



Universidade de Brasília

Instituto de Artes

Departamento de Design

Programa de Pós Graduação em Design

Linha de Pesquisa: design, utopias, territórios e ecologias urbanas

Camila Mendes Maia

**ECOSSISTEMAS DE APRENDIZAGEM  
INTEGRATIVOS: UM OLHAR DO DESIGN  
SOBRE A EMERGÊNCIA DE UMA CULTURA  
SISTÊMICA, REGENERATIVA E EVOLUTIVA  
NA EDUCAÇÃO**

Outubro 2019  
Brasília - Brasil



Universidade de Brasília

Instituto de Artes

Departamento de Design

Programa de Pós Graduação em Design

Linha de Pesquisa: design, utopias, territórios e ecologias urbanas

# **ECOSSISTEMAS DE APRENDIZAGEM INTEGRATIVOS: UM OLHAR DO DESIGN SOBRE A EMERGÊNCIA DE UMA CULTURA SISTÊMICA, REGENERATIVA E EVOLUTIVA NA EDUCAÇÃO**

Camila Mendes Maia

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Design, Departamento de Design da Universidade de Brasília como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Design.

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Marisa Maass

Outubro 2019  
Brasília - Brasil

MM217e      Maia, Camila  
              Ecosistemas de Aprendizagem Integrativos: Um olhar do  
design sobre a emergência de uma cultura sistêmica,  
regenerativa e evolutiva na educação / Camila Maia;  
orientador Marisa Maass. -- Brasília, 2019.  
190 p.

Dissertação (Mestrado - Mestrado em Design) --  
Universidade de Brasília, 2019.

1. Design-Educação. 2. Pensamento Sistêmico. 3.  
Complexidade. 4. Cultura Regenerativa. 5. Ecosistemas de  
Aprendizagem. I. Maass, Marisa, orient. II. Título.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente à minha família amada, em especial a minha mãe e Mica, pelo suporte, apoio e incentivo incondicionais que me permitiram fazer esta pesquisa possível, e também Nessa e os pequenos, Vivica, Dudu e Pedroca, por fazerem parte do terreno fértil sobre o qual me sinto segura para criar.

Agradeço às queridas Rayra e Amanda que a mais de quinze anos cocriam comigo a nossa escola de filosofia artesanal, pelas perguntas e reflexões, pela escuta atenta e profunda e pelas conversas generativas. E Dani e Mamah, amigas queridas que estão sempre presentes em minha vida.

Carol, Gui, Lud, Bea e Erica pelo espaço de prática, experimentação, criação e aprendizado constante na Kairós.

Henrique Vedana, e Marina Palhares, por fazerem as conexões que abriram os caminhos e Stella Morielli, Jonathan Dawson, e Simon Kavanagh por me receberem tão atenciosa e cuidadosamente nas escolas que fizeram esta pesquisa tão rica.

Aos 36 entrevistados que ofereceram gentilmente seu tempo e interesse genuíno em contribuir.

A Marisa, orientadora querida, que topou, incentivou e me deu o suporte necessário para minhas ousadias e experimentações.

Por fim, agradeço à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa de estudos e à Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal (FAP-DF) pelo apoio financeiro para a visita técnica à Barefoot College.

Nunca é demais repetir:

*“A educação não muda o mundo,  
a educação muda as pessoas  
e as pessoas mudam o mundo”*

*(Paulo Freire, patrono da educação brasileira)*

## RESUMO

A escola se apresenta em nossa sociedade como potencial catalisadora de necessárias transformações sociais sistêmicas. No entanto, em oposição à tendência a mudanças disruptivas que podem ser observadas nas mais diversas áreas, as bases fundamentais da educação tradicional encontram-se praticamente imutáveis desde a sua concepção na gênese da revolução industrial. Esta estagnação tem feito da escola uma perpetuadora da mentalidade mecanicista, fragmentada e reducionista que criou e que sustenta muitos dos desafios complexos que enfrentamos na atualidade. Propõem-se o conceito de *Cultura Integrativa*, inspirado no pensamento sistêmico, na complexidade, na regeneratividade e na ecologia, como ideia organizadora que sintetiza uma visão/ação de mundo mais adaptada às condições, desafios e oportunidades do nosso tempo, e que pode ajudar a orientar o entendimento sobre novas formas de aprendizagem emergentes. A partir de uma abordagem que enxerga os ambientes de educação como ecossistemas de aprendizagem, buscou-se encontrar os padrões de organização, afinados com este paradigma integrativo, que despontam das estruturas de três escolas inovadoras. Por meio da concepção e aplicação de um *framework de pesquisa*, desenvolvido a partir do cruzamento de princípios integrativos e componentes derivados dos sistemas complexos, os estudos de caso na Kaospilot, Schumacher College e Barefoot College colheram aprendizados sobre como ecossistemas de aprendizagem podem se estruturar com base em um paradigma de educação sistêmico, regenerativo e evolutivo.

Palavras-Chave: Design-Educação, Ecossistemas de Aprendizagem, Complexidade, Pensamento Sistêmico, Cultura Regenerativa, Sistemas Evolutivos

## **ABSTRACT**

*The school presents itself in our society as a potential catalyst for necessary systemic social change. However, in opposition to the tendency for disruptive changes that can be observed in the most diverse areas, the fundamental foundations of traditional education are practically unchanged since its conception in the genesis of the industrial revolution. This stagnation has made the school a perpetuator of the mechanistic, fragmented, reductionist mindset that has created and underpins many of the complex challenges we face today. The concept of Integrative Culture, inspired by systemic thinking, complexity, regenerativity and ecology, is proposed as an organizing idea that synthesizes a world view/action that is more adapted to the conditions, challenges and opportunities of our time, and that can help to build understanding of emerging new forms of learning. From an approach that sees education environments as learning ecosystems, we sought to find the patterns of organization, in tune with this integrative paradigm that emerge from the structures of three innovative schools. Through the application of a research framework developed from the intersection of integrative principles and components derived from complex systems, the case studies at Kaospilot, Schumacher College and Barefoot College have perceived how learning ecosystems can be structured based on a systemic, regenerative and evolutionary paradigm of education.*

*Keyword: Design-Education, Learning Ecosystems, Complexity, Systemic Thinking, Regenerative Culture, Evolutionary Systems*

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

BC - Barefoot College

EA - Ecosistema de Aprendizagem

EAI - Ecosistema de Aprendizagem Integrativo

EDT - *Ecological Design Thinking*

ET - *Economics for Transition*

HS - *Holistic Science*

IS - Inovação Social

KP - Kaospilot

NCSAs - Novas construções sociais de aprendizagem

SC - Schumacher College



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Pensamento e valores dos paradigmas autoafirmativo e integrativo.	17
Figura 2: Esquema metodológico	29
Figura 3: Visões de mundo ecológica e egológica	38
<i>Figura 4: Framework de Design Regenerativo</i>	40
Figura 5: Três camadas dos Ecossistemas de Aprendizagem	54
<i>Figura 6: Framework de Pesquisa dos Ecossistemas de Aprendizagem Integrativos</i>	55
Figura 7: Elementos dos Ecossistemas de Aprendizagem	67
Figura 8: Quatro Quadrantes da Teoria Integral	68
Figura 9: Escalas dos Ecossistemas de Aprendizagem	71
Figura 10: Currículo ELP da Kaospilot.	77
<i>Figura 11: Framework do currículo da Kaospilot para o time 25</i>	77
<i>Figura 12: Templates para planejamento de stakeholders</i>	79
Figura 13: MoGa - Moment Gathering na Kaospilot	80
<i>Figura 14: Framework da comunidade de aprendizagem da KP.</i>	82
<i>Figura 15: Framework das escalas de aprendizagem da KP.</i>	83
Figura 16: Guia do primeiro semestre para o time 25 (Capa).	85
Figura 17: Guia do primeiro semestre para o time 25: Fases do Semestre.	85
Figura 18: Ambiente interno da Kaospilot.	86
Figura 19: Sala de atividades da Kaospilot.	87
Figura 20: Apresentação de projeto na Kaospilot.	87
Figura 21: Plantio da Schumacher College	91
Figura 22: Preparo de alimentos na Schumacher College	93
Figura 23: Tabela semanal de distribuição dos grupos de trabalho comunitário.	93
Figura 24: Painel de projeto “Cultivar comida, comunidade e ecologia” do EDT.	95
Figura 25: Sala de Convivência da SC	97
Figura 26: Sala de convivência da SC (2)	98
Figura 27: Área externa da SC	98
Figura 28: Prédio principal da Schumacher College	99
Figura 29: Projeto de plantio de mudas na BC	101
Figura 30: Espetáculo de marionetes gigantes	102
Figura 31: Mamas construindo circuitos fotovoltaicos	103
Figura 32: Mamas em roda de conversa sobre violência doméstica	104

Figura 33: Modelo Caórdico	110
Figura 34: Divergente, Emergente, Convergente	114
Figura 35: Zona Caórdica	115
Figura 36: Fluxo: Equilíbrio entre desafio e capacidade	123
Figura 37: Ciclo da Aprendizagem Vivencial ( <i>Experiential Learning Cycle</i> )	131
Figura 38: Relação concordância x controle	136
Figura 39: Atitudes na relação concordância x controle	136
Figura 40: Modelo de 4 jogadores ( <i>4 Players Model</i> )	153
Figura 41: Níveis de conhecimento	169
Figura 42: Cultura educacional: níveis de manifestação	169
Figura 43: Ciclos de auto-criação nos níveis de manifestação da cultura educacional	170
Figura 44: Mentalidade Fixa e Mentalidade de crescimento	173
Figura 45: Premissas, estruturas e práticas nos paradigmas mecanicista e integrativo	179

# SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	13
UMA IDEIA ORGANIZADORA	19
APRENDIZAGEM SOCIAL	21
PROJETAR COM INTENÇÃO	24
METODOLOGIA	26
<b>1 CULTURA INTEGRATIVA</b>	<b>31</b>
1.1 SISTEMAS VIVOS, SISTEMAS COMPLEXOS	31
1.1.1 Princípios, características e comportamentos sistêmicos	33
1.2 SISTEMAS REGENERATIVOS	35
1.2.1 Design Regenerativo	37
1.3 SISTEMAS AUTOCRIATIVOS E EVOLUTIVOS	41
<b>2 APRENDER EM UM MUNDO COMPLEXO</b>	<b>46</b>
2.1 NOVAS CONSTRUÇÕES SOCIAIS DE APRENDIZAGEM	46
<b>3 O PAPEL DO DESIGN</b>	<b>50</b>
3.1 METADESIGN	50
3.2 DIAGRAMAS	51
3.3 DESIGN DIFUSO X DESIGN ESPECIALIZADO	52
3.4 AMBIENTES FAVORÁVEIS	52
<b>4 APRENDIZAGEM COMO ECOSSISTEMA: <i>FRAMEWORK</i> DE PESQUISA</b>	<b>54</b>
4.1 PRINCÍPIOS INTEGRATIVOS	56
4.2 PROPÓSITO	63
4.3 METACOMPETÊNCIAS	64
4.4 ELEMENTOS	66
4.5 ESCALAS	70
4.6 INSTRUMENTOS DE PESQUISA	73
<b>5 ESTUDO DE CASO</b>	<b>74</b>
5.1 KAOSPILOT (KP)	74
5.1.1 Elementos	76
5.1.2 Escalas	87
5.2 SCHUMACHER COLLEGE (SC)	88
5.2.1 Elementos	90

5.3	BAREFOOT COLLEGE (BC)	99
5.3.1	Elementos	100
<b>6</b>	<b>ECOSSISTEMAS DE APRENDIZAGEM INTEGRATIVOS (EAIS)</b>	<b>106</b>
6.1	APRENDIZAGEM GENERATIVA	107
6.2	NAVEGAR ENTRE O CAOS E A ORDEM	110
6.2.1	Sustentar o Caos	112
6.2.2	Divergente, emergente, convergente	113
6.2.3	Descansar na incerteza	116
6.3	CULTIVAR TERRENO FÉRTIL	120
6.3.1	Ler o terreno	121
6.3.2	Equilibrar desafio e capacidades	122
6.3.3	Viver a experiência, depois olhar para ela	130
6.3.4	Explorar o espaço de possibilidades	132
6.3.5	Espaços educadores	140
6.4	APRENDIZAGEM DE SISTEMAS INTEIROS	142
6.4.1	A pessoa inteira	142
6.4.2	Aprendizagem em grupo e do grupo	146
6.4.3	Aprender em Comunidade	154
6.4.4	Aprender no mundo real	156
6.5	O PROPÓSITO É O LÍDER INVISÍVEL	158
6.5.1	Propósito ético e regenerativo	161
6.6	COLHEITA DA APRENDIZAGEM EMERGENTE	163
6.6.1	Senso de progresso	166
6.6.2	Realimentando o sistema	167
6.7	ECOSSISTEMA APRENDIZ	168
6.7.1	Níveis de auto-criação	168
6.7.2	Aprender a aprender	172
6.7.3	De aprendizes a cocriadores	173
6.7.4	Aprendizagem dos ecossistemas	175
	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>178</b>
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>183</b>
	<b>APÊNDICE A - ROTEIRO ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADA</b>	<b>187</b>
	<b>APÊNDICE B - LISTA DE ENTREVISTADOS</b>	<b>189</b>
	Kaospilot	189
	Schumacher College	189
	Barefoot College	190

## INTRODUÇÃO

### COMPLEXO NOVO MILÊNIO

Vivemos neste início de milênio um mundo cada dia mais interconectado, interdependente e imprevisível. Diferentes sistemas de valores, princípios, formas de organização e funcionamento social coexistem e se relacionam em uma realidade que conecta todas as dimensões da existência humana, desde a micro escala local de uma família ou comunidade até a macro escala da economia global. Este cenário se apresenta evidenciando também a complexidade e a amplitude dos desafios planetários que precisamos enfrentar. Tensões entre sociedade, economia, política, meio ambiente, se entrelaçam em uma vasta e intrincada teia de relações que conecta toda a humanidade. O desafio central de nosso momento atual reside no fato de que, em todos os nossos sistemas, seja de educação, financeiro, produção de alimentos, segurança, transportes, estamos criando resultados que coletivamente não queremos. Diversos autores (CAPRA, 1996; SCHARMER, 2009; WAHL, 2019) apontam esta crise sistêmica como resultado de uma crise de percepção, na qual seguimos operando a partir de um sistema de crenças obsoleto, que perpetua pensamentos, comportamentos e escolhas que não condizem com “o futuro que quer emergir” (SCHARMER, 2009).

A mentalidade fundamentada no modelo de pensamento analítico que se originou no século XVIII, dominou nossa moderna cultura ocidental desde a revolução industrial e se expandiu globalmente ao longo dos últimos séculos. Esta visão de mundo, por um lado, viabilizou o incrível progresso científico e tecnológico que vivenciamos atualmente, e, por outro, originou e agravou diversos dos problemas globais e sistêmicos com os quais nos deparamos no início do século XXI. Ao lado de uma produção de riquezas, alimentos, bens e tecnologia sem precedentes, os níveis de desigualdade social, fome, violência, degradação ambiental, extinção de espécies, guerras e outras tensões político-econômicas alcançam igualmente uma extensão inédita.

