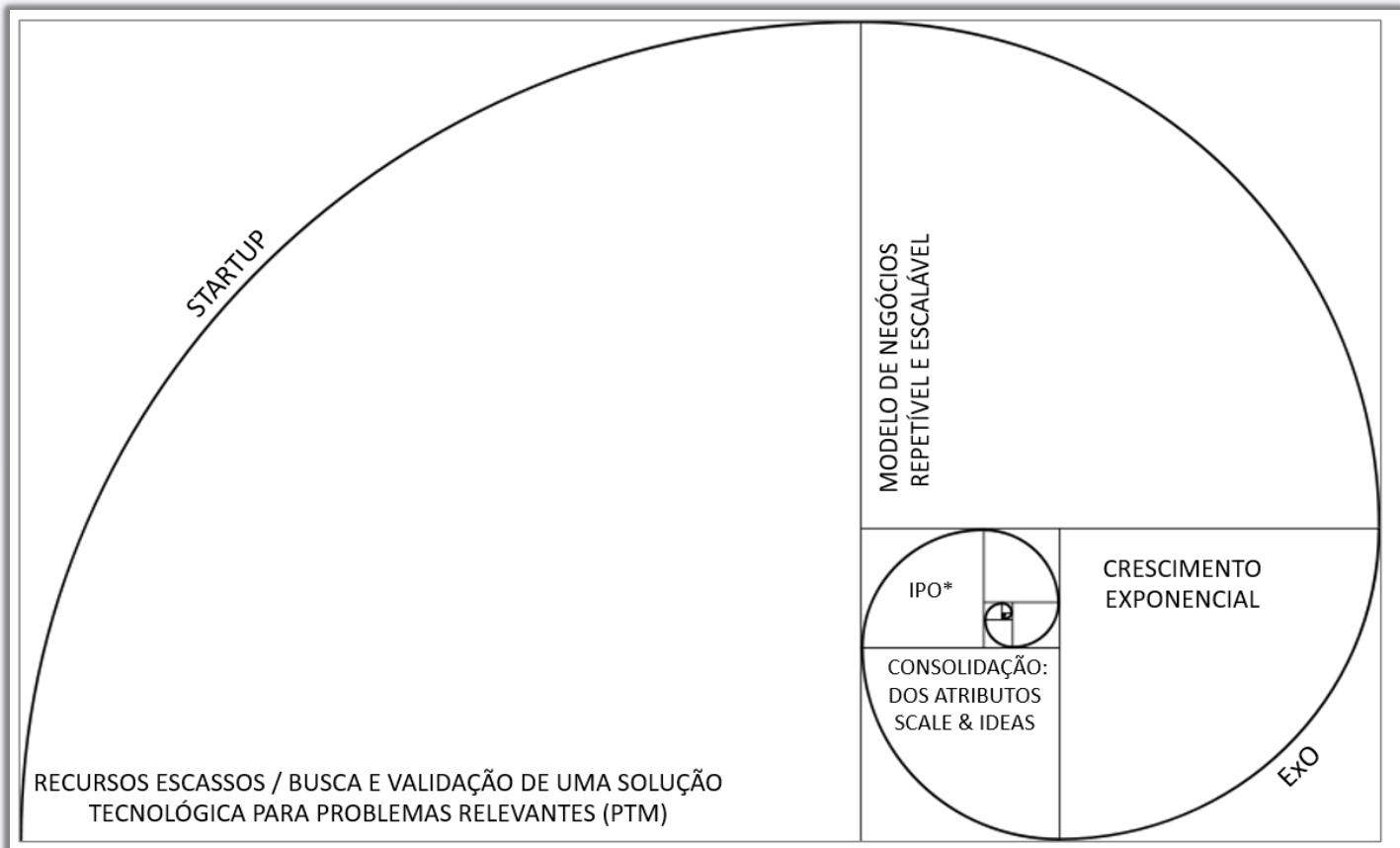
"Startup é uma organização temporária, que opera sobre recursos escassos - em condições de extrema incerteza - com objetivo de buscar e validar uma solução tecnológica de problemas econômicos e sociais relevantes (PTM), através de um modelo de negócios repetível e escalável de crescimento exponencial."



As startups se utilizam do empreendedorismo consubstanciado às tecnologias digitais como método de investigação produtiva, de modo a perseverarem em um ambiente de condições hostis e de muitas incertezas, inerentes ao processo inovativo.

Esta forma preliminar das ExOs constitui-se em um período de validação das premissas essenciais: tecnológicas, de modelo de negócio e de mercado; que estabelecem os fatores de desenvolvimento da forma startup rumo à forma consolidada Organização Exponencial;

## ESPIRAL DE CRESCIMENTO: DE STARTUP À ExO



# AS NOVAS DEMANDAS DO MUNDO DO TRABALHO

## Trabalho Imaterial

24

Nova fonte de valor do capitalismo cognitivo, onde a produção depende sempre, e cada vez mais, da atividade intelectual criadora.



- O conceito de **trabalho imaterial** define-se como "[...] conjunto de **atividades intelectuais**, comunicativas, afetivas expressas pelos **sujeitos** e pelos **movimentos** (coletivos) e **sociais** que conduzem a **produção**" (NEGRI, 2003, p. 92), e classifica-se em **três tipos**:

### 1º TIPO:

Envolve uma modalidade de produção industrial que foi informacionalizada e incorporou tecnologias de comunicação de modo a obter o controle total do processo produtivo (indústria 4.0).



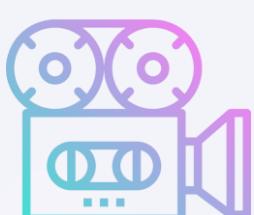
### 2º TIPO:

Envolve tarefas analíticas e simbólicas, que se dividem na manipulação inteligente e criativa de um lado, e nos trabalhos simbólicos de rotina do outro, absorvidos por algoritmos de repetição.



### 3º TIPO:

Envolve a produção de complexos serviços de entretenimento e recreação que visa à manipulação de afetos e sentimentos, o que requer empatia e contato humano.



# AS NOVAS DEMANDAS DO MUNDO DO TRABALHO

## 💡 Trabalho Imaterial

25

Nova fonte de valor do capitalismo cognitivo, onde a produção depende sempre, e cada vez mais, da atividade intelectual criadora.



□ Na sociedade pós-industrial, os sujeitos produtivos trabalham, tendencialmente, de modo independente da ação do capitalista, adaptando-se à cooperação social do trabalho enquanto momento preponderante, em vez de ser a atividade capitalista a sua única fonte de organização (NEGRI; HARDT, 2001)

□ Essa configuração do trabalho imaterial demanda da subjetividade do trabalhador o seu estilo de vida, sua capacidade independente de intervenção (COCCO, 2000), bem como “sua inteligência, sua imaginação, sua criatividade, sua conectividade, sua afetividade, em suma – toda uma dimensão subjetiva e extraeconômica – antes relegada ao domínio exclusivamente pessoal e privado” (PELBART APUD GOUVEIA et, GRISCI, 2006)

□ Desta forma, a economia imaterial caracterizada pela produção de informação, imagens e serviços, não pode ter como alicerce e fonte de valor a força de trabalho de tipo física e mecânica “fordista”.



# AS NOVAS DEMANDAS DO MUNDO DO TRABALHO

## Trabalho Imaterial

26

Nova fonte de valor do capitalismo cognitivo, onde a produção depende sempre, e cada vez mais, da atividade intelectual criadora.



□ O empreendedorismo agrupa a capacidade de criar, intervir e inovar, com proatividade nos métodos e processos de produção orientados para resultados, bem como habilidade de escolher entre alternativas postas, assumindo responsabilidades pelas decisões e dominando atividades de geração, controle e gestão da informação.

□ A Exponencialidade tecnológica, ao depender diretamente da subjetividade do trabalhador, tem no empreendedorismo digital o núcleo condensador das habilidades e competências requeridas enquanto aparato cognitivo que organiza o trabalho imaterial e conduz a produção.



□ Considerando a importância do empreendedorismo enquanto conjunto de meios de ação do sujeito produtivo da sociedade pós-industrial, temos de apreender em essência o movimento da ação empreendedora na Exponencialidade Tecnológica que materializa em ato o produto do trabalho imaterial em potência.

# AS NOVAS DEMANDAS DO MUNDO DO TRABALHO

## 💡 Empreendedorismo

27

Força econômica fundamental de criação de novos produtos e serviços, métodos de produção e modelos de negócio.

- ▣ Produto da ação empreendedora, a inovação é o impulso transformador da reinvenção que parte - sobretudo - de uma descoberta.
- ▣ Entretanto, somente a (re)invenção não é suficiente para caracterizá-la, pois uma inovação necessariamente resulta na destruição e substituição de certos métodos de produção e/ou mercados obsoletos.
- ▣ A inovação não pode ocorrer sem necessariamente provocar uma transformação radical de um determinado setor, ramo de atividade, ou processo produtivo.
- ▣ Por causar uma ruptura no fluxo econômico contínuo, a inovação tem como por consequência a geração de um novo ciclo de crescimento. (MARTES, 2010).

### DESCOBERTA X INVENÇÃO X INOVAÇÃO

TERMO	DEFINIÇÃO	CONCEITO
DESCOBERTA	fato ou conceito inédito, cientificamente comprovável, que precisa ser validado, ou seja, deve ser reconhecido socialmente. *	Novidade científicamente comprovável
INVENÇÃO	Construto físico ou intelectual que geralmente resulta de um desenho ou protótipo. Surge a partir da materialização prática de uma ideia, mas que não necessariamente tem o objetivo de ser adotada mercadologicamente.	Novidade científica tecnicamente viável
INOVAÇÃO	Processo que trata do fenômeno econômico de uma invenção que se realiza socialmente no mercado, por meio de sua adoção sistemática na forma de produto/serviço, cujo resultado é a destruição/substituição de um equivalente tornado obsoleto.	Novidade técnica economicamente adotável

elaborado pelo autor (2021) baseado em Fluxo Consultoria (2020) <https://fluxoconsultoria.poli.ufrj.br/blog/inovacao-incremental/>

\*Exemplo:

Argumentado desde Pitágoras, a teoria heliocêntrica só foi reconhecida após os trabalhos de Copérnico.

# AS NOVAS DEMANDAS DO MUNDO DO TRABALHO

## 💡 Empreendedorismo

28

Força econômica fundamental de criação de novos produtos e serviços, métodos de produção e modelos de negócio.

- 💡 O conceito de destruição criativa - obtido a partir da observação das dificuldades que as organizações já consolidadas têm para inovar em seus próprios mercados - é produto direto da ação empreendedora, e fenômeno essencial do capitalismo, sendo o empreendedor inovador o seu protagonista.