A dicotomia da pós-modernidade se revela em um mundo onde os avanços da ciência e da medicina permitem a cura e o controle de doenças que antes dizimavam populações

inteiras, ao mesmo tempo em que milhões de pessoas ainda morrem em decorrência de doenças curáveis ou até evitáveis com medidas simples de saneamento. Temos tecnologia suficiente para manter pessoas vivendo por anos em estações espaciais, mas muitos ainda vivem sem acesso a moradia e segurança alimentar aqui na Terra. Estamos em meio a uma crise relacional. A alienação entre as pessoas e da Natureza, que se expressa na desumanização dos ambientes de estudo e trabalho, na ausência de espaços e tempos de convivência e contemplação, na desconexão completa de ambientes naturais vivenciada nos grandes centros, na carência de um senso de comunidade e conexão com redes de apoio, tem gerado consequências cada vez mais graves. Segundo dados da OMS, a última década apresenta um drástico aumento nos índices de depressão e outros distúrbios de saúde mental. Os casos de suicídio aumentam de maneira alarmante, especialmente entre crianças, adolescentes e jovens adultos.

A *visão de mundo*<sup>1</sup> *analítica/mecanicista* enxerga o universo como sistema mecânico, composto por unidades fundamentais e dissociáveis entre si. Esta visão *mecanicista* e objetificante se desdobra em todas as estruturas sociais que vivenciamos. De escolas a hospitais, da maneira como produzimos nossos alimentos a como organizamos nossas cidades aplicamos uma mentalidade fragmentária, reducionista, que desconsidera relações, contextos e realidades subjetivas, e procura padronizar, homogeneizar e simplificar processos complexos para torná-los mais previsíveis e controláveis. Trata a Natureza e as pessoas como objeto e recursos a serem explorados. A vida em sociedade é vista como luta competitiva, estimulada pela crença no progresso material, no crescimento econômico e no desenvolvimento tecnológico ilimitados (CAPRA, 1996).

Esta cosmovisão sustenta as estruturas fundamentalmente antiecológicas que produziram e conservam os padrões culturais de organização social, política e econômica que conservam a atual crise global. O patriarcado, imperialismo, racismo, capitalismo, heteronormativismo, são alguns exemplos de sistemas exploradores, dominadores e opressores, fundamentados nesta mentalidade. Esse complexo de forças sociais foi chamado

---

1 Pode ser entendida como o conjunto de crenças a partir das quais o indivíduo interpreta o mundo e interage com ele (AERTS, 2007). Diversos termos tem sido utilizados para expressar a noção de *visão de mundo*, tais como: *paradigma*, *zeitgeist* (o espírito do tempo) ou *cosmovisão*. O conceito de *visão de mundo* se origina na epistemologia da filosofia alemã com a palavra *Weltanschauung*, composto de *Welt* ('mundo') e *Anschauung* ('visão, contemplação; concepção; ponto de vista; intuição; convicção').

por Capra (1994) de *paradigma autoafirmativo*. Segundo ele, as crises econômicas e políticas, degradação ambiental, mudanças climáticas, extinção das espécies, exploração, violência, fome, guerra, desigualdade, são desdobramentos desta mesma crise sistêmica (CAPRA, 1996). Segundo ele:

*“Em última análise, esses problemas precisam ser vistos, exatamente, como diferentes facetas de uma única crise, que é, em grande medida, uma crise de percepção. Ela deriva do fato de que a maioria de nós, e em especial nossas grandes instituições sociais, concordam com os conceitos de uma visão de mundo obsoleta, uma percepção da realidade inadequada para lidarmos com nosso mundo superpovoado e globalmente interligado.” (CAPRA, 1996).*

Esta mentalidade não é capaz de assimilar e lidar com a complexidade e a incerteza, que são características intrínsecas da vida, e conseqüentemente de qualquer sistema humano ou social. Superar os desafios sistêmicos do novo milênio demanda uma forma de pensar e entender o mundo que não busque simplificar e controlar o que é inerentemente complexo e dinâmico, mas que aprofunde o entendimento sobre os princípios básicos da complexidade e das ecologias natural e humana. Uma *visão de mundo* capaz de capturar e se relacionar com as diversas dimensões e escalas da existência de forma *integrada*, como exemplificado por Clément Vidal:

*A maioria dos nossos problemas tem muitas dimensões e envolve diversas camadas de nossa “realidade”. Por exemplo, um problema ecológico pode frequentemente levar em conta conhecimentos sobre química (pesticidas, etc.), biologia (genética), climatologia, sem mencionar as dimensões política, econômica, ética e filosófica. Para encontrar uma boa solução para um problema tão complexo, o contexto necessário do problema deve ser levado em consideração, ou o que Popper chama de “situação-problema”. Há, portanto, a necessidade de uma abordagem multidisciplinar. Para mais e mais problemas, torna-se muito limitado, se não impossível, restringir-se a apenas uma disciplina ou uma camada da realidade”. (VIDAL, 2008)*

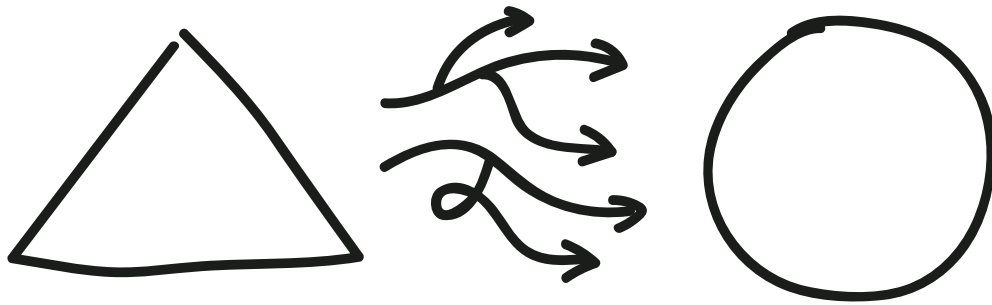
Capra (1996) define a noção de paradigma como a constelação de concepções, valores, percepções e práticas compartilhadas por uma comunidade que dá forma a uma visão da realidade que constitui a maneira como esta comunidade se organiza. Este conjunto

de crenças, individuais e coletivas, compõem a *ideia organizadora* sob a qual os diversos constructos sociais se desdobram. É a visão de mundo de uma sociedade que fundamenta os vários aspectos do seu pensamento e de suas estruturas sociais, como a política, a religião, a ética, a cultura, a ciência ou a economia. Os diversos sistemas sociais, tais como democracia, teocracia ou liberalismo, se originam como expressão desta ideia organizadora fundamental. Na concepção apresentada por Capra, o momento histórico atual pode ser entendido como uma etapa de *transição* entre duas visões de mundo, qual seja: a passagem do paradigma mecanicista de Comte, Newton e Descartes para uma visão sistêmica, humanista, holística e ecológica descrita por ele como *Paradigma Integrativo*. (CAPRA & LUISI 2014; CAPRA, 1996; WAHL, 2019).

*“se olharmos para a nossa cultura industrial ocidental, veremos que enfatizamos em excesso as tendências autoafirmativas e negligenciamos as integrativas. Isso é evidente tanto no nosso pensamento como nos nossos valores.” (CAPRA, 1996)*

A ideia de *transição* neste caso, trata de um processo de assimilação do modelo de pensamento sistêmico/integrativo no contexto dominado pelo pensamento analítico/mecanicista/autoafirmativo. Não se trata de um movimento de abandono ou negação absoluta da mentalidade analítica, mas por uma transição na direção do equilíbrio, na qual se faz necessário fortalecer, ampliar e difundir tanto o pensamento como os valores e práticas integrativos que se encontram subvalorizados. Como exposto por Daniel Wahl (2019), para criar um terreno comum para “ações sábias” não devemos simplesmente pendular da tese para a antítese, mas buscar uma “síntese que transcende e inclui” as várias perspectivas. Para compreender com maior clareza essas duas tendências é possível compará-las em termos de pensamento e valores, conforme a Figura 1, a seguir.





PARADIGMA AUTOAFIRMATIVO		PARADIGMA INTEGRATIVO	
PENSAMENTO	VALORES	PENSAMENTO	VALORES
Racional	Expansão	Integral	Conservação
Análise	Competição	Síntese	Cooperação
Reducionista	Quantidade	Sistêmico	Qualidade
Sintético	Dominação	Orgânico	Parceria
Mecânico	Imposição	Ecológico	Participação
Fragmentário	Heteronomia	Holístico	Autonomia
Hierárquico	Exploração	Horizontal	Solidariedade
Autoritário	Ênfase nas partes	Holocrático	Ênfase no todo
Medo	Conteúdo	Confiança	Forma
Centralizado	Elementos	Distribuído	Relações
Linear	Comando e controle	Não-linear	Auto-organização
Escassez	Superioridade	Abundância	Equivalência
Dualista	Centralização	Pluralista	Rede
Atomístico	Autossuficiência	Organísmico	Interdependência

Figura 1: Pensamento e valores dos paradigmas autoafirmativo e integrativo.

Fonte: Elaboração da autora (Inspirado em CAPRA, 1996)

Sob o pensamento integrativo, nascem valores sociais que dão origem a iniciativas e descontinuidades sistêmicas. Como expresso na Figura 1, o paradigma autoafirmativo pode ser representado por um triângulo, símbolo que reforça alguns dos conceitos fundamentais deste pensamento, como as noções de hierarquia, superioridade, competição, imposição e exploração. O paradigma integrativo pode ser simbolizado pelo círculo, que expressa noções como horizontalidade, equivalência, cooperação, participação e solidariedade. O pensamento mecânico e sintético, que busca controlar e impor, abre espaço

ao pensamento ecológico e orgânico que pode confiar na auto-organização e na participação. Esta transição não será fruto de um processo linear, operado por algum agente centralizador de uma grande solução única, mas da combinação de múltiplos processos de experimentação, disrupção e aprendizagem que nascem e se transformam a todo momento, operados por uma infinidade de atores sociais autônomos.

Nas últimas décadas, é possível perceber a tendência à emergência difusa desta nova forma de ver o mundo, caracterizada essencialmente por uma percepção mais sistêmica da vida. A tendência desta nova mentalidade é um pensamento amplo e integrado sobre as diversas relações e forças que atuam e se relacionam desde a micro escala de uma pequena cooperativa comunitária, até sua influência no macro bioma em que está inserida, por exemplo. A ecologia inaugurou nas ciências naturais a visão de que “o todo é maior do que a soma das partes”. A visão da natureza como um conjunto de recursos isolados é aos poucos substituída pelo entendimento de que a harmonia dos sistemas humanos acontece por meio de um equilíbrio sutil, dinâmico e indissociável entre as diversas e complexas relações operadas pelo todo, o que inclui considerar não apenas os sistemas sociais, mas os ecossistemas naturais e todas as formas de vida na Terra.

A superação dos desafios globais e sistêmicos da atualidade precisa ser um processo amplamente difuso, no qual as mais diversas formas de criatividade, conhecimentos e competências devem ser valorizadas, do modo mais aberto e flexível possível. Ezio Manzini (2008), afirma que “a preservação e a regeneração de nosso capital ambiental e social significará [...] romper com as tendências dominantes em termos de estilo de vida, produção e consumo, criando e experimentando novas possibilidades”. Assim, desenvolver soluções realmente transformadoras torna-se uma tarefa que precisa ser operada por agentes sociais conscientes e automotivados a partir de suas necessidades locais. Para que isto seja possível, o potencial de ação direta das pessoas na construção de seu próprio contexto de vida precisa ser considerado e estimulado (MANZINI, 2008).

Faz-se necessário criar ambientes férteis para o desenvolvimento de atores sociais capazes de sonhar e operar as transformações de seus próprios contextos de vida, a partir da sua realidade local, porém articulados com as diversas inter-relações e influências globais. Pessoas aptas a fazer uma leitura crítica de seu ambiente eco-sócio-político-econômico

e participar ativamente no desenvolvimento de novas formas de organização, de maneira articulada com a regeneração da qualidade do ambiente, tanto o natural quanto os espaços sociais e consolidar iniciativas movidas pelo propósito de construir soluções para o bem-comum. (MANZINI, 2008).

## UMA IDEIA ORGANIZADORA

*“Organizar ideias é incrivelmente poderoso” (DANIEL WAHL, 2019)*

Superar os desafios decorrentes da mentalidade que os gerou demanda a concepção de uma *ideia organizadora* poderosa o suficiente para fundamentar o novo entendimento e amparar novas atitudes e construções sociais a ponto de ser incorporada como *cultura* pela sociedade. Visões de mundo não são fixas, mas estão em constante transformação, na medida em que as pessoas se relacionam com o mundo (Vidal, 2008). A mudança na visão de mundo de uma sociedade é um processo que historicamente toma muitos séculos para acontecer. No entanto, os meios de comunicação direta e imediata entre pessoas por todo o planeta estão acelerando e interconectando um processo global de transformação de mentalidade. Vidal trata da importância de agir com intencionalidade na direção desta mudança de mentalidade.

*“O projeto de construir conscientemente uma visão de mundo é de fato urgente, uma vez que a maioria dos macro e micro problemas do nosso tempo presente está direta ou indiretamente relacionada a essa situação de fragmentação. É precisamente porque nos falta tais visões globais do mundo que a nossa capacidade até mesmo de procurar soluções duradouras para esses problemas é limitada.” (VIDAL, 2008)*

A forma como pensamos cria as estruturas<sup>2</sup> do mundo a nossa volta. Por outro lado, é a partir das estruturas pelas quais vivenciamos o mundo que constituímos a nossa forma de pensar em um processo retroalimentador e autoperpetuador. É somente quando

<sup>2</sup> O conceito de estrutura nesta pesquisa trata de uma ideia ampla que abarca não só estruturas físicas, prédios, construções, espaços, materiais, mas também estruturas invisíveis, como processos, práticas, relações, conexões, valores e princípios.

refletimos sobre as meta-concepções que compõem nossa forma de pensar e agimos com intencionalidade sobre como desejamos construir a realidade que podemos de fato transformá-la. Viver a complexidade exige uma nova maneira de pensar, mas também de agir e de construir o mundo. Por meio da prática, a visão de mundo tem a possibilidade de se materializar em cultura.

A emergência da mentalidade sistêmica/integrativa tem sido registrada e explicada sob vários pontos de vista. Uma das maneiras como esta visão se expressa materialmente é na forma de *inovações sociais*. Iniciativas, aparentemente desconectadas, que despontam de maneira espontânea nas mais diversas áreas inaugurando e experimentando novas formas de relação, produção, interação e bem-estar. Construções comunitárias, colaborativas e participativas que quebram padrões hierárquicos de organização e estabelecem redes distribuídas de troca e compartilhamento de recursos e conhecimento ensaiam em pequena escala uma nova estrutura de sociedade. Manzini sugere como metáfora para esta emergência difusa a imagem de inúmeras pequenas ilhas, aparentemente isoladas entre si pelo oceano, mas que abaixo da superfície compartilham suas bases em um mesmo continente, ou seja, em uma mesma fundamentação de percepção, ou visão de mundo. (MANZINI, 2017).

Nas próximas décadas, nossa sobrevivência saudável como espécie vai depender de nossa capacidade de fortalecer o tecido social que sustenta esta ideia e este fazer integrativo emergente. Precisaremos fortalecer ambientes que incluam uma percepção integral do ser humano e reintegrem aspectos objetivos e subjetivos da vida, por meio do convite às emoções, sentimentos, desejos e motivações pessoais, bem como as diversas dimensões das relações interpessoais, de volta aos contextos onde estes aspectos tem sido sistematicamente excluídos, em especial os espaços de aprendizagem e trabalho. Será importante a compreensão coletiva sobre como estabelecer relações construtivas na sociedade e com a Natureza a partir do amplo entendimento de que é possível e urgente criar contextos para além da sustentabilidade mas pela construção de relações que impactam positivamente os meios humanos e naturais. Além de regenerar a qualidade dos ambientes humanos e naturais, para que possamos manter um equilíbrio dinâmico e saudável na relação com um meio em constante transformação, é fundamental criar e sustentar contextos capazes de se reinventar, aprender, se adaptar e evoluir ao longo do tempo.