- 💡 Schumpeter (1997) destaca ainda que, ao contrário do senso-comum, as corporações não são as grandes responsáveis pelas grandes inovações, mas pelo contrário: "As novas combinações, são via de regra, corporificadas, por assim dizer, em empresas novas que geralmente não surgem das antigas, mas começam a produzir a seu lado". (p. 77).



- 💡 Empreender é, segundo Schumpeter, inovar a ponto de criar condições para uma radical transformação de um determinado setor, promovendo uma ruptura no fluxo econômico contínuo. (Disrupção) A inovação não pode ocorrer sem provocar mudanças nos canais de rotina econômica (MARTES, 2010, p. 22).



# AS NOVAS DEMANDAS DO MUNDO

## Comportamento Empreendedor DO TRABALHO

A validação de ideias na realidade empírica

29



- A busca pela **inovação** invariavelmente joga o **empreendedor** numa situação de incerteza, no sentido de que sua **atuação** - por definição - foge dos **enquadramentos tradicionais** dos problemas e/ou de **soluções** previamente testadas, impelindo-o a **planejar** e racionalizar sua **intuição** persistentemente.

□ Tudo aquilo que é “[...] novo é, (primeiramente) apenas o fruto da nossa imaginação” (SCHUMPETER, 1997, p. 60) [...] riscos e incertezas fazem com que o sucesso de tudo dependa da intuição, da capacidade de ver as coisas de um modo que depois prove ser correto, mesmo que não possa ser estabelecido no momento[...]" (p.92).

□ Tamanhas dificuldades exigem do empreendedor “[...] alcançar uma profunda compreensão intelectual sobre a realidade em que atua (SCHUMPETER 1985, apud MARTES, 2010, p.262) [...] pois vê-se impossibilitado de tomar por base a “tradição cultural” e nem sequer possui “posição a recorrer” (SCHUMPETER, 1997, p. 96).

□ É neste sentido que Kirzner (1979) caracteriza o empreendedor enquanto agente de informação, uma vez que detém, à priori e subjetivamente, um conjunto de informações ideais a serem validadas objetivamente na realidade empírica.



# AS NOVAS DEMANDAS DO MUNDO

## Comportamento Empreendedor DO TRABALHO

A Intuição/Ato de Fé como guia do empreendedor

30

- Destaca-se ainda a posição de investigador a qual o empreendedor deve obrigatoriamente assumir em sua jornada de concretização do objeto de sua intuição, buscando a mitigação de riscos e redução de incertezas:

Quanto mais acuradamente, porém, aprende a conhecer o mundo natural e social, mais perfeito se torna o controle dos fatos; e quanto maior a extensão, com o tempo e a racionalização progressiva, em que as coisas puderem ser calculadas simples, rápida e seguramente, mais decresce o significado dessa função.  
(SCHUMPETER, 1997, p. 92).

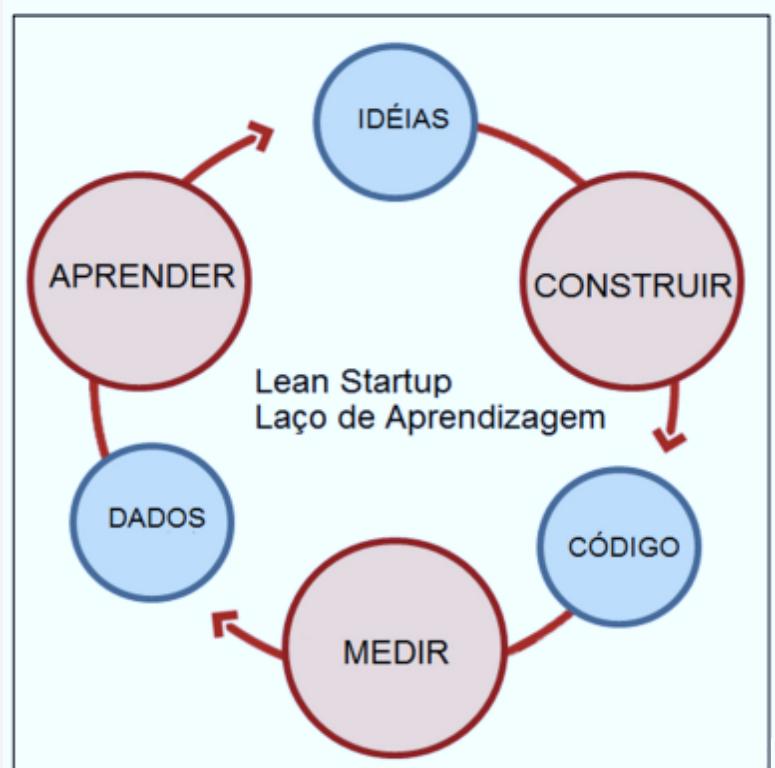


- Por meio da aplicação iterativa de métodos investigativos científicamente quantificáveis e de experimentação contínua, Ries (201) aponta que o empreendedor é capaz de verificar - na prática - não se algo pode ser desenvolvido, mas se algo deve ser desenvolvido.

**Leia “A Startup Enxuta” (2011)  
de Eric Ries**

A obra condensa o conjunto de técnicas de empreendedorismo digital utilizadas pelas startups na construção do Protótipo Mínimo Viável. (MVP)

### CICLO ITERATIVO DE APRENDIZADO LEAN STARTUP



Fonte: Blog do Nei ( 2012)

# AS NOVAS DEMANDAS DO MUNDO

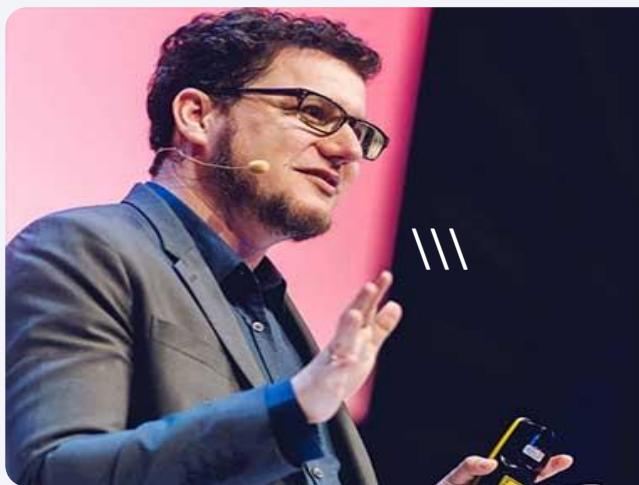
## Comportamento Empreendedor DO TRABALHO

A Intuição/Ato de Fé como guia do empreendedor

31



□ Verifica-se que há uma conexão direta entre o que Schumpeter (1997) denomina "intuição", e com o que Ries (2011) denomina Ato de Fé, (*Leap of Faith*) pois como em qualquer processo de investigação científica, toda descoberta a ser validada parte de uma hipótese inicial a qual Ries (2011) denomina "suposição" (*assumption*):



**"Para aplicar o método científico a uma startup, precisamos identificar que hipóteses testar. Denomino atos de fé os elementos mais arriscados do plano de uma startup, as partes das quais tudo depende"** (RIES, 2011, p. 58).

- Para Ries, (2011), a abordagem científica para a inovação enquanto resultado da ação empreendedora é um processo de Aprendizagem Validada que canaliza a criatividade humana para sua forma mais produtiva: a criação de soluções de problemas por meio do uso de tecnologias digitais.
- A ação empreendedora é, portanto, potência intelectual aplicada à aprendizagem científica, que o empreendedor, ao partir da apreensão intuitiva da lógica do processo produtivo/mercado que será objeto de intervenção - dialeticamente - lança as hipóteses a serem validadas por meio de ações práticas em ciclos iterativos.



# AS NOVAS DEMANDAS DO MUNDO DO TRABALHO

## 💡 Empreendedorismo Digital

32

Como as startups perseveram nestas condições hostis de modo a se consolidarem em Organizações Exponenciais?



- A **Exponencialidade**, a partir da configuração produtiva da **Especialização/Acumulação Flexível**, engendra uma **conjuntura** naturalmente **instável** em que as **startups** subsistem, onde a **inovação** é gestada sob **recursos escassos** em um regime de **extrema incerteza**.

□ Em Ismail (2015) e Skog (2016) vimos que as tecnologias exponenciais, quando aplicadas à resolução de problemas socioeconômicos relevantes (PTM), constituem-se como veículos de disruptão digital, cuja ação resulta no processo de rápido desdobramento pelos quais a inovação altera profundamente arranjos produtivos historicamente estáveis por meio da geração ou (re)combinação entre recursos digitais e modelos de negócios.

□ O Empreendedorismo Digital é o esteio do mundo do trabalho na Exponencialidade, sendo o resultado da concatenação da ação empreendedora sobre as tecnologias digitais (exponenciais) em caráter puramente cognitivo-tecnológico, em cuja ascensão manifesta-se na consolidação do que se comprehende por “Trabalho Imaterial”

□ Em Schumpeter (1997) temos que o empreendedorismo é o movimento que reflete a ação do empreendedor, que ao investigar a realidade produtiva a partir de sua intuição, busca a inovação por meio da criação de novos produtos, serviços e /ou processos produtivos causando a destruição criativa em mercados consolidados.



# DIAGNÓSTICO DA EPT

## Educação Empreendedora

### Bases p/ a intervenção pedagógica

33

- Para Martes (2010), em relação à correta orientação de pesquisas científicas que têm a intenção de investigar e fomentar o empreendedorismo na educação, estas devem " [...] levar em conta os seguintes aspectos: inovação (pioneerismo) na dimensão cognitiva e conflito institucional, procurando sobretudo abordar mudanças institucionais de caráter radical e não adaptativo" (MARTES, 2010, p. 22)



- Em Ries (2011) temos que para indução do comportamento empreendedor faz-se necessário se utilizar de "Uma teoria abrangente de empreendedorismo [...] (que) aborde todas as funções de um empreendimento na fase inicial: visão e conceito, desenvolvimento de produto, marketing e vendas, aumento de escala, parcerias e distribuição, e estrutura e desenho organizacional" (p. 20).

- Dado o exposto, expõe-se o **objetivo** que desde o **princípio** guiou os esforços investigativos deste **projeto**, cujo resultado verifica-se neste **produto educacional**:

#### Objetivo de Pesquisa

Promover a articulação entre os conhecimentos das áreas de administração e informática por meio do empreendedorismo digital, assegurando-se, assim, uma formação integral e ampla, sob os eixos do trabalho, ciência, tecnologia e cultura.

# DIAGNÓSTICO DA EPT

## Educação Empreendedora

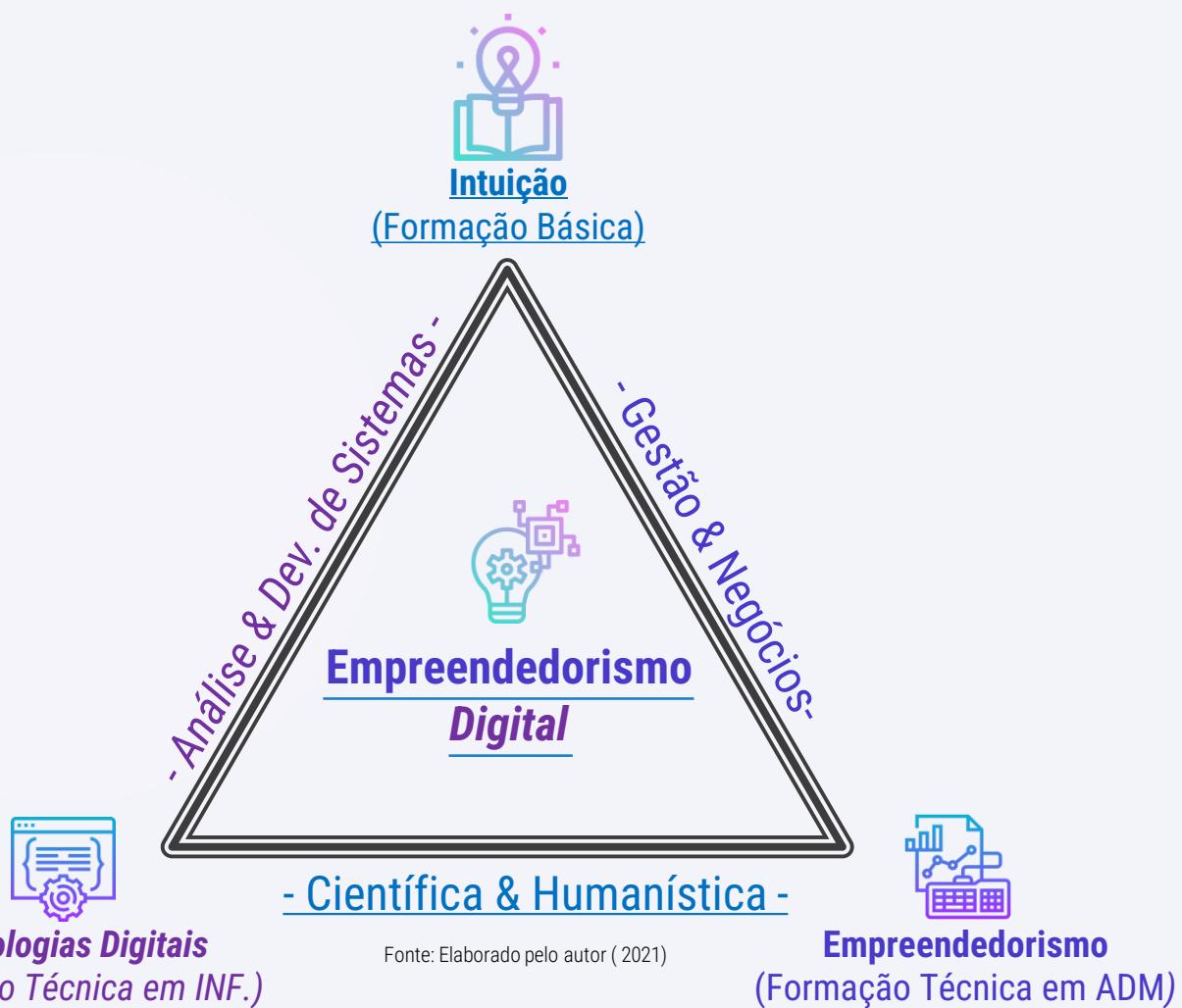
### Os elementos do Empreendedorismo Digital

34

□ Neste sentido, destacam-se, segundo Dornelas (2001), as seguintes habilidades setorizadas do empreendedorismo a serem apreendidas pelo trabalhador enquanto aparato cognitivo-tecnológico para atuação na Exponencialidade:

- Habilidades Interpessoais: Intuição, criatividade, subjetividades, Empatia, Liderança, Postura e Oratória;
- Habilidades Gerenciais (Administração): Marketing, Finanças, Gestão, Planejamento e Controle;
- Habilidades Técnicas (Informática): Programação, Análise e Desenvolvimento de Softwares e Sistemas.

□ No esquema abaixo - em acordo com o modelo de Escola Unitária de Formação Integral - vislumbramos as bases pedagógicas do ensino de empreendedorismo digital, que é o resultado da articulação dos conhecimentos técnicos de administração e de informática, sobre uma base de formação humanista que estimula e desenvolve a intuição.



# DIAGNÓSTICO DA EPT

## Estudo de caso do IFRS – Campus Osório

### Percorso metodológico

35

- Partindo das **bases pedagógicas**, o IFRS - Campus Osório foi objeto de pesquisa e de intervenção, por ofertar cursos técnicos integrados ao ensino médio em **administração e informática**

A pesquisa se constituiu de dois processos interrelacionados com o objetivo de determinar o diagnóstico da EPT:

#### 1. ANÁLISE DOCUMENTAL/CURRICULAR:

- PPCs
- Currículos:  
Ementas & Planos de ensino

#### 2. ENTREVISTA COM DOCENTES:

- Gestores
- Professores:  
Formação básica (FB) & Formação técnica (FT)



O quadro abaixo sintetiza os esforços empreendidos na Análise Documental/Curricular:

**QUADRO 1: ESPECIALIZAÇÃO/ACUMULAÇÃO FLEXÍVEL**

Fase investigativa	Etapa	Objeto de Análise	Resultado Esperado
1) Análise dos conteúdos de Empreendedorismo Digital presentes nas disciplinas de EMP, APS e PE dos cursos de ADM e INF. do IFRS – Campus Osório	a) Pesquisa nas bases legais em busca de referências ao empreendedorismo (digital) enquanto princípio curricular.	Documentos base; Diretrizes Legais	Sistematização dos conteúdos relativos ao empreendedorismo digital abordados na EPT
	b) Levantamento dos conteúdos abordados e objetivos declarados nas ementas das disciplinas da EPT analisadas	PPCs; Ementas e Planos de Ensino	
2) Análise dos conteúdos de Empreendedorismo Digital a partir de pesquisa de ementas de disciplinas ofertadas em cursos de graduação em Instituições de Educação de Nível Superior de renome internacional;	a) Pesquisa internacional por ementas de disciplinas básicas introdutórias ao empreendedorismo digital oriundas de Instituições de renome.	Rankings Universitários Mundiais	Determinação do Estado da Arte do empreendedorismo digital na forma de ementa modelo constituído a partir da compilação de conteúdos em disciplina padrão
	b) Levantamento dos conteúdos abordados e objetivos declarados nas ementas das disciplinas internacionais ofertadas em cursos universitários analisadas	Ementas e Planos de Ensino (Syllabus)	
3) Confrontação curricular entre os conteúdos sistematizados da EPT e o Estado da Arte na forma de ementa modelo de uma disciplina padrão a ser concebida			Diagnóstico da EPT frente às demandas da Exponencialidade Tecnológica.

# DIAGNÓSTICO DA EPT

 Estudo de caso do IFRS – Campus Osório

Percorso metodológico

36



Objeto de Análise p/sistematização dos conteúdos abordados na EPT

## COMPONENTES CURRICULARES ANALISADOS - EPT

CURSO(S)	COMPONENTE CURRICULAR	ANO	SIGLA
ADM	Planejamento Estratégico	2019	PE
INF	Análise e Projeto de Sistemas	2018	APS
ADM & INF	Empreendedorismo	2018 & 2019	EMP

Fonte: elaborado pelo autor (2021)



Objeto de Análise p/ determinação do “Estado da Arte” como critério comparativo:

## COMPONENTES CURRICULARES SELECIONADOS P/ ESTADO DA ARTE

Instituição	Departamento	Componente curricular	Ano
Stanford University	Graduate School of Business	Entrepreneurship & Innovation	2020
University of Pennsylvania	Wharton Business School	Entrepreneurship	2021
University of California at Berkeley	Haas School of Business	Entrepreneurship & Innovation	2020
University of South California	Marshall School of Business	Fundamentals of Entrepreneurship	2020

Fonte: elaborado pelo autor (2021)

### Critério de seleção dos Componentes Curriculares

As disciplinas eleitas pelo pesquisador para compor o “Estado da Arte” do currículo de empreendedorismo digital foram selecionadas seguindo critérios científicos objetivos descritos com a devida profundidade na dissertação que deu origem a este Produto Educacional, acessível no link disposto ao final deste E-book.

# DIAGNÓSTICO DA EPT

## Estado da Arte do currículo de Empreendedorismo Digital

### Percorso metodológico

37

- Definição do “Estado da Arte” do currículo de Empreendedorismo Digital como critério comparativo da Análise Documental /Curricular

### CONFRONTO CURRICULAR DA EPT COM O ESTADO DA ARTE

TÓPICOS	COMPONENTES CURRICULARES EPT				TOTAL	
	EMP	APS	PE			
<b>Módulo 1: Processo empreendedor e Análise de Mercados</b>						
a. Startup Enxuta	-	-	-	0		
b. Mindset (modelo mental) empreendedor	X	-	-	1		
Subtotal	1	0	0	1/2		
<b>Módulo 2: Ideação, Investigação, Experimentação e Descobertas</b>						
a. Reconhecimento de Oportunidades	X	-	-	1		
b. Geração de novas ideias de negócios	X	-	-	1		
c. Formulação e testes de Hipóteses	-	-	-	0		
d. Desenvolvimento de clientes	-	-	-	0		
Subtotal	2	0	0	2/4		
<b>Módulo 3: Prototipação</b>						
a. Encaixe: Problema x Solução X Produto X mercado	-	-	-	0		
b. Laboratório de MVPs	-	-	-	0		
Subtotal	0	0	0	0/2		
<b>Módulo 4: Estruturação</b>						
a. Modelo de Negócios e Receitas	X	-	X	2		
b. Planejamento orientado à descobertas	-	-	X	1		
c. Autofinanciamento ( <i>Bootstrapping</i> )	-	-	-	0		
d. Marketing: Early Adopters	-	-	-	0		
e. Operações	-	X	-	1		
Subtotal	1	1	2	4/5		
<b>Módulo 5: Formação de Equipes</b>						
a. Founders & Formação de Equipes	X	-	-	1		
b. Contratação de Pessoal	-	-	-	1		
Subtotal	1	0	0	1/2		
<b>Módulo 6: Captação de Investimentos</b>						
a. Propriedade Intelectual	-	-	-	0		
b. Tipos de Investimento	-	-	-	0		
c. Ética	-	-	-	0		
d. Êxito/saída	-	-	-	0		
Subtotal	0	0	0	0/4		
<b>Módulo 7: Pitch</b>						
a. Pitch	-	-	-	0		
SUBTOTAL	0	0	0	0/2		
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>8/20</b>		

Fonte: elaborado pelo autor (2021)

# DIAGNÓSTICO DA EPT

## Resultados

### Análise Documental/Curricular

38

- Ao comparar os conteúdos abordados nos currículos da EPT com o “Estado da Arte” do currículo de empreendedorismo digital internacional, a aderência está em torno de 40%.