Nesta pesquisa, para compreender e interpretar esta visão/ação emergente, serão utilizados como referência conceitos como o *paradigma integrativo e ecológico* de Capra, o *pensamento sistêmico* de Donella Meadows, as perspectivas *complexa e evolucionária* de Eve Mitleton-Kelly, a *cultura regenerativa* de Daniel Wahl, a *autopoiese* de Humberto Maturana e Francisco Varela e o *pensamento evolutivo-teal* de Wilber e Laloux, entre outros, para aprofundar as três raízes fundamentais que sustentam a ideia organizadora que será tratada como *Cultura Integrativa*<sup>3</sup>:

- Sistêmica/complexa;
- Ecológica/regenerativa;
- Evolutiva/auto-criativa.

## APRENDIZAGEM SOCIAL

Abrir espaço para a emergência de novas estruturas e relações integrativas demanda um processo de aprendizagem social que permita a assimilação profunda desta visão de mundo, refletida em novas formas de pensar, sentir e agir. A escola, como potencial núcleo de articulação de saberes, pessoas e territórios, se apresenta como possível centro de transição na direção de uma Cultura Integrativa. No entanto, em pleno século XXI, o modelo educacional que dispomos amplamente no Brasil e em muitas partes do mundo, via de regra, ainda se organiza sob as premissas da visão de mundo autoafirmativa e não contribui para o desenvolvimento de uma mentalidade afinada com o universo complexo que nos rodeia. Uma pergunta que precisamos fazer como ponto de partida para entender os desafios que se desdobram na educação é:

- » **De que maneiras a nossa visão de mundo atual limita a forma como estruturamos nossos sistemas de aprendizagem e perpetua a criação de sistemas que não condizem com a realidade que desejamos criar?**

Se olharmos para as estruturas fundamentais que compõem a educação tradicional é fácil perceber as influências da mentalidade mecanicista. O pressuposto de que o mundo,

---

3 O aprofundamento de cada uma destas três bases será o tema do capítulo 1

assim como a máquina, pode ser compreendido em suas diferentes partes e componentes, e deve ter seu comportamento previsto, manipulado e controlado, foi amplamente aplicado na gênese dos contextos escolares, e pouca coisa mudou ao longo do último século. O mundo fora da escola mudou com uma velocidade muito maior do que as rígidas estruturas deste sistema foram capazes de acompanhar. Desta forma, de potenciais catalisadoras, as escolas tradicionais se tornaram um dos grandes obstáculos para a emergência da visão de mundo Integrativa.

Os principais desafios enfrentados pela educação são consequências da mentalidade analítica, reducionista e determinista que a constituiu. Características desta visão de mundo como a massificação, fragmentação, desconexão, cognitivismo, competitividade, controle, exploração e hierarquização podem ser facilmente observadas em inúmeras das práticas de ensino ainda existentes nas escolas. Ainda hoje, a escola tradicional funciona como o modelo de produção massificada de uma linha de montagem. Os estudantes são conduzidos por um caminho único de um ensino que objetiva a produção de indivíduos com saberes e competências homogêneos. Todos devem aprender a mesma coisa, ao mesmo tempo e na mesma velocidade. O pensamento fragmentado divide tempos, grupos etários e confina o conhecimento em disciplinas isoladas e desconectadas da vida prática dos estudantes. Além disso, o processo massificado de instrução desconsidera os contextos de vida dos discentes, seus interesses, motivações e aptidões individuais, assim como seu potencial criativo e senso crítico.

As habilidades interpessoais e intrapessoais não encontram espaço considerável nos currículos da grande maioria das escolas. As competências, conhecimentos e habilidades são orientados para o mercado, direcionadas para a contribuição em sistemas de produção e acumulação. O desenvolvimento técnico é hipervalorizado em detrimento do desenvolvimento ético. A diversidade e pluralidade das competências e inteligências humanas são frequentemente ignoradas, quando não reprimidas, em um sistema que avalia e premia prioritariamente duas formas de inteligência: a linguística e a lógico-matemática. Os indivíduos são premiados quando aprendem a seguir regras sem questionar, a decorar comandos, a temer punições, a trabalhar para a aquisição de benefícios e privilégios individuais, frequentemente enxergando seus pares como adversários em processos

meritocráticos e excludentes de ensino e avaliação. A competição e a noção de escassez são reforçadas por uma lógica de exames que aprova poucos e exclui muitos.

Desinteresse, abandono dos estudos, indisciplina, violência, suicídio são algumas das consequências cada vez mais comuns em um meio no qual os jovens não têm autonomia, liberdade nem enxergam o propósito de absorver a maioria dos conteúdos transmitidos. Por outro lado, professores sobrecarregados e adoecidos trabalham sozinhos em suas disciplinas e não encontram meios de transformar significativamente esta realidade. Como afirmado por Helena Singer:

*“...ao estudante não resta qualquer espaço ou tempo “em que ele mande”. Quando chega à escola, é direcionado para uma sala, às vezes até para uma carteira específica, onde deverá permanecer por tempos já determinados. Toda sua circulação no espaço será definida por outros, assim como o currículo que seguir, o material que utilizará, a forma como seu aprendizado será comprovado.” (SINGER, 2017)*

A escola tradicional é frequentemente uma entidade isolada do contexto no qual está instalada, fazendo pouca ou nenhuma interface com a comunidade ao seu redor. O Projeto Político Pedagógico, documento orientador das práticas de aprendizagem que deve ser redigido com autonomia por cada escola, raramente é construído com base nos contextos social e político reais existentes à sua volta. A escola se encerra em si mesma, desconectada da cidade e da comunidade que a rodeia. Os conhecimentos produzidos estão conseqüentemente alienados da vida prática e do cotidiano das pessoas, tanto estudantes quanto professores e demais membros da comunidade escolar, tendo muito pouca utilidade e aplicabilidade para a melhoria ou transformação de seus contextos sócio-político-econômicos. (SINGER 2014).

Mudar esta realidade é um processo que precisa fluir em uma via de mão dupla: transformar a escola para transformar a visão de mundo e transformar a visão de mundo para transformar a escola. No Brasil, diversas iniciativas tem buscado criar inovações nos contextos de aprendizagem nas últimas décadas. A ideia de *Novas Construções Sociais de Aprendizagem* (NCSAs) é definida como “constructos auto-organizados, plurais e diversos, alternativos ao modelo de escola da modernidade”<sup>4</sup>, é uma forma de definir alguns

4 Disponível em: <http://ecohabitare.com.br/>

exemplos de novos arranjos emergentes na educação. Nesta pesquisa, serão exploradas prioritariamente três NCSAs, afinadas com princípios da cultura integrativa: *Educação Integral*; *Comunidades de Aprendizagem*; *Territórios Educativos*. Um aprofundamento nestas abordagens será o tema do capítulo 2.

## PROJETAR COM INTENÇÃO

Algumas iniciativas de aprendizagem têm proposto alternativas ao padrão mecanicista. Mas muitas enfrentam dificuldade no desenvolvimento de mudanças verdadeiramente disruptivas<sup>5</sup> no planejamento e implementação de inovações em um contexto tão complexo como os sistemas de ensino. Não existe um caminho único de reformulação das práticas de aprendizagem. Pelo contrário. Cada escola e cada território deverá cocriar suas próprias soluções a partir de suas necessidades, desafios e oportunidades singulares.

Cada uma destas reformas é complexa e sistêmica. São necessárias inovações em diversas dimensões e escalas da aprendizagem. Desde as relações entre os diversos atores envolvidos, professor-aluno-comunidade, o planejamento e desenvolvimento de experiências, os ambientes e infraestruturas dos espaços físicos, os processos e ferramentas até as estratégias e estruturas sócio-políticas de aprendizagem. Algumas questões importantes a serem feitas nos contextos de transição da aprendizagem são:

- » Como superar as velhas estruturas de reducionismo, fragmentação, controle e hierarquização nos ambientes e processos de aprendizagem?
- » Como trabalhar uma visão ética com relação à sociedade e a todas as formas de vida dentro e fora das escolas?
- » De que maneira é possível reintegrar as dimensões emocional, corporal, intrapessoal e relacional às práticas de aprendizagem de modo a contribuir com um desenvolvimento humano integral?

---

5 Inovações radicais, capazes de rapidamente modificar tão amplamente o sistema no qual estão inseridas que tornam obsoletas as antigas soluções.



- » Quais são os conhecimentos, habilidades e atitudes necessários para a transformação da educação que podem ser desenvolvidos dentro dos próprios sistemas de aprendizagem?
- » Como tornar os ambientes de aprendizagem permeáveis à interlocução com seus territórios e envolver os diversos agentes da comunidade?
- » Como conectar o currículo escolar à realidade das cidades e comunidades e construir processos de aprendizagem capazes de impactar positivamente os territórios sociais e naturais em que estão inseridos?
- » Como criar contextos de aprendizagem que sejam capazes de seguir aprendendo e se reinventando na relação com um mundo em constante mudança?
- » Que lições valiosas para os sistemas de aprendizagem podemos aprender com as visões sistêmica, regenerativa e evolutiva?

O design, como disciplina projetual, possui em sua essência o potencial de contribuir para estas necessárias inovações e transformações no contexto de complexidade da aprendizagem. Esta abordagem nos apresenta princípios, processos e ferramentas para pensar e projetar com intencionalidade as estruturas que precisamos e desejamos construir. Em qualquer que seja a escala, a *práxis* do design tem o potencial de contribuir para a compreensão, manipulação, e intervenção nestes sistemas complexos. Desde contribuições para a investigação, entendimento e cocriação de soluções até métodos capazes de auxiliar os processos de experimentação, implementação e avaliação dos novos processos emergentes. No entanto, sua aplicação no contexto da educação é ainda pouco explorada e pesquisada.

A importância desta pesquisa está na exploração do potencial da abordagem projetual do design e sua capacidade de lidar com a complexidade na compreensão de como a Cultura Integrativa e sua visão sistêmica, regenerativa e evolutiva pode contribuir para a emergência de ecossistemas de aprendizagem desejáveis para as pessoas e para o planeta. A pergunta central da pesquisa é:

- » De que maneira a *Cultura Integrativa* e sua visão sistêmica, regenerativa e evolutiva se estrutura na emergência de ecossistemas de aprendizagem afinados com a realidade do novo milênio?

Com base neste questionamento, esta pesquisa tem como objetivo geral levantar as possibilidades e oportunidades de contribuição do design, como disciplina projetual capaz de pensar, interagir e criar com a complexidade, para a emergência de uma educação que ajude a fazer a transição de uma forma de pensar mecânica e fragmentária para uma visão de mundo integrativa e ecológica. De maneira complementar, os objetivos específicos são:

- Construir um entendimento acerca do conceito de ecossistema de aprendizagem à luz das teorias da complexidade e do pensamento sistêmico;
- Investigar como o design pode contribuir para a compreensão das estruturas dos ecossistemas de aprendizagem integrativos;
- Analisar de que maneira os ecossistemas de aprendizagem estudados se relacionam com os princípios das NCSAs: *educação integral, comunidades de aprendizagem, território educativo*;
- Averiguar de que maneira os *pensamentos e valores* integrativos são abordadas nos ecossistemas de aprendizagem;
- Verificar de que maneiras os ecossistemas de aprendizagem pesquisados estruturam sistemas de *autocriação e evolução*;
- Examinar os padrões de organização integrativos que emergem entre as estruturas, práticas, processos e culturas dos ecossistemas de aprendizagem.

Para explorar estes objetivos a pesquisa seguiu o percurso metodológico que será explicado à seguir.

## **METODOLOGIA**

A natureza desta pesquisa é básica. A pesquisa não previu apresentar uma aplicação prática dos novos conhecimentos gerados. As idéias levantadas envolvem interesses universais relacionados à interface entre design e educação no contexto da Cultura Integrativa neste início de século. Quanto aos objetivos, a pesquisa tem caráter explicativo. Os fenômenos foram mapeados, observados e explicados. Também apresenta características

descritivas, visando a identificação, registro e análise das características, fatores ou variáveis que se relacionam com os ecossistemas de aprendizagem.

A forma de abordagem foi feita por meio de pesquisa qualitativa. Pretende-se analisar as características apresentadas pela interface entre design e educação com base em uma perspectiva sistêmica das relações entre os diversos atores, espaços e território que compõe um ecossistema de aprendizagem. Desta forma, as relações que se estabelecem neste contexto não podem ser medidas e avaliadas de maneira quantitativa.

Os procedimentos metodológicos foram:

- Pesquisa Bibliográfica e Documental: Fundamentação teórica com base em materiais já elaborados, tais como: artigos científicos, dissertações, teses, livros, reportagens, dissertações e documentos bem referenciados na internet.
- Estudo de caso: Busca de referências e experiências aplicadas na realidade específica de três escolas. Foi realizada por meio da observação direta das atividades dos ecossistemas de aprendizagem estudados e de entrevista com discentes, docentes e comunidade para captar os distintos pontos de vista e interpretações do que ocorre naquela realidade. Por meio dos estudos de casos foi possível descrever e analisar os ecossistemas de aprendizagem e as diversas estruturas e relações complexas com que se estabelecem.

A pesquisa foi desenvolvida nas seguintes etapas:

**Etapa 1 | Pesquisa Bibliográfica e Documental.** Aprofundamento na pesquisa de referencial teórico e estado da arte referente aos conceitos de pensamento sistêmico, complexidade, cultura regenerativa, autocriação, design em sistemas complexos, design aplicado a processos de aprendizagem, metadesign, educação integral, comunidades de aprendizagem, territórios educativos. Esta etapa teve um enfoque maior no início do percurso mas se estendeu de forma transversal, de acordo com os desdobramentos da pesquisa.

**Etapa 2 | Levantamento de informações preliminares acerca do contexto da educação e do design-educação.** Foi feito por meio de pesquisa documental, estudo de relatos de experiências e observação direta assistemática de abordagens que exploram a interface entre

design e educação em experiências brasileiras. Os estudos preliminares sobre educação também foram compostos por conhecimentos gerados a partir de minha própria experiência como educadora para sustentabilidade em contextos de educação formal e informal, como designer de experiências, jornadas e contextos de aprendizagem e pela experiência realizada em disciplina ministrada na Universidade de Brasília, por ocasião do estágio docente, denominada *Estudos Dirigidos em Design: Estudos Experimentais em Design Educação*, em parceria com a Escola Classe 315 Sul.

**Etapa 3 | Preparo da investigação dos estudos de caso.** Consistiu em uma pesquisa preliminar de escolas com potencial de contribuir para o tema da pesquisa: afinadas com a Cultura Integrativa e com as NCSAs; no contato com as escolas definidas; e no preparo das ferramentas de investigação: *framework*<sup>6</sup> de pesquisa e entrevistas semi-estruturadas.

**Etapa 4 | Estudos de caso nas três escolas de referência.** Visita técnica de 4 a 8 semanas em cada ecossistema de aprendizagem com aplicação dos métodos de observação sistemática e entrevistas semi-estruturadas. As iniciativas de referência que compuseram o grupo de estudos de caso foram:

1. Kaospilot (Dinamarca/Espanha)
2. Schumacher College (Inglaterra)
3. Barefoot College (Índia)

Na etapa 4 foram definidas 3 amostras, com vistas ao estudo de três públicos distintos:

Amostra 1 - Discentes: Pessoas em processo de aprendizagem;

Amostra 2 - Docentes: Diversos atores responsáveis pela condução dos processos de aprendizagem, intitulados ou não nas comunidades de origem como “professores” ou “docentes”;

Amostra 3 - Comunidade: Pessoas envolvidas no processo de aprendizagem de forma pontual, ocasional ou específica.

---

<sup>6</sup> Um *framework* pode ser entendido como um metamodelo: um sistema de conceitos para interpretar o mundo. Pode ser expresso como uma abstração ou uma estrutura conceitual básica que permite o entendimento e manipulação de diferentes objetos a partir dos mesmos princípios básicos.

**Etapa 5 | Análise preliminar dos estudos de caso.** Análise dos estudos de caso com base no *framework* de pesquisa.

**Etapa 6 | Análise emergente dos estudos de caso.** Levantamento de padrões integrativos emergentes nos estudos de caso que possam contribuir para a compreensão dos arranjos, estruturas e contextos afinados com a cultura integrativa nas iniciativas pesquisadas e discussão dos resultados.

Por meio do esquema metodológico proposto na Figura 2 é possível alcançar uma melhor compreensão do fluxo metodológico proposto:



Figura 2: Esquema metodológico

Fonte: Elaboração da autora

Os instrumentos e técnicas utilizados foram:

- Observação direta intensiva: Realizada por meio da observação direta de diversos processos, práticas com os diversos atores dos ecossistemas de aprendizagem.

- Entrevista semi-estruturada: Permitiu perguntas abertas e exploratórias pois não há rigidez nos roteiros. Foi aplicada para exploração de informações de caráter mais aberto e livre e aprofundamento em tópicos específicos.

Os resultados da pesquisa estão organizados nesta dissertação na seguinte sequência: No capítulo 1 é apresentado um aprofundamento no entendimento dos conceitos e princípios fundamentais da Cultura Integrativa e suas três raízes; em seguida, no capítulo 2 é elaborado um estudo sobre NCSAs no contexto da educação brasileira; os potenciais de abordagem do design no tratamento de sistemas complexos é explorado no capítulo 3; com base nestes fundamentos teóricos, foi desenvolvido um *framework de pesquisa* que delimitou a observação nos três estudos de caso, no capítulo 4. A etapa de estudos de caso lançou um olhar do design sobre três ecossistemas de aprendizagem que apresentam estruturas alinhadas com a Cultura Integrativa. Uma descrição detalhada de como estes ecossistemas operam, com base no *framework* de pesquisa, foi apresentada no capítulo 5. No capítulo 6, são explorados os padrões integrativos que emergem a partir dos ecossistemas de aprendizagem estudados.

# 1 CULTURA INTEGRATIVA

## 1.1 SISTEMAS VIVOS, SISTEMAS COMPLEXOS

A Cultura Integrativa é bio-inspirada, ou seja, tem a Natureza ou a vida como principal referência. A ideia do *mundo máquina* aos poucos abre espaço para o entendimento do mundo como um *sistema vivo* e, portanto, intrinsecamente *complexo*. Aprofundar a compreensão de que o mundo em que vivemos não é um sistema mecânico, mas uma rede de relações caóticas e indissociáveis, em constante transformação, adaptação e evolução, demanda uma nova forma de nos comunicar e de expressar esta visão sistêmica. Por mais de três séculos, a mentalidade mecanicista dominou tão profundamente o nosso imaginário que as estratégias e palavras do universo industrial foram transferidas para as mais diversas áreas da vida. Soamos *alarmes*, ajustamos *engrenagens*, exploramos *recursos*, definimos *padrões*, falamos em *inputs* e *outputs*, melhoramos nossa *produtividade*, exercemos *funções*, *aceleramos* ou *puxamos o freio*. Estas diversas expressões são alguns exemplos do quanto está esta maneira de interpretar o mundo está internalizada em nossa cultura.

Uma mudança fundamental no vocabulário<sup>7</sup> expressa a mudança fundamental na nossa forma de pensar. Os sistemas sociais humanos são fundamentalmente complexos, assim como os ecossistemas vivos. São imprevisíveis, incontroláveis, estão em constante movimento, transformação e evolução. Compreender profundamente os sistemas vivos e sua ecologia, expressa na maneira como a vida em equilíbrio se cria, se estrutura, se relaciona e se transforma, nos ajuda a compreender e a trabalhar com sistemas humanos de uma forma mais equilibrada e saudável para as pessoas e para o planeta. (CAPRA e LUISI, 2014; MEADOWS, 2008)

*“[O paradigma integrativo]. Também pode ser chamado de visão ecológica, se a palavra for utilizada em um sentido muito mais amplo e mais profundo que o*

---

7 Com a intenção de fortalecer a emergência desta nova visão, ao longo desta dissertação será feito o exercício de buscar novas palavras, expressões e metáforas emprestadas da Natureza e dos Sistemas Vivos para organizar e ressignificar as velhas ideias.

*usual. A percepção ecológica profunda reconhece a interdependência fundamental de todos os fenômenos e o fato de que, como indivíduos e sociedades, estamos todos encaixados em processos cíclicos da natureza, dos quais, em última análise, dependemos.” (CAPRA, 2014)*

As diversas teorias dos sistemas e da complexidade são abordagens relativamente novas, que tem procurado integrar inúmeros aspectos desta forma ecossistêmica de pensar e ver o mundo. A ecologia tem sido uma das bases de estudos de diversas teorias da complexidade, bem como é estudada como matriz inspiradora por inúmeras disciplinas relacionadas ao universo projetual, que buscam na Natureza a solução para problemas complexos e para o desenho e manutenção dos mais diversos tipos de sistemas sociais. Não existe uma abordagem única sobre sistemas e complexidade, mas uma constelação de cientistas e pesquisadores que se debruçam neste entendimento a partir de pontos de vista diversos deste prisma. Caio Vassão nos apresenta um panorama de como esta relação entre sistemas vivos e sistemas humanos diversos tem sido abordada a partir do conceito de ecologia.

*“A partir de um campo alargado de referências na filosofia, cibernética e fenomenologia da percepção, temos a oportunidade de generalização do conceito de “Ecologia”, por meio da conjunção de diversos entendimentos, tais como: (i) “ecologia” entendida como a composição da complexidade da mente humana e do ambiente natural/social (Bateson), (ii) “ecologia” entendida como o processo perceptual e organização emergente da percepção (Gibson) – tendo na percepção humana do mundo a pedra fundamental do processo científico (Merleau-Ponty) –, e (iii) “ecologia” entendida como a articulação entre três níveis ecológicos (sociedade, psique e meio-ambiente) como fundamentais para a sustentabilidade ambiental (Guattari). Temos ainda (iv) o reconhecimento, na filosofia da ecologia – ou “ecosofia” (Naess) –, de que o desafio da sustentabilidade depende da compreensão de que a ecologia natural se sobrepõe à ecologia da sociedade e dos sistemas artificiais humanos em um único ambiente complexo e multifacetado.” (VASSÃO, 2016)*

A observação dos sistemas naturais complexos é apenas um ponto de partida para a compreensão de como podemos criar sistemas sociais mais saudáveis. É necessária uma reflexão sobre como transpor esta inspiração para os sistemas humanos. Esta discussão



pode ser feita por meio da busca pelo entendimento dos *princípios, características e comportamentos* fundamentais dos sistemas naturais, e de como estes podem ser traduzidos em princípios que contribuam para o entendimento, planejamento, criação e transformação de sistemas humanos complexos. (WAHL, 2019; MEADOWS, 2008, CAPRA 2014)

Em ecologia, os *ecossistemas* são sistemas complexos formados pelas inter-relações entre comunidades de organismos vivos: populações de diversas espécies, sejam elas animais, vegetais, bactérias, etc; e sua interação com elementos não vivos de seu ambiente: água, temperatura, ciclos climáticos, etc. Com o conceito de ecossistema tendo sido cada vez mais utilizado fora do contexto das ciências naturais, Vassão propõe da seguinte maneira a noção de ecossistema expandida para os sistemas sociais:

*“‘Ecossistema’ é o campo de sobreposição entre o natural e o artificial, permitindo reconhecer dinâmicas ecológicas em meio à cultura, ao comércio, à técnica, e à urbanidade, assim como promovendo uma nova articulação entre as noções de ‘concreto’ e ‘abstrato’, os articulando como faces de uma mesma entidade”.*  
(VASSÃO, 2016)

Dentro desta ótica, um ambiente de aprendizagem não é simplesmente um edifício encerrado em si mesmo, mas um meio de articulação entre diferentes atores que se interconectam e se inter-relacionam, formando uma comunidade plural, que por sua vez se relaciona com diversas outras comunidades em um determinado território, formando um sistema aberto, com inúmeras possibilidades de interface com o ambiente externo. Este sistema complexo envolve simultaneamente múltiplas dimensões e múltiplas escalas, e é capaz de articular diversos elementos e estabelecer novas formas de relações e conexões de maneira dinâmica e sistêmica. A partir deste entendimento, podemos compreender os contextos de aprendizagem como *Ecossistemas de Aprendizagem (EAs)*.

### **1.1.1 Princípios, características e comportamentos sistêmicos**

Por meio de uma afirmação simples e objetiva: *“Um sistema é um conjunto interconectado de elementos que é coerentemente organizado de modo a alcançar um propósito”*, Donella Meadows (2008), propõe três componentes fundamentais para os sistemas:

*propósito, elementos e interconexões*. No entanto, esta aparente simplicidade oculta características intrínsecas dos sistemas complexos que os permitem fazer jus ao nome, como expresso por Morin:

*“complexidade é um tecido de elementos heterogêneos inseparavelmente associados, que apresentam a relação paradoxal entre o uno e o múltiplo. A complexidade é efetivamente a rede de eventos, ações, interações, retroações, determinações, acasos que constituem nosso mundo fenomênico.” (MORIN, 2003)*

Sistemas complexos são compostos por uma infinidade de elementos, de diferentes *naturezas*, compostos e aninhados em diferentes *escalas*, que se interconectam e inter-relacionam de maneira dinâmica, indissociável e imprevisível. Os múltiplos elementos que os compõem podem ser constituídos de natureza tanto tangível quanto intangível. Podem incluir, por exemplo, pessoas, equipamentos, recursos e serviços, assim como valores, percepções, relações e informação. Dentro da lógica analítica, o entendimento de um determinado objeto pode ser feito a partir da análise isolada de suas partes. Na lógica sistêmica, apesar de podermos observar a existência dos elementos, o sistema precisa ser enxergado e trabalhado a partir de sua *integralidade*.

Os sistemas existem em um ambiente, que compõe o seu *espaço de possibilidades* de ação e desenvolvimento, no qual o sistema se experimenta, aprende e se transforma. Possuem fronteiras, mas interagem e trocam informação com o mundo a sua volta e tomam parte em macro sistemas. São constituídos por elementos e também por subsistemas que atuam de forma interdependente e conectada em múltiplas relações de causa e efeito ao longo das diversas escalas. Lidar com a complexidade exige uma visão ampliada, que envolva as múltiplas dimensões e as múltiplas escalas simultaneamente. (MEADOWS, 2008; MITLETON-KELLY, 2003)

Apesar de compor um todo indissociável, um sistema é composto de interconexões potencialmente *efêmeras e mutáveis*. Portanto, estão em constante transformação, auto-regulação e evolução, influenciados por tantas diferentes variáveis interagindo entre si, que seu comportamento se torna fundamentalmente incontrolável. A busca por contornar esta característica intrínseca é um dos principais equívocos do paradigma mecanicista. Pois, como descrito por Wahl:

*“Uma das propriedades definidoras desse tipo de sistema é que são imprevisíveis e incontroláveis. Incerteza e ambiguidade são portanto características fundamentais de nossas vidas e do mundo natural, incluindo a cultura humana, a sociedade e nossos sistemas econômicos.” (WAHL, 2019)*

Não é possível controlar os sistemas complexos. Mas é possível compreender como trabalhar de forma harmônica com eles. Capra em sua análise sobre ecologia e comunidade afirma que ao observar comunidades naturais é possível observar características que guardam importantes lições que podem ser transpostas para a formação de comunidades humanas. Algumas das características descritas por ele são: relações e inter-relações que guardam processos majoritariamente colaborativos em detrimento dos competitivos; formas e padrões que geram repetições e redundâncias, especialmente nos processos mais importantes para o equilíbrio e resiliência dos sistemas; constituição de padrões cíclicos que permitem autorregulação e *feedback*; redes de conexões difusas e flexíveis entre os diversos elementos; auto-organização que emerge de maneira espontânea e difusa; flexibilidade e diversidade. (CAPRA, 1994).

Cada abordagem dos sistemas complexos apresenta uma perspectiva sutilmente diferente sobre as características e princípios que podem ajudar a compreender os comportamentos dos sistemas complexos. De forma geral, o entendimento destes princípios permite entender o *espaço de problema complexo* e *cocriar ambientes favoráveis* para o funcionamento e evolução dos sistemas. (MITLETON-KELLY, 2003; MEADOWS, 2008, CAPRA 2014).

## **1.2 SISTEMAS REGENERATIVOS**

A resiliência, habilidade do organismo ou ecossistema de se autorregular para a manutenção de um equilíbrio dinâmico, ou simplesmente de retomar o equilíbrio após uma perturbação, é umas das características primordiais dos sistemas vivos. Apenas os organismos vivos são capazes de se autorregenerar e apenas a vida é capaz de gerar sintropia, em oposição à tendência natural à entropia. Em outras palavras, a vida no planeta Terra se auto regula de modo a criar condições para a continuidade da própria vida (WAHL, 2019).

A humanidade se desconectou tão profundamente deste princípio que o impacto de suas ações no planeta neste início de milênio está prestes a atingir um *ponto de inflexão* (de acordo com alguns cientistas, este ponto já passou), ou seja, um ponto de desequilíbrio tão severo que os processos de auto-regulação naturais não são mais capazes de restaurar o equilíbrio (MEADOWS, 2008; MITLETON-KELLY, 2003). Estamos diante de um cenário de relações que nos conecta em magnitude global, com questões como as mudanças climáticas, o pico do petróleo<sup>8</sup> e o esgotamento de outros recursos fundamentais como a água, migrações em massa de refugiados, um sistema econômico e político cada vez mais interdependente, tecnologias de transporte e comunicação que praticamente eliminam as barreiras de tempo e espaço. Neste contexto, pela primeira vez na história a humanidade está sendo desafiada a olhar para todo o planeta na perspectiva de uma comunidade global única.

Diante da gravidade do contexto e dos desafios globais que se apresentam, o conceito de sustentabilidade demonstra não alcançar o pleno potencial do tipo de relações que precisam e podem ser criadas pela humanidade. A palavra sustentabilidade refere-se à meta de “sustentar” ou “manter” as condições do planeta. No entanto, os indicadores de mudanças climáticas, os níveis alarmantes de espécies extintas e em extinção, os níveis de poluição de mananciais, o desflorestamento, as crises hídricas, entre tantos outros sintomas de desequilíbrio, cada vez mais expressam a necessidade urgente de uma mudança radical na forma como interagimos com a Natureza e como espécie humana. O momento demanda uma relação *regenerativa*.

O conceito de *regeneratividade* nasce da compreensão de que os sistemas sociais podem e precisam ser constituídos de forma harmoniosa e construtiva com os ecossistemas naturais. *Daniel Wahl* (2019) descreve a postura regenerativa como uma postura criativamente solidária. Diante da eminência de um ponto de colapso, ele nos convida a contar com a potência do gênio humano e de nossa capacidade de “ampliar o círculo de compaixão a fim de abraçar todas as criaturas vivas e toda a Natureza” para cocriar uma nova forma de habitar o planeta e de nos relacionar. A humanidade, como espécie autoconsciente no

---

<sup>8</sup> Teoria proposta pelo geólogo estadunidense Marion King Hubbert (1974), que aponta para o início deste século o momento em que o gasto energético para explorar as reservas remanescentes de petróleo será mais alto que a energia gerada pelo produto retirado.

planeta, tem o potencial de usar sua capacidade única de cognição, de criação e empatia para transitar de uma relação predatória e degenerativa para uma relação construtiva ou *regenerativa*. E assim, ser capaz de não somente evitar impactos negativos mas de promover processos geradores de saúde para os ecossistemas naturais e sociais.