□ A aderência dos currículos nas cadeiras técnicas analisadas, neste caso, Empreendedorismo (ADM & INF) Planejamento Estratégico (ADM) e Análise e Projeto de Sistemas (INF), estão baseadas em conhecimentos oriundos de organizações lineares (tradicionalis), necessitando atualizarem-se à realidade das organizações exponenciais.



#### Eixo Estruturante

Nenhum dos componentes curriculares de formação técnica – de ambos cursos – possui conexão prática com a realidade empírica, restringindo-se ao universo teórico da própria disciplina.

□ Diferentemente das disciplinas técnicas analisadas em ambos os cursos da EPT, todas as disciplinas do Estado da Arte têm como base um projeto integrador que serve como “eixo estruturante” da disciplina, tais como criar e desenvolver uma ideia de startup, investigar um setor econômico e desenvolver um protótipo de solução tecnológica, ou imersão em um mercado hostil e aleatório.

### Entrevistas

- Há uma **percepção** de que existem **deficiências** na **integração** entre as formações **básica** e **técnica**.

□ Segundo os docentes entrevistados, há um baixo nível de interesse por parte dos discentes na carreira empreendedora, uma vez que EPT é vista como “trampolim” ao ensino superior por oferecer uma formação básica de qualidade.

□ Durante as entrevistas, ficou evidenciado que os docentes percebem uma relação conflituosa entre duas visões majoritárias e antagônicas do que se comprehende por formação integral.

□ Esta compreensão polarizada abrange todos os temas relativos ao empreendedorismo digital e se condensam diametralmente nas duas áreas das formações básica e técnica que constituem o ensino médio integrado .

□ Apesar desta polarização os docentes, de forma geral, mostraram-se muito interessados em capacitar-se sobre a Exponencialidade de modo a apreendê-la no contexto de suas práticas pedagógicas em sala de aula.



# DIAGNÓSTICO DA EPT

## Resultados

### Causas do Diagnóstico

39



- Trata-se de um preocupante estado de **obsolescência pedagógica** da EPT causada por uma **desconexão com o mundo do trabalho**. Este distanciamento, potencializado pela pandemia, resulta numa **situação deficitária** de oferta de **experiências práticas** de formação técnica, que ao desassociá-la da formação básica, compromete a **formação integral**.

▣ O principal sintoma é a manifestação de um antagonismo muito polarizado entre as áreas básica e técnica acerca das propostas de fomento ao empreendedorismo digital no contexto da formação integral

 **Este diagnóstico exige, imperiosamente, um processo de atualização pedagógica estruturada em dois eixos:**

#### 1. CAPACITAÇÃO DO CORPO DOCENTE

Atualização pedagógico-conceitual acerca das transformações correntes do mundo do trabalho causadas pela Exponencialidade

#### 2. CONEXÃO COM O MUNDO DO TRABALHO

A integração entre as formações técnica e básica se dará por meio do empreendedorismo digital, através de projetos de pesquisa e extensão que detenham estrita relação com a realidade socioprodutiva em cuja qual a instituição está inserida



# DIAGNÓSTICO DA EPT

## Resultados

### Aprendizados

40



- É pré-requisito para a manifestação de um **comportamento empreendedor** por parte do estudante uma **massa crítica de experiências práticas** com o mundo do trabalho

□ Constatase uma necessidade premente de atualizações profundas no currículo, mas que devido a contingências que transcendem os meios de ação do pesquisador, essas terão de necessariamente se dar de forma indireta

- Dado o contexto da EPT, o perfil do aluno do ensino médio é ponto crítico de qualquer proposta de fomento à educação empreendedora.
- Parte-se da premissa de que os jovens, em sua maioria, são dependentes financeiramente dos pais, o que inviabiliza qualquer proposta voltada à formulação de projetos voltados à interação direta com o mercado que visem à criação de grandes ideias de negócios na forma de startups.
- Dado o contexto, os projetos de pesquisa e extensão surgem então como uma alternativa viável para o desenvolvimento desta massa crítica, visando a indução do comportamento empreendedor a ser explorado posteriormente durante as cadeiras técnicas, com prioridade para as que naturalmente detém aderência ao Empreendedorismo Digital, são elas: Empreendedorismo (ADM & INF) Planejamento Estratégico (ADM) e Análise e Projeto de Sistemas (INF)



**Problema/ Oportunidade:**  
Os cursos exigem dos alunos muitas horas complementares

# PROJETOS EXPONENCIAIS (ProjEx)

## Definição

### Projetos de Pesquisa e Extensão Exponenciais

41

#### ProjEx:

Projetos de Pesquisa/Extensão que, ao partirem da investigação de **problemas científicos socialmente relevantes**, buscam **gerar inovação** com base no desenvolvimento de **soluções digitais repetíveis e escaláveis**, articulando os conhecimentos de **administração e informática** através do **empreendedorismo digital**, por meio da formação de **grupos heterogêneos**, que ao servir como "**Eixo Estruturante**" das disciplinas técnicas busca uma **formação integral**.

#### 1. PROBLEMAS CIENTÍFICOS SOCIALMENTE RELEVANTES (PCSR)

Os ProjEx – guiados por um PTM - terão que, necessariamente, estabelecer **questões de pesquisa** que investiguem **situações-problemas** oriundos de **necessidades sociais e/ou econômicas** dos arranjos produtivos locais (APLs), objetivamente perceptíveis e de **interesse difuso**, capazes de **engajar** tanto os **alunos** quanto a **comunidade interna/externa**, uma vez que se propõem a atender **demandas coletivas**, cujo objeto de investigação científica concorra a uma **inovação tecnológica**.

#### 2. GERAR INOVAÇÃO

A solução a ser desenvolvida tem de ser viabilizada tecnicamente e – **idealmente** – ser realizada socialmente no **mercado**, por meio de uma adoção sistemática na forma de produto/serviço.

#### 4. CONHECIMENTOS DE ADM E INF

A formação de **grupos** constituídos por **alunos** de **ambos** os cursos é essencial, uma vez que **articulação de conhecimentos** se dará – principalmente - pelas **experiências investigativas compartilhadas** entre os membros do grupo nas **ações de intervenção**, com o apoio conceitual de suas respectivas **formações técnicas** cursadas.

#### 6. GRUPOS HETEROGÊNEOS

O trabalho realizado em grupos que promovam a **diversidade**, sob seus mais variados aspectos, tem como resultado esperado a geração de **ideias inovadoras**, resultado da **concatenação de visões e experiências** subjetivas a serem objetivadas nas **ações de intervenção** na realidade empírica.

#### 3. SOLUÇÕES REPETÍVEIS E ESCALÁVEIS

A solução do problema investigado a ser desenvolvida tem de ser estruturada c/apoio das **tecnologias digitais** para atender as demandas da comunidade, possibilitando a sua **(re)aplicação e (re)utilização contínua**, visando a **Exponencialidade**.

#### 5. EMPREENDEDORISMO DIGITAL

Os ProjEx aplicarão o empreendedorismo digital como **método de investigação empírica**, ao estabelecer **ciclos iterativos de aprendizagem validada** de ideias por meio da ação empreendedora (**intuição/ato de fé**) c/ apoio das **tecnologias digitais**

#### 7. EIXO ESTRUTURANTE

A partir das **experiências investigativas** obtidas por iniciativas – preferencialmente – originadas da **formação básica**, os conceitos teóricos de **formação técnica** terão referentes práticos obtidos na realidade empírica, a partir das **experiências investigativas compartilhadas**.

#### 8. FORMAÇÃO INTEGRADA

Visam criar a **massa crítica** necessária para que no decorrer do curso – em suas respectivas **formações técnicas** – os alunos desenvolvam seu **comportamento empreendedor** com base na **experiência investigativa** adquirida no ProjEx, ao concatenar **teoria e prática**, desenvolvendo-os **omnilateralmente**, por meio de uma formação integral.

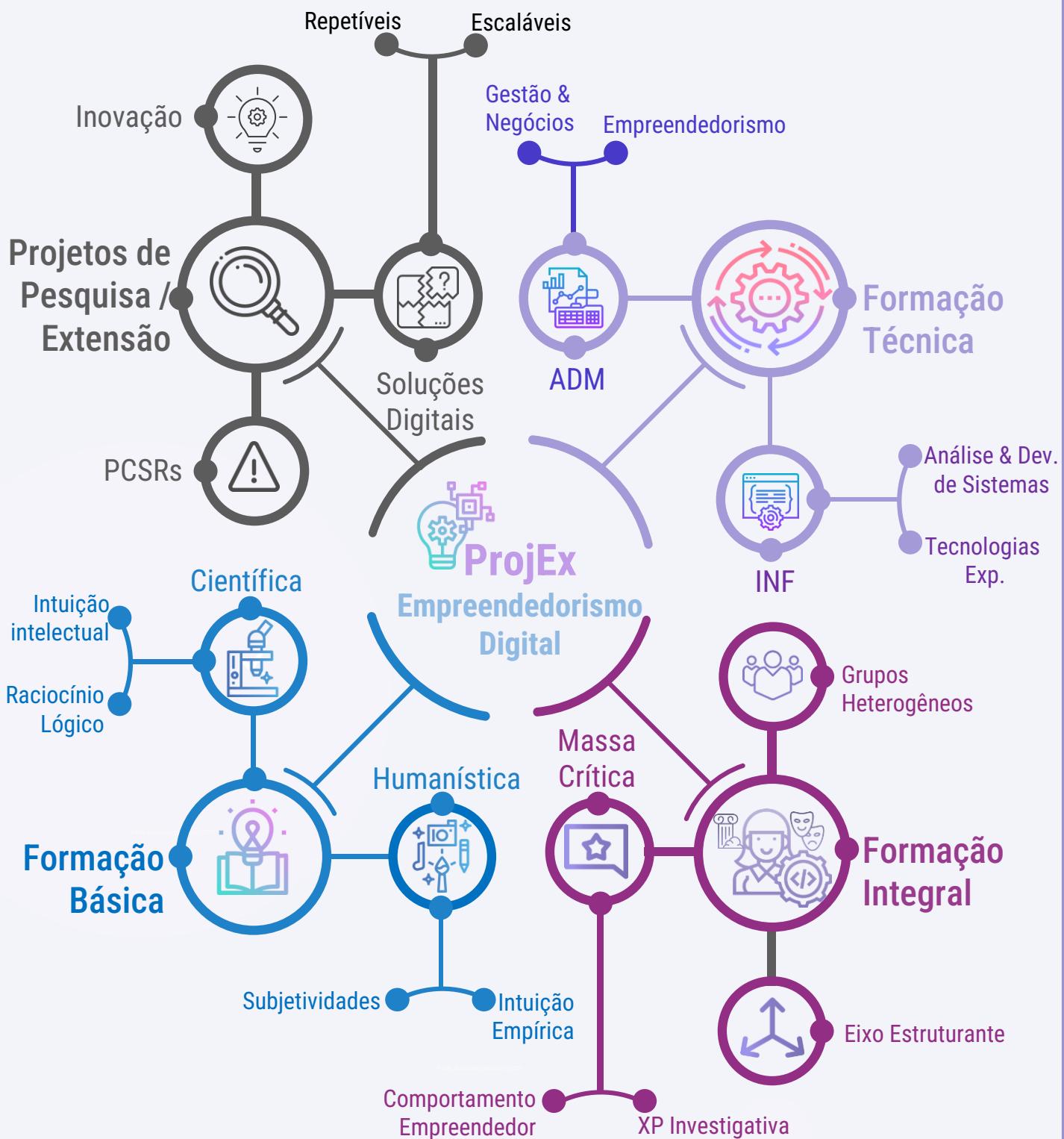
# PROJETOS EXPONENCIAIS (ProjEx)