### 1.2.1 Design Regenerativo

O design se apresenta tradicionalmente como uma abordagem projetual “centrada no ser humano” na qual a empatia é dirigida para as necessidades das pessoas envolvidas no sistema. Na abordagem ecológica e regenerativa do design, a empatia se estende para além do humano, abrangendo conjuntamente outros sistemas vivos e não vivos. O ser humano deixa de ocupar uma posição hierarquicamente superior e passa a ocupar um lugar de igualdade dentro do sistema, como defendido por Wahl:

*“Uma cultura regenerativa terá que facilitar o desenvolvimento pessoal saudável de um ser humano, da perspectiva egocêntrica, para sociocêntrica, para centrada nas espécies, para centrada na vida e centrada no cosmos.” (WAHL, 2019)*

Wahl se inspira no movimento da ecologia profunda iniciado pelo filósofo norueguês Arne Næss (1988), e convida à percepção de si mesmo como parte integrante de uma comunidade maior da vida, o “eu ecológico”, a partir do qual é possível construir ações responsáveis, que articulam interesses individuais com interesses sociais e ambientais, ou ecológicos como expresso na Figura 3.

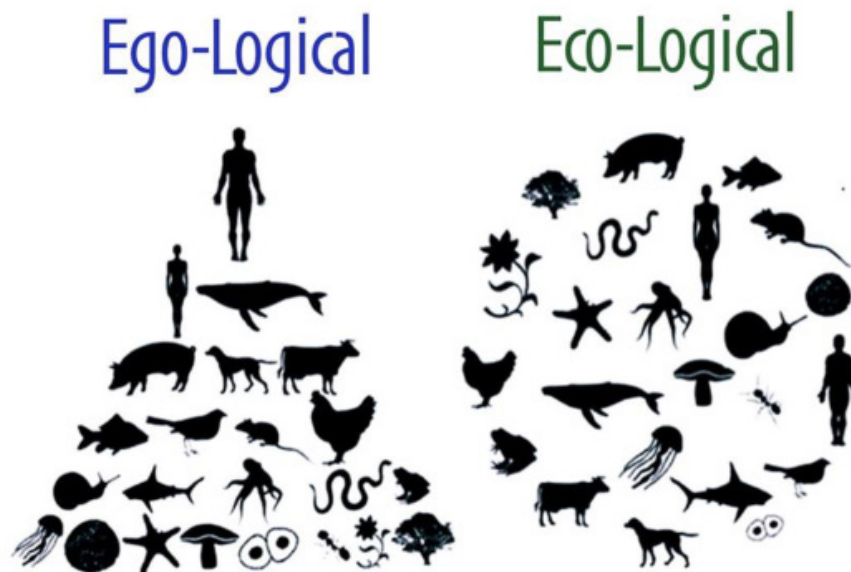


Figura 3: Visões de mundo ecológica e egológica  
Fonte: Christopher Chase, 2014

Desta forma, ao três critérios comumente considerados na elaboração de projetos: desejabilidade - o quanto a solução é necessária e desejável do ponto de vista humano; viabilidade - o quanto a solução é viável do ponto de vista econômico; e aplicabilidade - o quanto a solução é possível do ponto de vista técnico; é acrescentado o critério de regeneratividade - o quanto a solução contribui para o estabelecimento de relações construtivas com o meio natural e social.

Os sistemas vivos têm sido estudados como matriz inspiradora por diversas disciplinas projetuais que buscam na Natureza e na ecologia a inspiração para a solução de problemas complexos e para o desenho e manutenção dos mais diversos tipos de sistemas humanos. Desde a composição de materiais, funcionalidades para produtos, sistemas de agricultura, modelos para organizações e empresas, planejamento de comunidades, estratégias de ocupação urbana, até sistemas de economia circular com escala global. (CAPRA 2014; MEADOWS, 2008; WAHL, 2019; HOLMGREN, 2015).

A biomimética e a permacultura são alguns exemplos de abordagens de design que enxergam a natureza não apenas como recurso a ser explorado, mas como fonte de inspiração no desenvolvimento de projetos que trabalham em equilíbrio e a favor dos sistemas vivos. A biomimética se propõe capturar as soluções estéticas e formais criadas pelos seres vivos para a criação de inovações que muito tem contribuído nos campos do design de

produtos, da arquitetura e do urbanismo. A permacultura por sua vez é um campo do conhecimento que busca aprender com a observação dos princípios e processos dos ecossistemas para o planejamento e estabelecimento de ocupações humanas “permanentes”. Para David Holmgren e Bill Mollison, cofundadores do conceito na década de 1970, um design permacultural pode ser entendido como sistema conscientemente planejado que imita os padrões e relações encontrados na Natureza estabelecendo relações transparentes e equilibradas (HOLMGREN, 2013). A observação de princípios básicos dos ecossistemas naturais como “fechar ciclos” ou “diversidade gera resiliência” permite que complexos sistemas de relações entre seres humanos e o meio natural possam ser planejados e estabelecidos de modo que as necessidades de todos os indivíduos, humanos e não-humanos, sejam supridas sem que existam desgastes, mas sim processos construtivos, tanto do meio natural quanto dos sistemas sociais.

A ideia da necessidade/possibilidade de *crescimento econômico ilimitado* é uma das premissas da narrativa dominante. Esta premissa orienta amplamente as práticas convencionais de design que operam em sistemas lineares em um planeta de metabolismos cíclicos. De acordo com Wahl (2019), os sistemas maduros fazem o movimento de “transitar do crescimento quantitativo para o crescimento qualitativo, que significa um aumento da complexidade, da sofisticação e da maturidade” que pode ser estendida às mais diversas áreas projetuais. Na abordagem de design regenerativo a meta é construir soluções que operam por meio de um contínuo e crescente aumento no nível de vitalidade e potencial construtivo do sistema. Wahl propõe uma escala de impacto do design em seis etapas:

1. Prática Convencional: considera apenas os limites de conformidade legais em relação ao meio ambiente nas práticas projetuais para evitar sanções;
2. Verde: incorpora isoladamente alguns elementos como uso de materiais ecológicos dentro de um sistema majoritariamente antiecológico;
3. Sustentável: ponto hipotético de neutralidade no qual o sistema não causa danos nem melhorias;
4. Restaurativo: Incorpora pontos de ação humana favorável à Natureza;

5. Reconciliatório: Reintegra os seres humanos e os sistemas naturais;
6. Regenerativo: Sistemas humanos se desenvolvem *como* a Natureza. Aprendizado e melhoria contínuos. Aumento da energia total do sistemas e da capacidade destes de criar e sustentar vida saudável.

Como expresso na Figura 4, em cada nível a necessidade de energia externa diminui, na medida em que o sistema se torna sucessivamente mais capaz de sustentar a si mesmo. Passando, da etapa de sustentabilidade em diante, a aumentar o nível de vitalidade do sistema, expressa em energia, recursos e serviços ecossistêmicos.

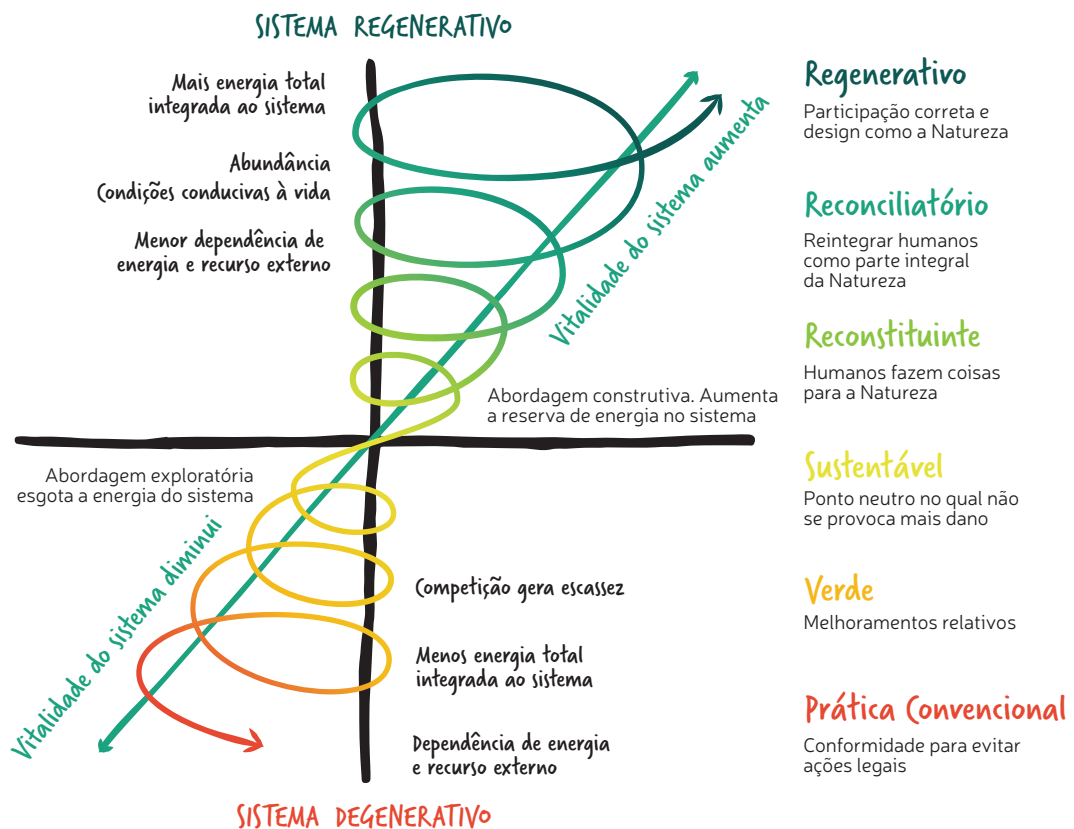


Figura 4: Framework de Design Regenerativo

Fonte: Daniel Wahl (2019)



### 1.3 SISTEMAS AUTOCRIATIVOS E EVOLUTIVOS

*“Nosso desafio coletivo é criar culturas capazes de aprender continuamente diante de complexidade, desconhecimento e mudança constante.” (WAHL, 2019)*

Os sistemas vivos são capazes de criar a si mesmos, ao contrário dos sistemas mecânicos. Podem criar nova ordem, se regenerar, se adaptar, aprender e evoluir a partir da própria experiência. A autogeração nos sistemas vivos é um produto de todas as demais propriedades, que resulta na habilidade do sistema de construir suas próprias estruturas e se tornar mais complexo. Capra (2014) define este fenômeno como “a vida é uma fábrica que constrói a si mesma a partir de dentro”. O conceito de *autopoiese*, inaugurado por Francisco Varela e Humberto Maturana (1991), apresenta o caminho científico, com raízes na biologia, para o entendimento de como os seres vivos são capazes de se autogerar por meio da inter-relação, separada mas interconectada, com seu ambiente.

Segundo Maturana e Varela (1991), os organismos vivos são *autodefinidos*, no sentido de que compõem uma individualidade diferenciada do meio, mas são também *sistemas abertos e interdependentes*, que precisam realizar constantemente trocas e interações com o ambiente, tais como alimentação ou respiração. Por meio destas trocas, incorporam elementos externos e deixam resíduos e influências nos espaços. Sendo assim, a vida só existe *em relação* com o meio. Influenciando e sendo influenciada por ele. De acordo com Maturana e Varela a interação entre o organismo e o ambiente realiza uma forma de “cognição”, na qual o organismo “cria” seu ambiente e o ambiente gera “atualização” do organismo. É esta troca constante que permite a transformação das estruturas e a evolução, tanto do organismo como do meio. Esta coevolução é chamada por eles de *acoplamento estrutural*.

#### **Organização, Estrutura e Processo**

Maturana e Varela (1991) distinguem os aspectos de *organização* e *estrutura* nos sistemas vivos. Segundo os autores, o *padrão de organização* trata da configuração de relações que define a identidade de um sistema. Aquilo que faz com que determinado sistema seja identificado como árvore, gato, floresta ou escola. Já a *estrutura* trata da manifestação ou materialização do padrão de organização em um determinado sistema específico. A estrutura

se diferencia de organismo para organismo e também se altera com o tempo sem necessariamente comprometer os padrões fundamentais de organização, ou seja, sem modificar a natureza ou identidade do sistema. Esta diferenciação pode ser definida como:

*“a descrição da organização do sistema envolve um mapeamento abstrato de relações, a descrição da sua estrutura envolve a descrição dos componentes físicos reais do sistema - suas formas, composições químicas, e assim por diante.”*  
(CAPRA e LUISI, 2014)

O sistema vivo tem ainda um metabolismo. Ou seja, existem processos acontecendo continuamente por meio de suas estruturas. Segundo Capra e Luisi (2014, p.172) “desde o início da biologia, a compreensão da estrutura viva tem-se revelado inseparável da construção dos processos metabólicos e desenvolvimentais”. As estruturas não são fixas. Sendo assim, por meio de um fluxo contínuo de matéria em um organismo os sistemas estão continuamente incorporando elementos, matéria, nutrientes do meio que permitem que as estruturas do sistema se renovem, cresçam, se desenvolvam e se transformem. Em um corpo humano, um coração segue sendo um coração, mas as moléculas de cada uma de suas células se renovam constantemente. Em sistemas sociais este fluxo pode incluir recursos, pessoas, materiais, informação e assim por diante.

### **Estrutura e comportamento**

As estruturas podem se adaptar e se modificar com o tempo, mas o que materializam a cada momento determina a forma como o sistema se comporta e conseqüentemente os resultados que será capaz de produzir. Maturana e Varela (1991) chamam este processo de determinismo estrutural, ao passo que Meadows (2008) reafirma esta ideia ao declarar que “O sistema, em grande medida, causa seu próprio comportamento!”. Esta noção é fundamental para compreender o papel da estrutura interna dos sistemas na criação de seus próprios desafios e também oferece pistas sobre como podem operar de dentro pra fora no sentido de encontrar novas soluções. Uma organização muito burocrática, por exemplo, na qual uma informação precisa percorrer lentamente muitas camadas de hierarquia até finalmente chegar a um nível em que uma ação corretiva possa ser implementada, uma crise pode não ser resolvida com a velocidade necessária para evitar danos. Este processo não

é resultado de influências externas, mas produto da estrutura do próprio sistema. Em um sistema de aprendizagem, podemos compreender que dificilmente será possível ter como resultado uma mentalidade e comportamentos cooperativos se toda a estrutura de relações e interações está baseada em individualismo e competitividade.

Capra e Luisi (2014, p. 374) afirmam que “o processo da vida consiste na incorporação contínua do padrão de organização do sistema”. Em outras palavras, a vida está sempre a explorar possibilidades de como pode estruturar a criação de si mesma através de diferentes maneiras. No caso do organismo vivo, o padrão de organização está sempre incorporado a si mesmo, mas nos sistemas sociais a intencionalidade humana pode operar no sentido de identificar e traçar os princípios construtivos e fazer sua tradução para as estruturas. Dessa maneira, os padrões podem nascer na mente de um designer ou emergir da inteligência coletiva. Podem ser pensados, planejados, manipulados e construídos pelos integrantes do próprio sistema.

### **Autogeração em sistemas sociais**

A transposição do conceito de autopoiese da biologia para os sistemas sociais precisa considerar que estes não existem apenas na dimensão física, mas também social e simbólica. Os sistemas sociais dependem não só de manifestações físicas, materiais, mas de um arcabouço simbólico que expressa significados flexíveis, que podem ser constantemente renegociados com base em suas regras próprias. Seu funcionamento depende de acordos sociais, sejam eles declarados ou tácitos, que podem ser seguidos ou não pelas partes. Isto por um lado torna os sistemas sociais mais voláteis, pois, enquanto mudanças profundas nas estruturas dos organismos vivos podem levar muitas gerações para acontecer, nos sistemas sociais as mudanças simbólicas, dentro de condições favoráveis, podem ser rapidamente experimentadas e incorporadas às estruturas. No entanto, a capacidade humana de operar uma infinidade de conceitos abstratos, muitas vezes em nível subjacente ou inconsciente, torna esta tarefa extremamente complexa, a saber:

*“Quando tentamos estender estas três perspectivas [organização, estrutura e processo] para o domínio social, confrontamo-nos com uma multidão de fenômenos - regras de comportamento, valores, intenções, objetivos, estratégias,*

*planejamentos, relações de poder - que não desempenham nenhum papel na maior parte do mundo não humano, mas são essenciais para a vida social humana” (CAPRA e LUISI, 2014, p. 376) .*

Este entendimento reforça a importância de considerar entre as estruturas dos projetos de sistemas sociais tanto os aspectos materiais ou “visíveis” quanto os simbólicos ou “invisíveis”. Tangibilizar as estruturas invisíveis, ou seja, trazer aspectos simbólicos para o centro da conversa permite que os sistemas sejam pensados e manejados em níveis mais sutis e profundos. Algumas abordagens buscam tratar o tema da autocriação dentro de contextos de sistemas sociais.

A *teoria da gestão adaptativa* e o conceito de *organizações que aprendem*, de Peter Senge (1991,1994) fazem uma transposição das ideias de autocriação e evolução para o contexto de organizações humanas. Senge (1991) propõe cinco disciplinas capazes de orientar as organizações na criação de um contexto de aprendizado e evolução contínuos, dando especial ênfase à “quinta disciplina”, o *raciocínio sistêmico*. Ele propõe que a aprendizagem da organização como um todo só é possível por meio da aprendizagem pessoal de cada um de seus indivíduos, mas também de uma aprendizagem organizacional que vai além da soma dos desenvolvimentos individuais. A organização em si é um organismo capaz de aprender.

Morin (2003) propõe o “método de aprendizagem na errância e na incerteza humanas” como uma das principais fontes criativas e de evolução da Natureza e como estratégia para o desenvolvimento de um pensamento complexo. Ele declara:

*“Constatamos que a vida comporta inúmeros processos de detecção e repressão do erro, e o extraordinário é que a vida também comporta processos de utilização do erro, não só para corrigí-los, mas também para favorecer o surgimento da diversidade e da possibilidade de evolução.” (MORIN et al, 2003, p. 25)*

Morin (2003) propõe sete princípios guias para o *método* de pensamento complexo. Dentre eles o princípio da *recursividade*, definido por ele como uma dinâmica autoprodutiva na qual “os efeitos ou produtos são, simultaneamente, causadores e produtores do

próprio processo, no qual os estados finais são necessários para a geração dos estados iniciais” permitindo que o processo produza a si mesmo.

Caio Vassão (2016) aponta o *metadesign*, assunto abordado com mais profundidade no tópico 1.3, como abordagem projetual que confere aos sistemas a propriedade de construir a si mesmos, ou de definir os princípios construtivos de suas próprias estruturas. Ele afirma:

*“Na conjunção com o radical “design”, do inglês, entende-se o Metadesign como o projeto de entidades que se alteram ao longo do tempo, e o processo de cocriação de sistemas que se auto-constroem e/ou auto-organizam. Deste modo, pode-se compreender o Metadesign como o projeto de entidades complexas das quais faz parte o autor do projeto. Exemplos estão as cidades (urbanismo), economia (ciência econômica), empresas (gestão empresarial), e também os ecossistemas de energia e matéria que incluem o ambiente urbano” (VASSÃO, 2016, p. 03).*

O metadesign se apresenta assim, como plataforma de conexão entre a *autopoiese* dos sistemas vivos e a autocriação dos sistemas sociais.

## 2 APRENDER EM UM MUNDO COMPLEXO

O cultivo de uma *Cultura Integrativa* depende da construção de estruturas sociais capazes de proporcionar a experiência direta de novas formas de saber, ser, criar e se relacionar, além de oferecer narrativas que tragam novos sentidos para os pressupostos antiecológicos. Neste sentido, torna-se necessária uma reforma na aprendizagem capaz de, primeiramente, reforçar os pressupostos positivos e também de viabilizar a construção de entendimento, a vivência e a internalização de princípios, sistêmicos, regenerativos e evolutivos.

### 2.1 NOVAS CONSTRUÇÕES SOCIAIS DE APRENDIZAGEM

As NCSAs são um conceito proposto pelo educador português José Pacheco<sup>9</sup>, descrevem uma mescla de possibilidades de alternativas de educação emergentes. Nas últimas décadas, Pacheco fomenta e vivencia experiências alternativas de educação em diversas iniciativas de aprendizagem brasileiras. Experiências de organização que buscam a superação do modelo educacional majoritariamente cognitivo, do confinamento no ambiente isolado das escolas e da fragmentação dos tempos e espaços em aulas, séries e disciplinas. Ele não propõe um modelo único de NCSAs, mas as descreve como um mosaico de possibilidades e experiências transformadoras. Cada escola constrói suas próprias estratégias de ação, ferramentas, métodos, relações, com base nas características específicas de sua comunidade escolar e de seu ambiente. Três concepções fundamentais de NCSAs, afinadas com a visão de mundo integrativa, que têm ganhado destaque entre as iniciativas de inovação e transformação na aprendizagem no Brasil e têm orientado o desenvolvimento de novos projetos, serão investigadas com mais detalhe. São elas: *Educação Integral*, *Comunidades de Aprendizagem* e *Territórios Educativos*.

A *Educação Integral* é um conceito forjado pelos pioneiros da escola nova, aliado à noção de escola politécnica que hoje é utilizado como política pública que orienta o desenvolvimento

---

9 Idealizador da Escola da Ponte (instituição pública de ensino localizada no distrito do Porto em Portugal, pioneira em metodologias alternativas de aprendizagem) e que a mais de 10 anos participa do desenvolvimento de projetos inovadores de aprendizagem no Brasil, como o Projeto Âncora em São Paulo e a Comunidade de Aprendizagem do Paranoá em Brasília

de um processo educativo que compreende o ser humano em todas as suas dimensões. Não só do ponto de vista cognitivo, mas também intrapessoal, interpessoal, estético, físico, afetivo, cultural, social, entre outros. Busca superar a fragmentação do conhecimento e criar processos integrados, afinados com a individualidade dos sujeitos, conectando o saber ao ser, ao sentir e ao agir (SER, 2017). Reconhece a importância do desenvolvimento de valores éticos, pautados no respeito à diversidade e aos direitos de todas as pessoas do mundo, com ênfase à tolerância, à solidariedade, à valorização da diversidade, ao respeito aos direitos humanos, aos cuidados com o meio ambiente e à participação cidadã e democrática. Essas capacidades transcendem o aprendizado relacionado a conteúdos acadêmicos e devem estar presentes de maneira transversal no dia-a-dia dos estudantes (GADOTTI, 2009). Singer (2016) reforça a ideia de educação integral ao afirmar que “É preciso superar o totalitarismo da fragmentação por um pensamento holístico, integral, que não separa o indivíduo da natureza, o vivo do não vivo, o presente do futuro”.

Para que tal integração seja possível, é preciso estimular a inclusão de diversos atores no processo educativo com diferentes papéis e novas formas de relação, no processo de aprender. A educação não se apoia exclusivamente no professor, mas corresponsabiliza os cidadãos e envolve uma diversidade de olhares e saberes para os processos de aprendizagem (GADOTTI, 2009). “Escolas são pessoas” diz o educador José Pacheco. Sendo assim, o processo de transformação da escola é o processo de transformação das pessoas. Não apenas dos estudantes, mas de todas as pessoas que compõe a comunidade. Uma escola não é um edifício, mas uma Comunidade de Aprendizagem constituída por “práxis comunitárias baseadas em um modelo educacional gerador de desenvolvimento sustentável. É a expansão da prática educacional de uma instituição escolar para além de seus muros, envolvendo ativamente a comunidade na consolidação de uma sociedade participativa” (COMUNIDADES, 2014).

Para Helena Singer (2014), diretora da Cidade Escola Aprendiz<sup>10</sup>, “Reconhecer o potencial educativo do território é um dos aspectos a considerar em uma proposta curricular articulada à educação integral”. A aprendizagem acontece a todo momento e ao longo de

---

10 Cidade Escola Aprendiz é uma Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP) que há 20 anos contribui para o desenvolvimento dos sujeitos e suas comunidades por meio da promoção de experiências e políticas públicas orientadas por uma perspectiva integral da educação.

toda a vida, e não somente entre as paredes da sala de aula. Aprende-se o tempo todo, em todos os lugares, com todas as relações. Ao reconhecer isto, a escola entende que não é o único espaço educador.

Esta compreensão motivou o movimento Cidades Educadoras, que nasce como símbolo do reconhecimento do potencial pedagógico dos lugares e da corresponsabilização de toda a sociedade pela aprendizagem (Carta das Cidades Educadoras, 1990). O movimento enxerga a educação com uma visão alargada, na qual se incluem não só crianças e jovens, mas também adultos e idosos, concebendo a aprendizagem como um processo que se estende ao longo de toda a vida. Teve como marco o I Congresso Internacional de Cidades Educadoras, realizado em 1990 em Barcelona, com a participação do Brasil, no encontro foi acordada a primeira sistematização de princípios básicos que orientam o perfil educativo das cidades, na Carta das Cidades Educadoras. A carta prevê, como objetivo permanente da cidade educadora, “aprender, trocar, partilhar e, por consequência, enriquecer a vida dos seus habitantes”. Segundo a doutora em educação Jaqueline Moll (2012), as Cidades Educadoras seriam aquelas “dispostas a identificar suas inúmeras possibilidades educacionais e a priorizar a formação permanente da sua população”. A educação acontece no encontro e na corresponsabilização dos cidadãos pelo aprendizado de crianças jovens e adultos, envolvendo uma diversidade de olhares e saberes para os processos de aprendizagem.

*“A escola pública precisa ser integral, integrada e integradora. Integrar ao Projeto Eco-Político-Pedagógico da escola as igrejas, as quadras de esporte, os clubes, as academias de dança, de capoeira e de ginástica, os telecentros, parques, praças, museus, cinemas etc. além de universidades, centros de estudos, ONGs e movimentos sociais, enfim, integrar o bairro e toda a municipalidade.”*  
(GADOTTI, 2009)

No Brasil, o debate sobre o papel da cidade na educação tem norteado a elaboração de políticas públicas e tecnologias sociais que compreendem a cidade como *Território Educativo*. O território, neste contexto, é visto não apenas como espaço físico ampliado da escola, mas como um espaço de relações, criador de significados e de identidade para os sujeitos. De acordo com Singer (2014), são quatro as condições básicas que



determinam a existência de um território educativo: um projeto para que ele seja educativo, criado pelas pessoas dali em um espaço participativo de construção; a existência de escolas que reconhecem seu papel de transformar e que entendem a cidade como espaço de aprendizado, que se envolvem com as questões locais e se propõem a ajudar na sua transformação; Promover oportunidades educativas para agentes de diversas idades em processos permanentes de participação; e a existência de uma rede de proteção, que articula à educação o desenvolvimento social, saúde e cultura em uma perspectiva integrada. (SINGER, 2014). Milton Santos define território como:

*“O território não é apenas o conjunto dos sistemas naturais e de sistemas de coisas superpostas. O território tem que ser entendido como o território usado, não o território em si. O território usado é o chão mais a identidade. A identidade é o sentimento de pertencer àquilo que nos pertence. O território é o fundamento do trabalho, o lugar da residência, das trocas materiais e espirituais e do exercício da vida.”(SANTOS, 2002)*

O conceito nasce com o intuito de inspirar e apoiar comunidades e governos dispostos a enfrentar a desarticulação entre pessoas, instituições, equipamentos, serviços e espaços voltados para crianças e jovens, e o baixo nível de acesso dos estudantes e da população em geral aos recursos educativos e culturais existentes nas cidades. A proposta vai além da reformulação curricular como forma de integrar a aprendizagem ao ambiente urbano, e trabalha pela reconfiguração da cidade como um todo, de modo a atender às necessidades de aprendizagem de todos os seus cidadãos.

*“A educação ocorre não somente nos limites da escola, mas em todos os cantos da comunidade. O bairro passa, portanto, a ser visto como um grande laboratório de experiências educativas. E a escola, por sua vez, passa a ser o elemento mobilizador, a partir do qual se cria uma rede cidadã pronta a trocar conhecimentos e valores; a ensinar e, ao mesmo tempo, aprender.” (GADOTTI, 2012)*

## 3 O PAPEL DO DESIGN

O Design tem se apresentado cada vez mais como disciplina projetual capaz de pensar e operar para além das estruturas e formas materiais. Abordagens como design de serviços, design estratégico, design de experiências exploram o potencial de projetar estruturas e relações intangíveis, articulando interfaces em cenários cada vez mais complexos. Neste emergente contexto de trabalho do design, quatro aspectos se mostram especialmente significativos no cruzamento entre design e ecossistemas de aprendizagem. São eles:

### 3.1 METADESIGN

Caio Vassão propõe o “Metadesign” como abordagem para o estudo, intervenção e criação de ecossistemas, por tratar-se de uma ferramenta capaz de lidar com a extrema complexidade e com a demanda pela construção coletiva de entendimento sobre o projeto. De acordo com Vassão (2010) o Metadesign pode ser interpretado de três formas:

Metadesign 1: “Processo de projeto do próprio processo de projeto”. Nesta abordagem o design é responsável pela criação de um “ambiente de decisões” para que o designer possa se distanciar de seu objeto de projeto. Neste nível o designer decide quais estratégias são mais apropriadas para lidar com o projeto em questão, podendo, por exemplo, definir um fluxo e um conjunto de ferramentas para cada etapa do processo. Algumas ferramentas comumente utilizadas neste nível são: plantas, esquemas, diagramas, *templates*, maquetes, protótipos, entre outras;

Metadesign 2: “Projeto de segunda ordem”. Nesta abordagem, o produto do processo de design não são entidades concretas como ferramentas e objetos, mas abstratas, como *regras* ou *princípios* para a criação de ferramentas, processos e objetos. Esta percepção pode ser ampliada para a criação de objetos abstratos que norteiam a criação de outros objetos abstratos. Um exemplo de projetos de segunda ordem é a definição de princípios, regras ou requisitos para o estabelecimento de processos ou relações;

Metadesign 3: Esta abordagem relaciona-se diretamente ao princípio de *autocriação* dos sistemas complexos, a habilidade de “criar a si mesmo”. Segundo Vassão (2010), o metadesign atua então como produtor de sentido no ambiente de projeto. Permite criar o que Maturana e Varela chamaram de *padrões de organização* para a materialização de estruturas.