## Mapa Mental

### Projetos de Pesquisa e Extensão Exponenciais

42

- O diagrama abaixo representa a esquematização do Mapa Mental do ProjEx, desenvolvido com base em sua definição apresentada na página anterior



# PROJETOS EXPONENCIAIS (ProjEx)

## 💡 Características

### Projetos de Pesquisa e Extensão Exponenciais

43



- Diferentemente dos projetos lineares que têm um **prazo estabelecido**, o ProjEx é “perpétuo”, devendo ser **renovado anualmente** sob fluxo contínuo, respeitando as **especificidades regulamentares** de cada instituição de ensino.

▣ Desta maneira espera-se que a produção científica acumulada sob esta vigência perpétua seja disponibilizada por meio da criação e gerenciamento de um repositório compartilhado com todos os participantes, possibilitando assim, a consolidação da massa crítica gerada, evitando-se que o ProjEx seja reinicializado do zero a cada ano.

▣ Recomenda-se também a publicação de um “catálogo” dos ProjEx desenvolvidos na instituição, de forma a serem divulgados aos estudantes a cada evento de ingresso, de preferência na aula inaugural que costuma ser tradicionalmente realizada, de modo a “recrutar” os interessados e assim constituir / renovar as equipes continuamente.

▣ Com base na acumulação dos conhecimentos produzidos e experiências compartilhadas - devidamente registradas - espera-se o desenvolvimento de múltiplas soluções, com base no mesmo problema investigado e/ou no aprimoramento contínuo de uma solução desenvolvida, ao longo da vigência do ProjEx.



# PROJETOS EXPONENCIAIS (ProjEx)

## Diferenciais

### Projetos de Pesquisa e Extensão Exponenciais

44

- O que realmente **diferencia** um ProjEx de um projeto linear reside especificamente na origem, e no **objetivo** de cada projeto.

#### DIFERENÇAS ENTRE UM PROJETO LINEAR E UM PROJEX

	PROJETO LINEAR	PROJETO EXPONENCIAL
ORIGEM	A pesquisa parte da declaração de uma <b>questão-problema</b> - <b>de caráter teórico</b> - resultado de uma <b>especulação</b> , a ser comprovada cientificamente <b>na realidade empírica</b> por meio da <b>coleta de dados</b> .	A pesquisa parte da percepção de uma <b>situação-problema</b> - <b>de caráter prático</b> - resultado de uma <b>descoberta</b> , a ser viabilizada tecnicamente <b>na sociedade/comunidade</b> por meio da <b>obtenção de feedbacks</b>
OBJETIVO	Visa contribuir <b>positivamente</b> com <b>descobertas</b> que agregam ao <b>conhecimento científico geral</b> , cuja iniciativa tem origem nas <b>aspirações individuais</b> subjetivas do pesquisador.	Visa contribuir <b>dialeticamente</b> com <b>soluções</b> que agregam ao <b>público-alvo em geral</b> , cuja iniciativa tem origem nas <b>necessidades sociais objetivas</b> intuídas pelo pesquisador.

Fonte: elaborado pelo autor (2021)

- De forma a discernir se um projeto é linear ou exponencial, o fluxograma da próxima página descreve o passo-à-passo para identificação do projeto:

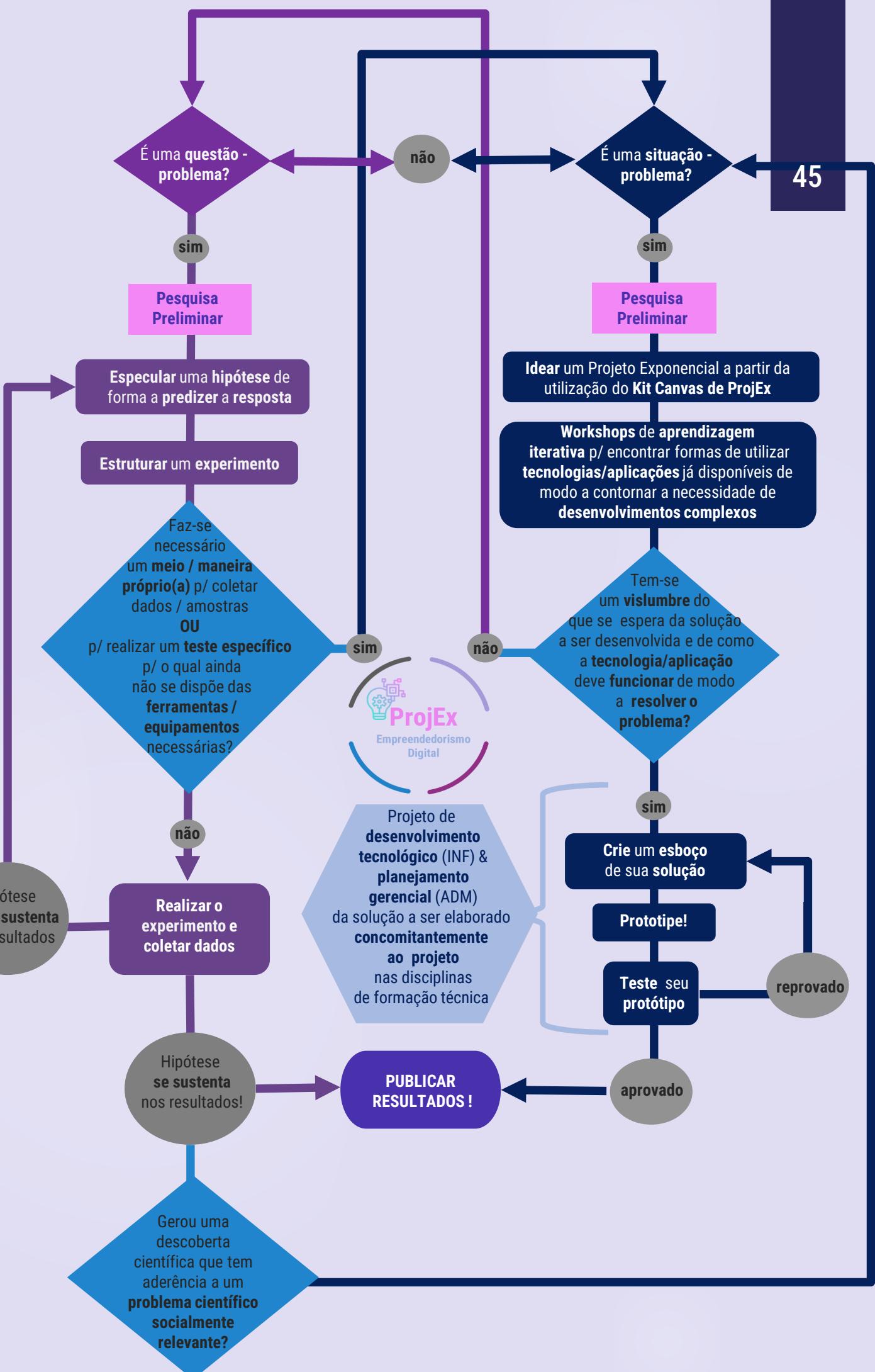
#### O MEU PROJETO É LINEAR OU EXPONENCIAL?

FLUXO DO  
PROJETO LINEAR

DECISOR

FLUXO DO  
PROJETO  
EXPONENCIAL

VERIFICADOR

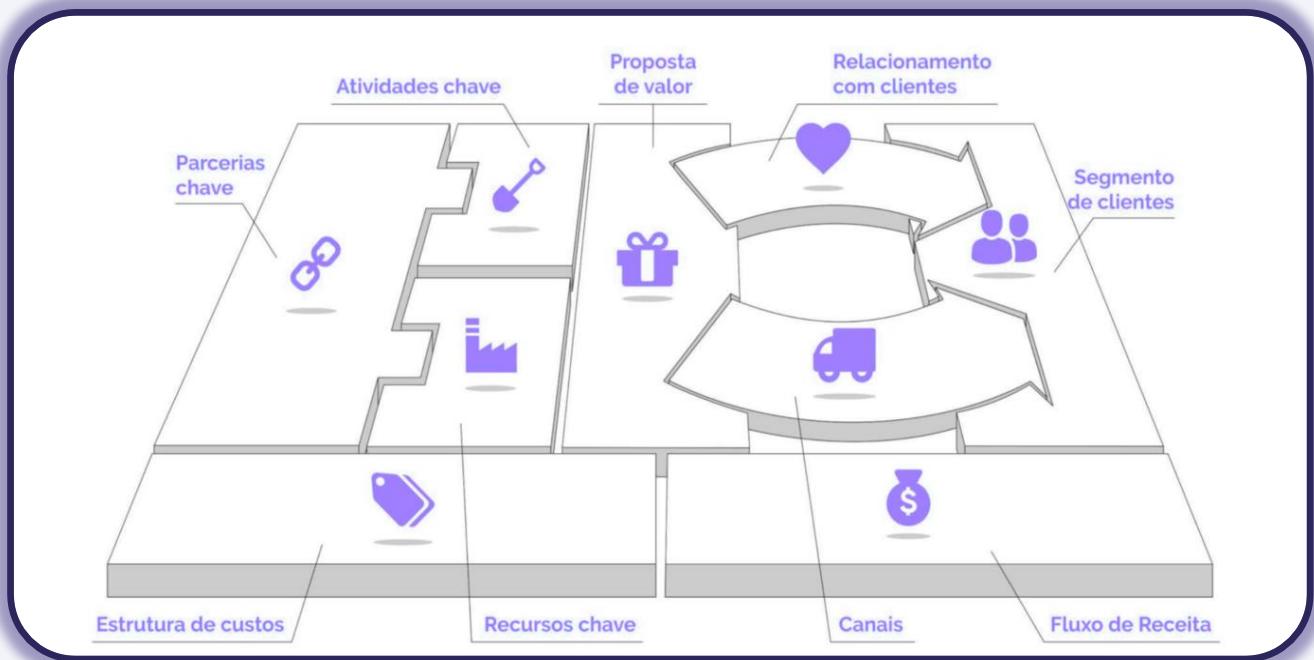


# KIT CANVAS ProjEx

## A ferramenta Canvas

Business Model Canvas (BMC): a origem.