O metadesign trabalha pela elaboração de estruturas invisíveis e permite tangibilizar as partes do sistema que não tem materialidade. As interconexões e relações em sistemas sociais comumente são formadas por acordos tácitos, não planejados ou sobre os quais dificilmente a comunidade debruça a sua reflexão. O design tem o potencial de conferir tangibilidade para estas estruturas abstratas. Esta tangibilidade permite a designers e não designers, envolvidos no contexto de criação, uma maior clareza e manuseabilidade destes conceitos. Vassão destaca o papel do metadesign no projeto de ecossistemas:

*“o Metadesign pode ser compreendido como uma abordagem para o projeto de Ecossistemas, entendendo estes como entidades complexas por excelência, pré e pós-existent a quem queira interferir, direcioná-los ou desenvolvê-los. Ainda mais, o Metadesign convida a compreender o objeto de conhecimento denominado “Ecossistema” como uma entidade artificial, criada para mapear a concretude vivida tanto no meio ambiente, como por meio da tecnologia – nas cidades, na economia e na cultura.” (VASSÃO, 2016)*

## 3.2 DIAGRAMAS

O desafio de planejar ou intervir em sistemas complexos se intensifica na medida em que lidar com estes sistemas exige abordar todas as diversas dimensões (social, ambiental, econômica, tecnológica, etc), em múltiplas escalas (indivíduo, grupo, organização, comunidade, território, rede) ao mesmo tempo. Frequentemente a análise destes sistemas complexos envolve evidenciar a relação entre aspectos tangíveis e intangíveis. A utilização de diagramas pode permitir a representação e sobreposição de múltiplas camadas e perspectivas de arranjo dos sistemas complexos. Esta forma de representação tem sido amplamente utilizada para o estudo de ecossistemas naturais e humanos. Sua utilização pode transcender

a mera expressão dos elementos e de suas conexões tangíveis, mas permitir a visualização de fluxos, interconexões, interdependências e até relações qualitativas e subjetivas.

O uso de diagramas torna-se uma estratégia poderosas para a visualização e manipulação de estruturas visíveis e invisíveis, mas é fundamental evitar que excessivas simplificações levem à obsolescência dos diagramas ou sistematizações. Essa tarefa exige o desenvolvimento de capacidade de abstração e sistematização da informação, de forma que conserve e expresse as características intrínsecas dos sistemas complexos e possa ser observada manipulada por diversos atores simultaneamente.

### 3.3 DESIGN DIFUSO X DESIGN ESPECIALIZADO

No âmbito dos sistemas complexos, o envolvimento transversal dos diversos atores envolvidos no contexto é fundamental para um desenvolvimento relevante do projeto. O designer deixa o local de criador solitário de soluções e passa a utilizar suas competências projetuais como ferramenta para moderar processos cocriativos que envolvem diversos atores com competências, conhecimentos e interesses diversos. O designer se desloca do papel de autor da solução e do projeto para o papel de facilitador e catalisador de um espaço de cocriação, o qual inclui a participação de atores diversos. O design tem então um papel de condutor nos processos criativos, e assim, tem o potencial de assumir contornos de mobilização para a criação e a ação social. Como exposto por Vassão:

*“Design como uma força na cultura e sociedade, com potência política e de engajamento, envolvendo ética de colaboração e produção distribuída pelo tecido da sociedade.” (VASSÃO, 2010)*

### 3.4 AMBIENTES FAVORÁVEIS

Devido às características intrínsecas de imprevisibilidade e incontrolabilidade dos sistemas complexos, a forma mais eficaz de lidar com eles é criar *ambientes favoráveis* para

que processos aconteçam na direção da emergência de resultados desejáveis. Esta ideia se relaciona intimamente com os conceitos de *plataformas* e de *ecossistemas habilitantes propostos por Manzini (2008)*. Segundo ele, “*Uma plataforma habilitante é um sistema de produtos, serviços, comunicação e o que mais for necessário para implementar a acessibilidade, a eficácia e a replicabilidade de uma organização colaborativa*”.

Alguns exemplos de ecossistemas habilitantes significativos são: “Sistemas avançados de produtos/serviços especificamente projetados para tornar mais fácil e fluido o funcionamento das organizações colaborativas; Espaços experimentais que funcionam como incubadoras sociais(...) e se prestem à realização dos mais diversos experimentos socio-técnicos; Produtos e Espaços Multi-usuário concebidos para a utilização compartilhada e colaborativa; e Espaços Flexíveis que possam ser utilizados por comunidades em um ‘mix’ de funções públicas e privadas, respondendo de modo inovador à demanda por espaço e abrigo.” (MANZINI, 2008). O pensamento e a abordagem projetual do design tem o potencial de influenciar, interferir e transformar gradativamente estes espaços, para torná-los potencialmente mais aptos a fornecer suporte a atividades que se deseja exercer.

*“Ecossistemas habilitantes, como todos os demais ecossistemas, são entidades complexas que não podem ser completamente modificadas com um único projeto de design (Isto é, com um único modo de intervenção, baseado em uma única maneira de pensar e de ver as coisas). Para modificar esse ecossistema é preciso uma pluralidade de projetos, a operação em diferentes níveis e com fundamentos distintos.” (MANZINI, 2017)*

Por sua vez, os participantes do próprio ecossistema contribuem para que o ambiente de criação se mantenha sempre vivo e em constante evolução por meio da ação das próprias pessoas e iniciativas que os compõe. As estruturas da plataforma influenciam a qualidade das atividades realizadas em seu meio, bem como o produto destas atividades, e podem ser construídas gradativamente, com intencionalidade. Desta maneira, com clareza sobre seus princípios orientadores, é possível considerar uma plataforma ou ecossistema habilitante como um terreno fértil para o cultivo do pensamento, valores e práticas da cultura integrativa.

## 4 APRENDIZAGEM COMO ECOSSISTEMA: *FRAMEWORK* DE PESQUISA

Com o objetivo de viabilizar uma observação detalhada dos três EAs definidos como estudo de caso e possibilitar a construção de uma visão comum entre as estruturas das diferentes escolas, foi construído um *framework de pesquisa* dos ecossistemas de aprendizagem com base em nos três componentes dos sistemas de Meadows (2003): propósito, elementos e interconexões; e nas NCSAs. Foi definido um primeiro *framework* em três camadas: *propósito*, *elementos* (com *interconexões* sendo trabalhada entre os elementos) e *escalas*:

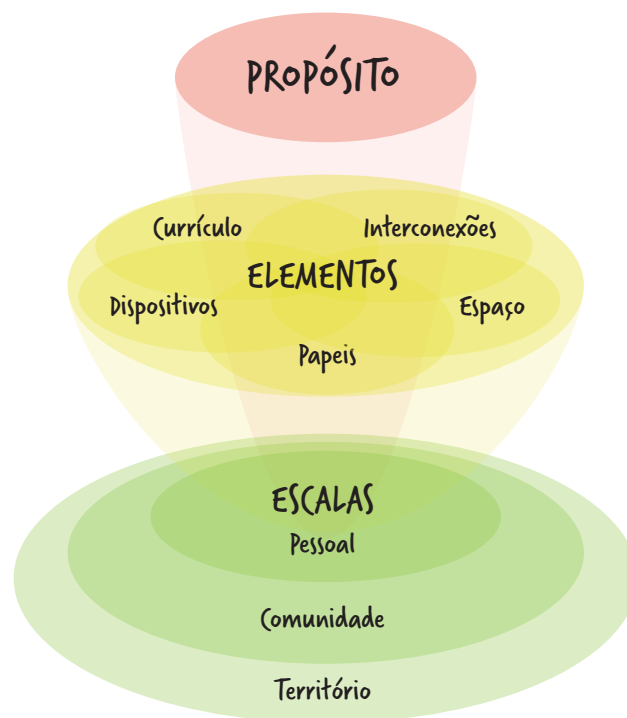


Figura 5: Três camadas dos Ecossistemas de Aprendizagem

Fonte: Elaboração da autora

Esta base pode ser aplicada na observação de sistemas de aprendizagem de maneira geral. Com o objetivo de trazer o enfoque integrativo, foram incluídas duas camadas ao *framework*: A camada *princípios*, que observa os desdobramentos dos princípios integrativos apresentados no capítulo 1 e a camada *metacompetências*, que sintetiza em quatro competências “guarda-chuva” os pensamentos e valores integrativos apresentados na

introdução (Figura 1). O *Framework de Pesquisa* pode então ser representado como na Figura 6, a seguir:

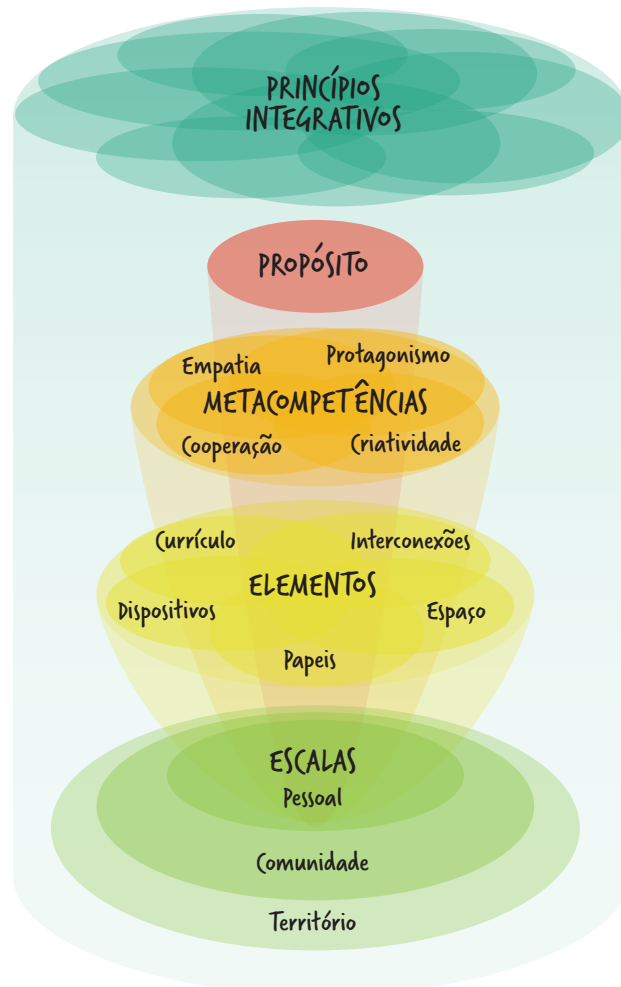


Figura 6: *Framework* de Pesquisa dos Eossistemas de Aprendizagem Integrativos

Fonte: Elaboração da autora

Os princípios integrativos compõem o fundamento para a leitura dos padrões de organização das quatro demais camadas. É importante notar que as camadas superiores são mais abstratas e exercem influência organizadora sobre os níveis mais baixos e estruturados. Este *framework* permite uma visão aprofundada dos detalhes que compõem cada componente, sem perder de vista a visão de integralidade do ecossistema. Neste capítulo, serão detalhados os pontos integrantes de cada camada do *framework* e também levantadas possibilidades de perguntas geradoras relacionadas a cada um destes pontos.

## 4.1 PRINCÍPIOS INTEGRATIVOS

Para compor o *framework* de pesquisa foram destacados alguns princípios fundamentais das visões sistêmica, regenerativa e evolutiva, que compõem a Cultura Integrativa, com potencial de contribuição para a análise dos EAs. São eles:

1. Integralidade
2. Auto-organização
3. Interconectividade
4. Interdependência
5. Emergência
6. Espaço de possibilidades
7. Coevolução
8. Ciclos de *feedback*
9. Resiliência
10. Autocriação / Evolução

A seguir, será apresentado um breve detalhamento de cada um destes princípios bem como possibilidades de perguntas geradoras capazes de orientar a observação de campo em cada ponto.

### **Integralidade**

Do ponto de vista da complexidade, um sistema só pode ser compreendido ao levar em consideração o todo de maneira indissociável. É possível selecionar recortes para serem analisados em profundidade, mas qualquer elemento ou parte do sistema só faz sentido quando entendido em conjunto, considerando suas relações, diferentes dimensões e escalas na relação com o todo. As reflexões sobre este princípio são:

- » **Como os EAs praticam a integração de tempos, espaços e saberes?**



- » Como os EAs praticam a integração das diversas dimensões do ser humano no seu cotidiano?
- » De que maneiras a Natureza é integrada às práticas de aprendizagem?
- » Como o EA se relaciona com seu território?

### **Auto-organização**

O princípio da auto-organização trata da habilidade do sistema em estruturar comportamentos, interconexões e relações que emergem nos processos espontâneos e dinâmicos de organização e reorganização. Não existe um comando externo, mas uma ação automotivada pelos diversos elementos pertencentes ao sistema. Auto-organização se desenvolve em um ambiente de heterogeneidade e imprevisibilidade, e contribui para a emergência destas mesmas características. Laloux (2017) explica a observação deste princípio na natureza: “Na Natureza, as mudanças acontecem por todo lugar e a todo tempo, em impulsos auto-organizados vindos de cada célula e organismo, sem a necessidade de um comando central e de um controle para dar ordens ou puxar as alavancas”. Regras simples de auto-organização podem levar à formação de estruturas extremamente complexas, e este princípio tem o potencial de conduzir a emergência de processos inteiramente novos no sistema.

- » De que maneira a auto-organização se manifesta nos EAs?
- » Como os espaços, dispositivos, papéis contribuem para a auto-organização nos EAs?
- » Qual a influência da auto-organização na aprendizagem?
- » Como as relações interpessoais se estabelecem em um contexto de auto-organização?

### **Interconectividade**

O princípio da *Interconectividade* não trata simplesmente de uma ligação entre as partes, mas de uma inter-relação dinâmica, que depende do contexto, e que se transforma com o tempo em qualidade e intensidade. Esses fatores modificam a natureza da interação em si. Dentro dos sistemas humanos, grande parte das interconexões operam por meio de fluxos

de informações e estão profundamente relacionadas com as relações interpessoais e a como as pessoas respondem umas às outras. Uma mesma pessoa, com suas capacidades, conhecimentos e atitudes, pode atuar de maneiras completamente diferentes em diferentes sistemas, a depender das relações estabelecidas em cada ambiente. A qualidade das relações interpessoais estabelecidas em cada um destes ambientes influencia profundamente o comportamento do ecossistema social e o que ele é capaz de produzir, objetiva e subjetivamente. Construir com intencionalidade um ambiente favorável à qualidade das relações interpessoais que se deseja estimular interfere profundamente no sistema como um todo. Algumas questões que emergem deste princípio são:

- » Como a qualidade das relações estabelecidas influencia os ecossistemas de aprendizagem?
- » Que qualidade de relações interpessoais favorecem os ambientes de aprendizagem integrativos?
- » Como os processos, atividades, dispositivos, espaços e papéis podem contribuir para a construção de relações desejáveis?

### **Interdependência**

Interdependência significa que uma ação ou decisão de um determinado indivíduo, grupo ou organização afeta diretamente e mutuamente outros indivíduos, grupos ou organizações. A interdependência pode acontecer entre elementos de diferentes escalas em um mesmo ecossistema. Conectividade mais interdependência levam a emergência de novas propriedades e se o processo se torna recíproco, leva à coevolução dos organismos envolvidos nos processos de interação.

- » De que maneira as diferentes áreas do ecossistema de aprendizagem se influenciam mutuamente?

### **Emergência**

O princípio da emergência se refere ao fenômeno do surgimento espontâneo de nova ordem, a partir da interação auto-organizada dentro do sistema. Este resultado não poderia ser alcançado pelos elementos isolados, e não pode ser previsto ou controlado, pois está

além da simples soma das partes, configurando uma complexidade de ordem superior. Não é possível prever o que emergirá de um processo complexo, pois, quando não existe um caminho único para relação entre as entidades, rapidamente, o processo de multiplicação exponencial de possibilidades se torna tão complexo que não é possível prever o resultado. Além disso, a propriedade emergente tem o potencial de alterar a natureza ou o comportamento das entidades que fizeram parte do próprio processo de criação.