46



- A metodologia Canvas tem sua origem no **Business Model Canvas (BMC)** de Osterwalder (2011) que se constitui de um **quadro gráfico** que tem o objetivo de auxiliar na ideação e descrição do **modelo de negócios** de uma empresa ou produto, permitindo uma melhor **visualização estratégica** e unificada na criação de uma ideia de negócio.

- Em sua obra, Osterwalder (2011) apresenta uma ferramenta para que empreendedores e executivos consigam discutir e visualizar uma ideia de negócio de forma sistêmica
- Segundo o autor, trata- se de uma ferramenta de planejamento que facilita a compreensão das conexões entre as diferentes propostas e partes envolvidas (stakeholders) em uma mesma estrutura visual.
- O BMC tornou-se extremamente popular entre os empreendedores por permitir que um modelo de negócio seja completamente visualizado em uma única página.

- Devido ao sucesso da metodologia visual utilizada no BMC, desde seu surgimento e consolidação por volta de 2010, novos Canvas para nichos específicos de negócios / atividades surgiram, focando nos mais diversos assuntos, mas sempre mantendo a mesma lógica visual universalmente adotada.



### Definição de Modelo de Negócios

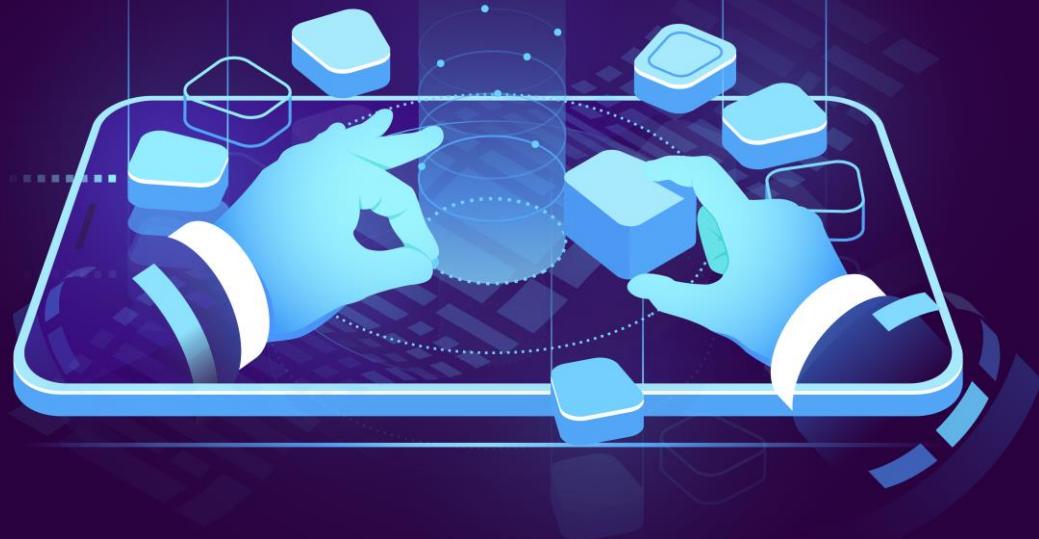
“[...]descreve a lógica de criação, entrega e captura de valor por parte de uma organização” (p. 14)

# KIT CANVAS ProjEx

## Kit Canvas ProjEx

Planilha interativa

47



- O Kit Canvas ProjEx constitui-se de **3 diferentes Canvas** dispostos na forma de uma planilha interativa, com 3 abas, que opera com base no preenchimento de **células** que derivam em **resultados específicos** de acordo com as **informações inseridas** pelo usuário. A planilha também possibilita a **edição** de post-its virtuais, seguindo a lógica de organização visual do BMC. As **instruções** de uso dos Canvas ao lado direito de cada quadro.

Os 3 Canvas que constituem o Kit são:

- 1) MTP Canvas
- 2) Canvas do ProjEx (LX Canvas)
- 3) Ex0 Canvas

O Kit Canvas está disponível p/ download na forma de planilha editável. Para baixa-la, acesse o [link](#), ou escaneie o QR Code disponibilizados abaixo:

<https://sites.google.com/poa.ifrs.edu.br/projex/p%C3%A1gina-inicial#h.qn8wnknda6qp>

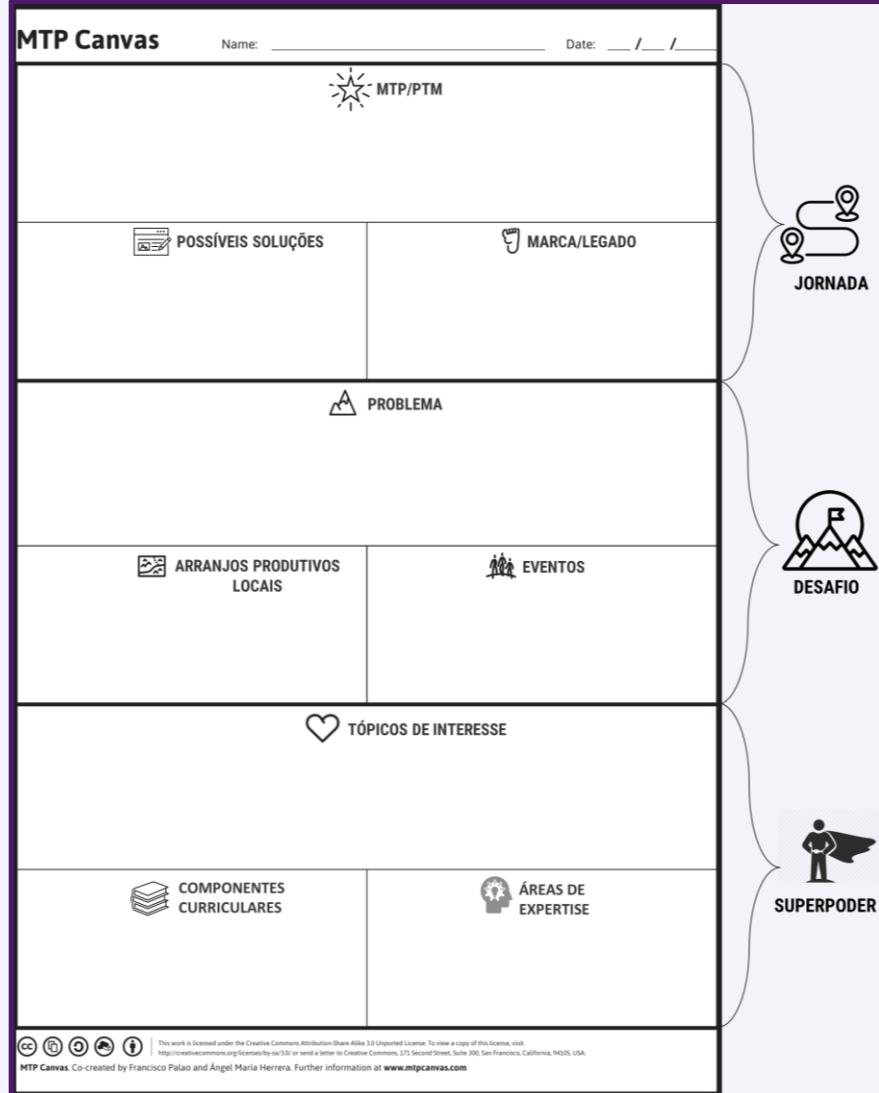


# KIT CANVAS ProjEx

## Kit Canvas ProjEx

### MTP Canvas

48



### 3. JORNADA

É a materialização da aventura narrativa. Reúne a combinação de

dois elementos subsequentes que resultam na declaração do PTM

a) **Possíveis Soluções:** C/ base no superpoder, é descrição da solução vislumbrada ao problema posto pelo Desafio que se apresentou.

b) **Marca/Legado:** O grande feito realizado pelo qual o herói será lembrado através dos tempos.

c) **MTP:** imperativo categórico do Herói, aquilo que o identifica dos demais no panteão dos grandes super heróis.

### Sobre o MTP Canvas

Inspirado no modelo original apresentado na obra de mesmo nome de Francisco Palao (2020) a nossa versão sofreu pequenas adaptações, necessárias à realidade do ProjEx, principalmente nos termos e sentidos atribuídos p/ o correto preenchimento dos elementos dispostos.

- O 1º passo p/ a criação de um ProjEx é a determinação de seu PTM, cujo sentido se dá a partir de uma estrutura narrativa da "jornada do herói" - sendo o herói, o coordenador do ProjEx – cuja estrutura é composta de 3 blocos: "Superpoder", "Desafio" e "Jornada".

### 1. SUPERPODER

É a característica essencial do Herói e no MTP Canvas ela é formada pela combinação de três elementos a ser empregado no desafio que se apresentará:

- Componentes Curriculares:** principais disciplinas que o herói ministra
- Áreas de Expertise:** Assuntos/conhecimentos em que o herói é especializado
- Tópicos de Interesse:** representa as aspirações científico-profissionais na forma de tópicos que detém interesse em pesquisar.

### 2. DESAFIO

Trata-se da descrição da realidade empírica de onde insere-se o herói, cujo objeto de

investigação será determinado de forma a declarar um problema científico socialmente relevante a ser resolvido. O desafio é o resultado da combinação de três elementos a ser desenrolado na jornada que se apresentará:

- APLs:** aglomerações de empresas e empreendimentos, localizados em um mesmo território, que apresentam especialização produtiva.

- Eventos:** festejos que representam uma "fotografia" sociocultural da localidade/região da Instituição de Ensino do herói.

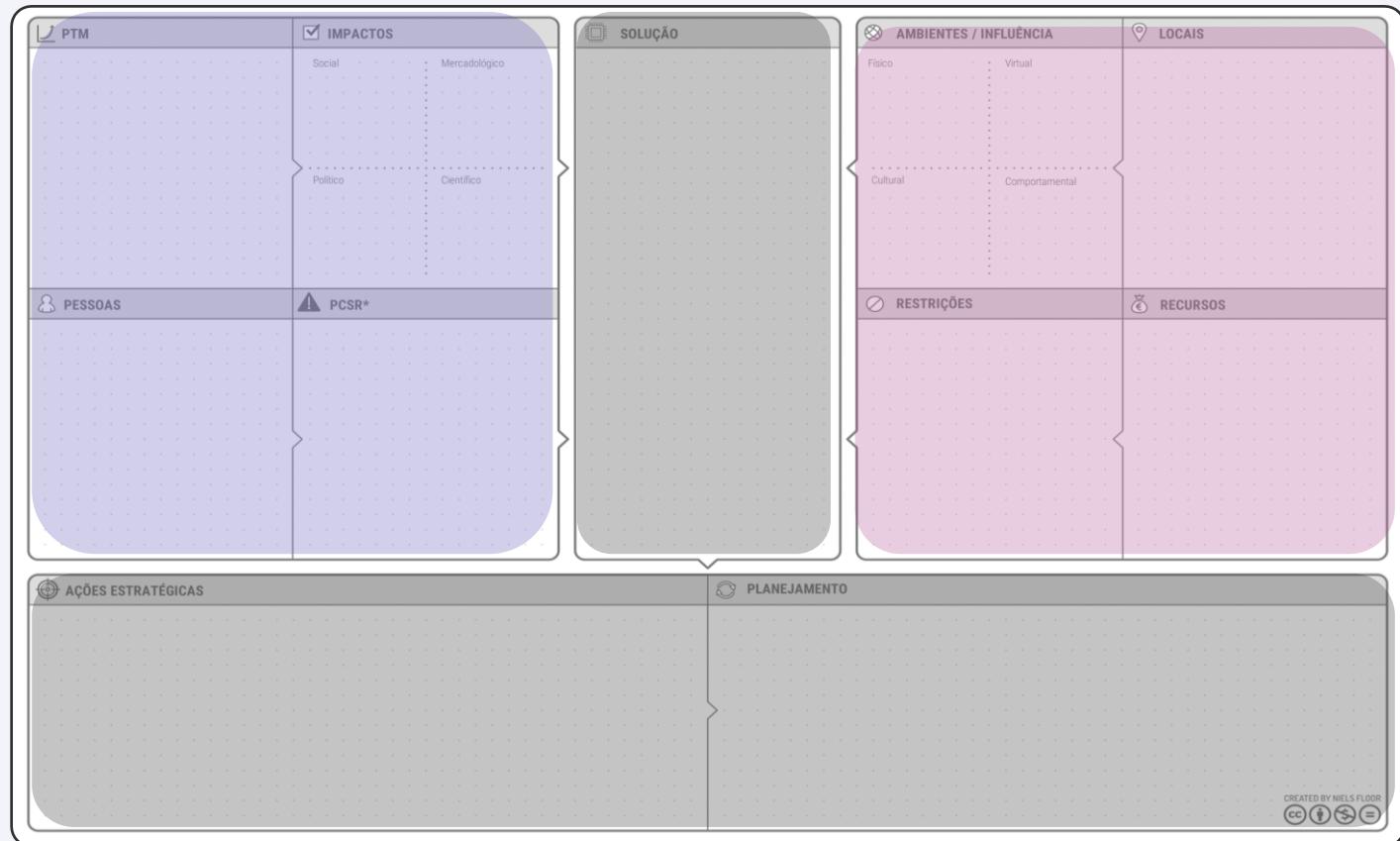
- Problema:** Trata-se da determinação do desafio que se apresenta ao herói, chamando-o ao dever de solucioná-lo.

# KIT CANVAS ProjEx

## Kit Canvas ProjEx

### Canvas do ProjEx

49



- O 2º passo p/ a criação de um ProjEx é a **estruturação sistemática** do projeto na forma do Canvas do ProjEx (LX Canvas), que tem o objetivo de **determinar estratégicamente**, através de 11 blocos dispostos, os **principais aspectos** do ProjEx, partindo do PCSR - com base na declaração do PTM - à ideação da solução tecnológica vislumbrada.

#### 1. FACE EXTERNA( AZUL)

O 1º lado a ser preenchido é composto de 4 blocos (e 4 semi-blocos) e abrange os elementos externos do ProjEx.

#### Sobre o Canvas do ProjEx

Inspirado no modelo original denominado Learning Experience Canvas (LX Canvas) de Niels Floor (2018) a versão original é voltada para o *design thinking* de experiências de ensino/aprendizagem. A versão deste Ebook sofreu adaptações à realidade do ProjEx, principalmente no que se refere aos conceitos abordados, e também nos termos, conceitos e sentidos atribuídos, necessários p/ o correto preenchimento dos elementos dispostos.

#### 2. FACE INTERNA(ROXO)

O 2º lado a ser preenchido também composto de 4 blocos (e 4 semi-blocos), abrange os elementos internos do ProjEx.

#### 3. ESTRATÉGIA (CINZA)

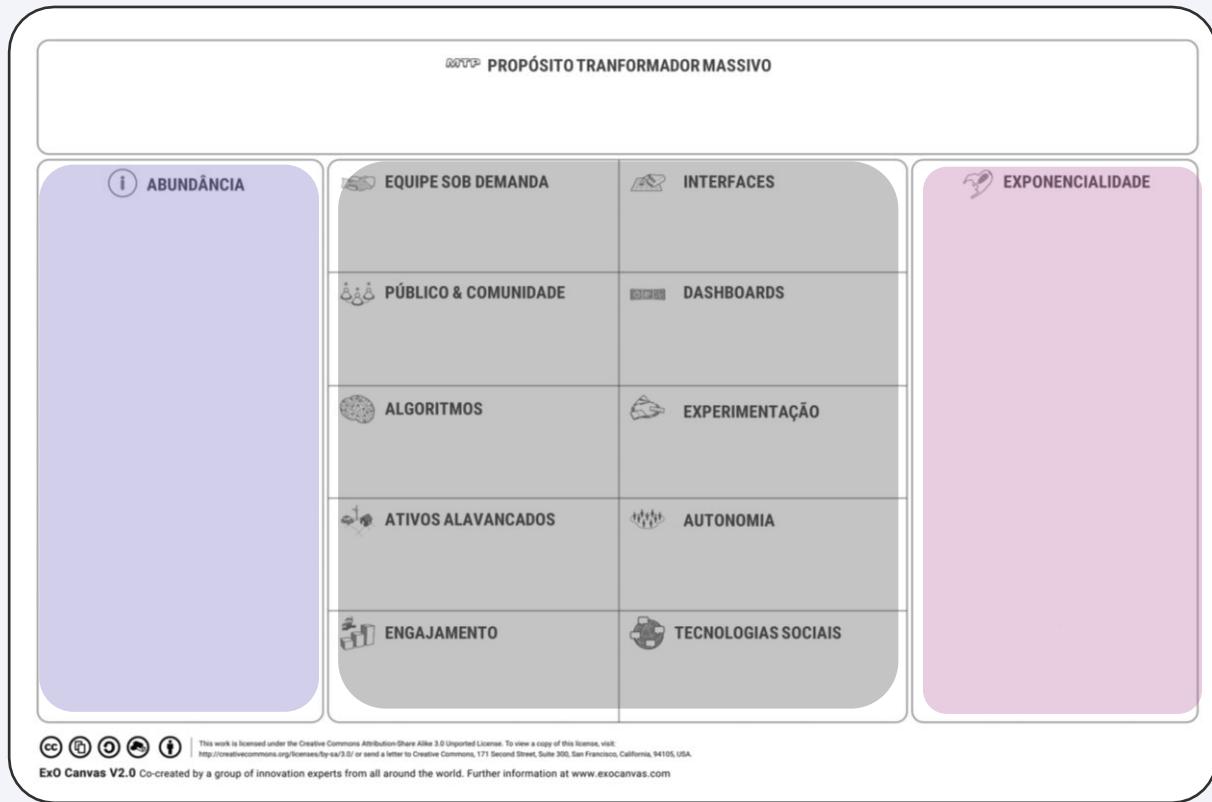
O "centro" a ser preenchido é composto de 3 blocos que combinam os elementos das fases externa e interna no sentido de determinar, através de insights obtidos a partir da análise sistemática dos elementos dispostos, os meios de ação para atingir o PTM do ProjEx.

# KIT CANVAS ProjEx

## Kit Canvas ProjEx

### Exo Canvas

50



- O 3º e último passo p/ a criação de um ProjEx trata-se do processo de **validação conceitual** do Projeto às concepções da Exponencialidade de modo a **validar** suas estruturas, premissas teóricas e propostas práticas.

#### 1. ABUNDÂNCIA ( AZUL)

O 1º lado a ser preenchido é a determinação dos elementos que constituirão a Abundância Informacional com que o ProjEx irá trabalhar/gerenciar;

#### Sobre o ExO Canvas

Trata-se da aplicação integral do modelo original de mesmo nome publicado na obra “*Exponential Transformation*” de Salim Ismail e Francisco Palao (2018), publicação que se constitui do manual prático da obra “*Exponential Organizations*” (2015) dos mesmos autores, principal base teórica deste Ebook. P/ esta versão do ExO Canvas foram aplicadas alterações pontuais na acepção e sentidos dos termos e conceitos atribuídos, necessários p/ o correto preenchimento dos elementos dispostos.

#### 2. ATRIBUTOS SCALE & IDEAS (CINZA)

O “centro” a ser preenchido é composto de 10 blocos que representam os atributos das ExOs, que quando administrados sob um PTM claro e objetivo, levarão o ProjEx ao crescimento exponencial. Um Projeto precisa dominar no mínimo 4 dos 10 atributos para ser considerado Exponencial.

#### 3. EXPOENCIALIDADE (ROXO)

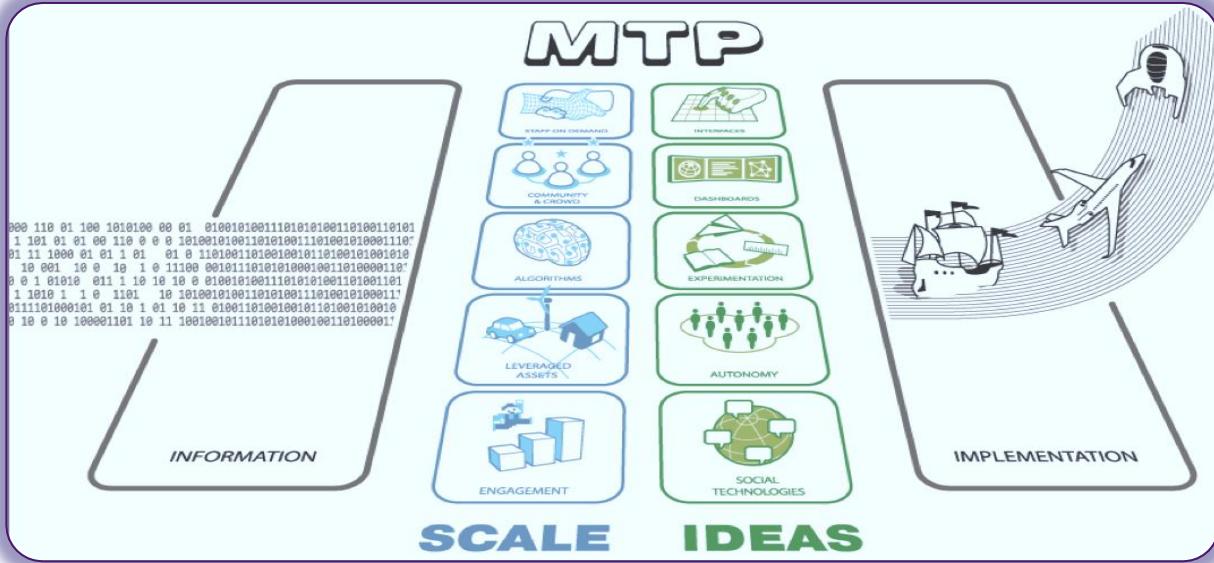
O 3º lado a ser preenchido é a determinação dos elementos da Abundância, que através da administração dos atributos dominados, incorrerão na jornada dos 6D's e concorrerão à Exponencialidade do ProjEx.

# KIT CANVAS ProjEx

 Compartilhe seu ProjEx!

Faça parte da Rede ProjEx de Projetos Exponenciais

51



- Parabéns! Você agora faz parte de uma **comunidade engajada**, que compartilha da carga de **responsabilidade distribuída** entre **destacados profissionais** que integram uma **minoria consciente e silenciosa** que compartilha da missão de transformar positivamente a **Educação Profissional e Tecnológica brasileira**.

- Agradeço imensamente a atenção dispensada nesta leitura. Pelo fato de você ter se interessado por este tema o suficiente para ter chegado até aqui, demonstra que és parte essencial de um movimento a ser formado por profissionais da educação que compreendem a importância do tema abordado neste Ebook.
- Convido-o a **compartilhar** o seu ProjEx elaborado enviando a sua planilha preenchida ao endereço de e-mail [marcosprofept@gmail.com](mailto:marcosprofept@gmail.com) p/ receber feedbacks e contribuições do autor, e também a entrar em nosso canal do Telegram, procurando por “**ProjEx**”.
- Coloco-me à disposição p/ trocar ideias sobre este Ebook ou sobre assuntos relativos. Caso você tenha interesse em implantar a metodologia ProjEx na sua instituição de Ensino, contate-me através dos meios dispostos acima.
- Espero que esta leitura tenha sido de bom proveito à sua formação como profissional e cidadão.



**Marcos Mathies**



# REFERÊNCIAS

BELL, Daniel. **O advento da sociedade pós-Industrial**. São Paulo. Cultrix. 1974

COLBARI, Antônia de L. **A retórica do empreendedorismo e a formação para o trabalho na sociedade brasileira**. In: SINAIS - Revista Eletrônica - Ciências Sociais. Vitória: CCHN, UFES, Edição Especial de Lançamento, n.01, v.1, Abril. 2007. pp.75-111. Disponível em: <https://periodicos.ufes.br/sinais/article/view/2681/2154>. Acesso em 01 set 2020.

DEMO, Pedro. **Pesquisa**: princípio científico e educativo. 14. ed. São Paulo: Cortez, 2011

DIAMANDIS, Peter H.; KOTLER, Steven. Abundância: o futuro é melhor do que você imagina. São Paulo: HSM Editora, 2012.

DIAMANDIS, Peter H. Bold: oportunidades exponenciais [recurso eletrônico]: um manual prático para transformar os maiores problemas do mundo nas maiores oportunidades de negócios. Rio de Janeiro: Alta Books, 2018.

DORF, Bob; BLANK, Steve. **Startup**: manual do empreendedor. Rio de Janeiro: Alta Books, 2014.

GOUVEIA,Tatiana Bittercourt; GRISCI, Carmen Ligia Lochins. A demanda empreendedora e o trabalho imaterial na construção da subjetividade do "empreendedor. In: 30º Encontro ANPAD - EnANPAD, Salvador. **Anais...** Salvador, 2006, p. 1-16. Disponível em: [http://www.anpad.org.br/diversos/down\\_zips/10/enanpad2006-esoc-0746.pdf](http://www.anpad.org.br/diversos/down_zips/10/enanpad2006-esoc-0746.pdf). Acesso em: 3 set. 2020.

GRAMSCI, Antônio. **Cadernos do Cárcere, volume 2**; 3. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2004.

GRAMSCI, Antônio. **Os Intelectuais e a Organização da Cultura**. 4. ed. Tradução Carlons Nelson Coutinho.Rio de Janeiro, Civilização brasileira 1982.

HARVEY, David. **Condição pós-moderna**: uma pesquisa sobre as origens da mudança cultural. 17. ed. Rio de Janeiro: Edições Loyola, 2008.

ISMAIL Salim, MALONE, Michel S., GEEST, Yuri Van. **Organizações Exponenciais**. Por que elas são 10 vezes melhores, mais rápidas e mais baratas que a sua (e o que fazer a respeito). São Paulo: HSM do Brasil, 2015.

KIRZNER, Israel M. **Competição e a atividade empresarial**. 2. ed. São Paulo: Editora Instituto Ludwig von Mises Brasil, 2012.

KUENZER, Acácia Zeneide. Competência como práxis: os dilemas da relação entre teoria e prática na educação dos trabalhadores. **Boletim Técnico do Senac**, v. 30, n. 3, p. 81-93, 1 set. 2004. Disponível em: <https://www.bts.senac.br/bts/article/view/501>. Acesso em: 23 nov. 2021.

KURZWEIL, Ray. **A Singularidade está Próxima**: Quando Humanos Transcendem a Biologia. Tradução Ana Goldberger. 1. ed. 2018. Tradução de:Singularity is Near: When Humans Transcends Biology. São Paulo: Ilunimanuras, 2018.

LAZZARATO, Maurízio; NEGRI, Antonio. **Trabalho imaterial**: formas de vida e produção de subjetividade. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.



# REFERÊNCIAS

LEARNING Experience Canvas: The Learning Experience Canvas (LX Canvas) In: lxd.org. 2018. Disponível em: <https://lxd.org/learning-experience-canvas/>. Acesso em: 17 nov. 2021.

MARTES, Ana Cristina Braga. Weber e Schumpeter: a ação econômica do empreendedor. **Revista de Economia Política**, [S.L.], v. 30, n. 2, p. 254-270, jun. 2010. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-31572010000200005&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-31572010000200005&lng=en&nrm=iso). Acesso em 14 Set. 2020.

MARTIN, Hilbert; LÓPEZ, Priscila. the world's technological capacity to store, communicate, and compute information. **Science**, [s. I.], v. 332, ed. 6025, p. 60-65, 2011. DOI <https://doi.org/10.1126/science.1200970>. Disponível em: <https://www.science.org/doi/abs/10.1126/science.1200970>. Acesso em: 15 nov. 2021.

MOORE, Gordon E. Cramming more components onto integrated circuits: with unit cost falling as the number of components per circuit rises, by 1975 economics may dictate squeezing as many as 65,000 components on a single silicon chip. **Electronics**, v. 38, n. 8, 19 abr 1965. Disponível em: [https://hasler.ece.gatech.edu/Published\\_papers/Technology\\_overview/gordon\\_moore\\_1965\\_article.pdf](https://hasler.ece.gatech.edu/Published_papers/Technology_overview/gordon_moore_1965_article.pdf). Acesso em: 13 set. 2020.

OSTERWALDER, Alexander; PIGNEUR, Yves. **Business Model Generation - inovação em modelos de negócios**: um manual para visionários, inovadores e revolucionários. São Paulo: Alta Books, 2011.

PALAO, Fransisco; HERRERA, Ángel. **Massive Transformative Purpose**: The guide to provide sense to your projects and your life. Madrid: Editorial Bubok Publishing, 2021.

PEREIRA, Leonardo. **Quais são as maiores empresas do mundo?**: maiores empresas em valor de mercado. Maiores empresas em valor de mercado. 2021. Disponível em: <https://www.dicionariofinanceiro.com/maiores-empresas-do-mundo/>. Acesso em: 24 nov. 2021.

PIORE, Michael J. e SABEL, Charles F. The second industrial divide: possibilities for prosperity. New York: Basic Books, 1984.

RAMOS, Marise Nogueira. **Da qualificação à competência**: deslocamento conceitual na relação trabalho – educação. Tese de doutorado, UFF: Niterói, 2001.

RAMOS, Marise, Possibilidades e desafio na organização do currículo integrado. In: FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise (orgs). **Ensino médio integrado**: concepção e contradições. São Paulo: Cortez, 2005

RAMOS, Marise Nogueira. Concepção do ensino médio integrado. 2008 Disponível em: <https://tecnicadmiwj.files.wordpress.com/2008/09/texto-concepcao-do-ensino-medio-integrado-marise-ramos1.pdf>. Acesso em: 2 set. 2020.

RIES, Eric. **A startup enxuta**: como os empreendedores atuais utilizam a inovação contínua para criar empresas bem-sucedidas. São Paulo: Leya, 2011. Tradução Texto Editores Ltda. Tradução de: The Lean Startup.

SAVIANI, Demerval. O trabalho como princípio educativo frente às novas tecnologias. In: **Novas tecnologias, trabalho e educação**. Um debate multidisciplinar. 3. ed. Petrópolis(RJ): Vozes, 1996.



# REFERÊNCIAS

SCHUMPETER, Joseph Alois. **A Teoria do Desenvolvimento Econômico.**: Uma Investigação Sobre Lucros, Capital, Crédito, Juro e o Ciclo Econômico. São Paulo: Editora Nova Cultural Ltda, 1997.

SKALA, Agnieszka. **Digital Startups in Transition Economies Challenges for Management, Entrepreneurship and Education Spiral** (2019) Warsaw. palgrave macmillan, 2019.

SKOG, Daniel A.; WIMELIUS, Henrik; SANDBERG, Johan. Digital Disruption. Business & Information Systems Engineering, [S.L.], v. 60, n. 5, p. 431-437, 16 jul. 2018. Springer Science and Business Media LLC Disponível em:  
[https://www.researchgate.net/profile/Johan\\_Sandberg2/publication/326424765\\_Digital\\_Disruption/links/5b4fa4dca6fdcc8dae2b3ee4/Digital-Disruption.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Johan_Sandberg2/publication/326424765_Digital_Disruption/links/5b4fa4dca6fdcc8dae2b3ee4/Digital-Disruption.pdf). Acesso em: 1 set 2020.SUNDARARAJAN, Arun. **Economia compartilhada: o fim do emprego e a ascensão do capitalismo de multidão**. São Paulo: Editora SENAC , 2019.

UFRJ. FLUXO CONSULTORIA. Inovação incremental: o que é e exemplos práticos para você!. [S. I.], 16 nov. 2021. Disponível em: <https://fluxoconsultoria.poli.ufrj.br/blog/inovacao-incremental/>. Acesso em: 16 nov. 2021.