Entendimento, criatividade, desenvolvimento cognitivo e de habilidades são exemplos de resultados complexos que podem emergir da interação de elementos relativamente simples. O aprendizado é, em si, um resultado complexo que emerge de um determinado contexto. Dentro do contexto integrativo a qualidade emergente da aprendizagem é tratada como *aprendizagem generativa*<sup>11</sup>. Perguntas sobre este princípio são:

- » Como os EAs lidam com o surgimento de processos espontâneos e inesperados?
- » De que maneira os EAs incorporam a aprendizagem emergente?
- » Que estruturas favorecem o surgimento de propriedades emergentes nos ecossistemas?

### **Espaço de Possibilidades**

Uma das características dos sistemas complexos é estar constantemente buscando e explorando uma diversidade de novas formas de se estruturar, se organizar e interagir com o meio. De acordo com Mitleton-Kelly (2003) “a busca por uma única ‘ótima’ estratégia pode não ser nem possível nem desejável”, pois a dita solução só pode ser “ótima” em um contexto muito específico, que nunca pode ser mantido em sistemas em constante evolução. Sendo assim, a exploração do espaço de possibilidades parte do entendimento de que é não só desejável, mas necessário, que o sistema desenvolva uma diversidade de abordagens diferentes para uma mesma atividade, função ou processo, e que se mantenha sempre aberto a experimentar possibilidades.

Este princípio trata sobre o desenvolvimento de *inovações*, que podem ser de diversas naturezas, entre elas: *inovação exaptativa*, que se refere à utilização de recursos ou

11 Conceito aprofundado no tópico 6.1, na página 107.

processos em contextos distintos dos quais foram originalmente criados; *inovação incremental*, trata do desenvolvimento de novas soluções, capazes de trazer melhorias relativas para os processos já existentes; e *inovação radical*, ou *disruptiva*, que geralmente transformam o contexto como um todo e abrem espaços de possibilidades inteiramente novos para a emergência de outras formas de inovação e organização. Questionamentos relacionados com este princípio são :

- » Qual é o papel da experimentação e da inovação nos EAs?
- » Como os EAs experimentam novas possibilidades em seus espaços, dispositivos, papéis e currículo?
- » De que maneira os EAs exploram possibilidades em seu território?

### **Coevolução**

É a propriedade que trata da evolução mútua de duas ou mais entidades a partir da interação entre si. Na natureza, quanto mais interagem, mais as entidades tendem a fortalecer a conexão entre si, o que pode levar à interdependência, como por exemplo de determinadas espécies de flor e seus respectivos polinizadores. Na coevolução trata-se de uma relação de transformação recíproca entre as partes. Quando a mudança acontece apenas em um dos lados é simplesmente adaptação.

Coevolução em sistemas humanos acontece frequentemente na forma de cultura, expressa no desenvolvimento confluyente da forma de pensar e agir de uma determinada comunidade. Os comportamentos das diferentes pessoas se reforçam e se moldam até criar uma forma própria que também transforma as paisagens natural e antrópica à sua volta.

- » De que maneira os EAs exploram a coevolução entre os estudantes?
- » Como o desenvolvimento/aprendizagem das pessoas influencia as estruturas do ecossistema como um todo?

## Ciclos de *Feedback*

O ciclo de *feedback* trata do processo no qual o sistema envia informações sobre seu próprio comportamento de modo a provocar reações em outras partes do sistema, e pode acontecer de duas formas distintas:

*Ciclo de feedback de balanceamento*: Um tipo de ciclo de *feedback* que tem como objetivo manter a estabilidade e equilíbrio do sistema. A tendência deste tipo de regulador é disparar uma reação de ajuste no sistema tanto para o excesso quanto para a carência de um determinado recurso, processo ou componente. Nem sempre este mecanismo de regulação trabalha de forma apropriada, e pode representar tanto estabilidade quanto resistência à mudança dentro de um sistema. Além disso, a informação enviada pode não alcançar o ponto correto de reação, ou chegar com demasiado atraso, pode estar incompleta ou ser mal interpretada, ou a reação gerada pelo *feedback* pode não ser suficiente para reequilibrar o sistema.

*Ciclo de feedback de reforço*: É o processo de ajuste no sentido do crescimento ou redução contínuos do sistema. Esta função costuma levar a transformações crescentes e pode se tornar exponencial, o que pode levar o sistema a uma condição de desequilíbrio.

De maneira simplificada, o *feedback* de balanceamento mantém a continuidade do sistema e o *feedback* de reforço o modifica. A consciência sobre os ciclos de *feedback* transforma a visão linear de causa e efeito em uma visão circular, na qual o efeito influencia a própria causa dentro do sistema e permite fazer ajustes com intencionalidade. Quando aplicado a sistemas humanos, o *feedback* frequentemente significa mudança no potencial de ação ou comportamento. Nas palavras de Capra:

*“O fenômeno do feedback é extremamente importante para todos os sistemas vivos. Por causa do feedback, redes vivas podem se auto-organizar e se autorregular. Uma comunidade, por exemplo, pode se autorregular. Ela pode aprender a partir de seus próprios erros, pois os erros vão viajar de volta por meio dos ciclos de feedback. Então, a comunidade pode se organizar e pode aprender. Por causa do ciclo de feedback, a comunidade tem sua própria inteligência, sua própria capacidade de aprender.” (CAPRA, 1997).*

- » Quais processos dentro dos EAs geram modificação do sistema e quais geram continuidade dos processos?
- » De que maneira os EAs permitem que a aprendizagem emergente seja incorporada ao ecossistema?
- » Como a experiência passada influencia os processos futuros nos EAs?

## Resiliência

Resiliência diz respeito à capacidade do sistema se autorregular para manter o equilíbrio e de se recuperar de distúrbios, de restaurar o equilíbrio ou se regenerar após uma perturbação devido a uma força externa. Uma característica intrínseca importante dos sistemas complexos é sua imprevisibilidade. Portanto, a resiliência é uma característica extremamente desejável, que em geral é intrínseca nos sistemas vivos, mas pode ser reforçada e desenvolvida. Nos sistemas naturais um dos fatores fundamentais relacionados à resiliência é a diversidade, que pode ser expressa em diversidade de espécies, diversidade genética, diversidade de elementos, exercendo uma mesma função em um ecossistema. Em sistemas sociais a diversidade pode ser expressa em diversidade de processos, atividades, estratégias, competências, papéis, conhecimentos, aptidões, entre outras.

Outro processo importante a ser considerado para o fortalecimento da resiliência em sistemas complexos é a *redundância*: se uma função é importante ela *deve* ser executada por uma maior diversidade de elementos e processos dentro do sistema. Um ecossistema mais resiliente é aquele que tem uma diversidade ótima de espécies que ocupam o primeiro nível trófico, por exemplo, assim, diante de uma perturbação que cause a extinção de algumas das espécies, esta função fundamental ainda poderá ser executada pelas demais. Em sistemas sociais, podemos considerar, por exemplo, que o abastecimento de água em uma comunidade deve ter o maior número possível de fontes, assim, caso uma delas seja comprometida, outras poderão cumprir este papel. Em sistemas de aprendizagem, um ponto importante para considerar a redundância é em relação às estratégias. Trabalhar um mesmo assunto de diferentes maneiras, em vários ciclos e ativando diferentes tipos de inteligência oferece maior possibilidade de que todos os estudantes aprendam.

Além da diversidade e da redundância, os *ciclos de feedback* que são capazes de restaurar ou reconstruir outros ciclos de feedback são uma forma ainda mais sofisticada de resiliência. Sistemas complexos tem a capacidade de aprender com as experiências e se tornar progressivamente mais resilientes.

- » Como os EAs praticam resiliência nas escalas pessoal, da comunidade e do território?
- » De que maneiras os EAs praticam os dois princípios geradores de resiliência: diversidade e redundância?

### **Autocriação**

Autocriação, trata da habilidade do sistema de se auto-gerar, e é um princípio diretamente relacionado com os conceitos de autopoiese e de metadesign, aprofundados nos tópicos 1.3 e 3.1. Trata da habilidade do ecossistema de criar a si mesmo, se adaptar, aprender e evoluir. Algumas reflexões sobre este princípio são:

- » Os EAs tem processos para autoanálise e redefinição/melhoria de sua própria estrutura? Processos de autodesenvolvimento?
- » Como os EAs podem criar contextos, processos, dispositivos, papéis, relações, que permitam refletir, sobre o próprio ato de aprender?
- » Qual é o papel dos estudantes no processo de evolução do EA?
- » Quais são as estratégias do EA para se adaptar frente a mudanças e se manter atualizado diante das influências do contexto externo?
- » Quais são as perguntas mais significativas que o ecossistema precisa fazer para si mesmo para manter-se em contínuo desenvolvimento?

## **4.2 PROPÓSITO**

O componente propósito trata do objetivo fundamental para o qual o EA existe e como este objetivo orienta as estruturas, estratégias e processos dentro do sistema. Ele pode se desdobrar em escalas menores, com propósitos aninhados em subsistemas, em áreas

ou momentos específicos dentro do grande sistema, mas para a manutenção da saúde do sistema, é importante que o propósito dos seus elementos internos estejam alinhados com o propósito global. O propósito real de um sistema complexo está sempre intimamente conectado ao seu comportamento. Em tese, o propósito dita o comportamento do sistema, mesmo que o propósito não esteja declarado. Quando o propósito declarado não está em consonância com o que é feito na prática pelas diversas sub-áreas ou pelo ecossistema como um todo significa que talvez o propósito real seja diferente do declarado ou que exista falta de clareza. Meadows (2008) afirma que “uma das formas mais poderosas de influenciar o comportamento de um sistema é por meio do seu propósito ou objetivo” portanto, compreender o papel do propósito dentro dos EAs é fundamental.

- » Como o EA constitui seu propósito enquanto organização?
- » Como o propósito se desdobra sobre as estruturas e processos no EA?
- » De que maneira o propósito influencia o EA e se desdobra sobre as diferentes escalas?

### 4.3 METACOMPETÊNCIAS

As metacompetências são quatro competências abrangentes, que contém em si um conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes. São reconhecidas<sup>12</sup> como fundamentais para o contexto de aprendizagem do século XXI. Estas metacompetências são fim e meio no processo de aprendizagem integrativa, ou seja, fazem parte das competências desejáveis a serem desenvolvidas ao longo do processo de aprendizagem e também são necessárias para que a própria aprendizagem seja possível no contexto integrativo. Elas são expressões do pensamento e valores integrativos, e não são expressas apenas por meio dos indivíduos, mas podem estar contidas e expressas em todos os elementos, relações, interconexões e escalas do ecossistema. São elas:

---

12 Diversos autores apontam uma ou mais destas metacompetências, ou competências nelas contidas, como fundamentais para a educação no século XXI. Entre eles, o movimento Escolas Transformadoras, que propôs uma síntese destes conhecimentos habilidades e atitudes em quatro Competências Transformadoras: Empatia, Protagonismo, Trabalho em Equipe e Criatividade. (O SER, 2017)





### **Empatia**

A *Empatia* está relacionada com a capacidade de se conectar com os sentimentos e necessidades de outras pessoas, e assim agir com consciência pelo bem-comum. O ponto de partida para uma relação equilibrada com sentimentos dos outros é a autoconsciência a respeito de suas próprias emoções, sensações, sentimentos, necessidades e motivações. Este é um processo que parte de um aprendizado da dimensão intrapessoal do ser humano, que parte do si mesmo para o relacionamento com o mundo e com a percepção do que é importante e necessário para si, para cada um e para o todo.

O desenvolvimento da empatia tem sido cada vez mais reconhecido como base fundamental para aprendizagem de outras competências, como defendido pelo Movimento Escolas Transformadoras (O SER, 2017): “Utilizar a empatia como diretriz para o aprendizado permite que as crianças aprendam no universo social e emocional, enquanto aumentam sua receptividade ao aprendizado cognitivo”. Estão incluídos nesta metacompetências aspectos como: habilidades socioemocionais, expressão, comunicação, escuta, vínculos interpessoais, generosidade, solidariedade, afetividade.



### **Protagonismo**

O *Protagonismo* relaciona-se com a capacidade dos sujeitos de atuar com autonomia na criação e regulação do próprio aprendizado e da própria vida. Parte do desenvolvimento de competências pessoais como autoestima e autoconfiança e se desdobra em capacidade de ação, tomada de iniciativa, capacidade de fazer escolhas, correr riscos calculados, exercer liderança e traçar sua própria trajetória de aprendizado. A respeito do protagonismo na educação Morin defende que:

*“A missão da educação para a era planetária é fortalecer as condições de possibilidade da emergência de uma sociedade-mundo composta por cidadãos protagonistas, conscientes e criticamente comprometidos com a construção de uma civilização planetária.” (MORIN, 2008)*

O caminho da heteronomia para a autonomia passa pela conexão com seu contexto de vida, sua comunidade, sua identidade, sua cidade, sua família, sua história e pelo reconhecimento de seu potencial de ação e transformação.



### Cooperação

A *cooperação* diz respeito à capacidade de articular seus interesses individuais com os interesses da coletividade, trabalhar em equipe, cocriar, tomar decisões compartilhadas, exercer liderança circular.

Esta metacompetência se expressa na qualidade das relações interpessoais, tanto na professor-aluno quanto na aluno-aluno. A hierarquia rígida dá lugar a relações horizontais e democráticas e envolve aspectos como descentralização da figura do professor, inclusão, distribuição de tarefas, trabalho em rede, participação, horizontalidade, resolução de conflitos, construção coletiva.



### Criatividade

A *Criatividade* trata do exercício ativo da habilidade de imaginar e construir o mundo. O contexto de complexidade e de constante mudança demanda o exercício contínuo de recriação. Aprender a lidar

com o caos e a incerteza de forma construtiva é fundamental para navegar com resiliência. Compreender a importância de aprender com erros, que são não só toleráveis como desejáveis. “Errar logo para aprender mais rápido” afirma um lema do design que pode se estender aos espaços de aprendizagem. Currículo flexível, personalização do ensino, práticas de prototipagem e experimentação com o mundo real, projetos que trabalham originalidade e autoria, conexões disruptivas são exemplos de criatividade aplicada a contextos de aprendizagem. Possibilidades de perguntas relacionadas às metacompetências são:

- » Como as metacompetências são incorporadas nos diversos elementos: dispositivos, papéis, currículo, espaços dos ecossistemas?
- » Como a comunidade de aprendizagem pratica as metacompetências?
- » De que maneira as metacompetências influenciam as relações e a aprendizagem nos EAs?

## 4.4 ELEMENTOS

Com o intuito de auxiliar na compreensão dos estudos de campo, foram definidos quatro categorias de elementos básicos que constituem um EA: *currículo*, *dispositivos*, *papéis*, *espaços*. As *interconexões* entre os diversos elementos também foi trabalhada nesta mesma camada.

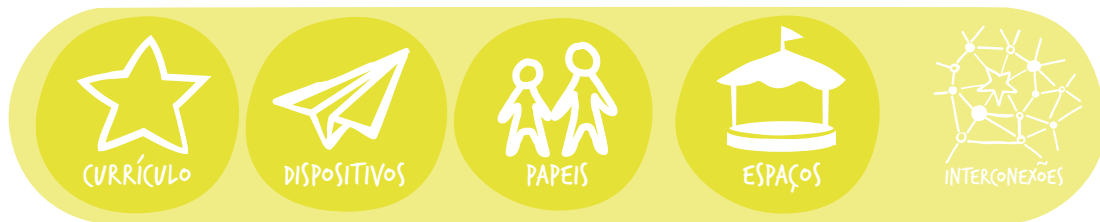


Figura 7: Elementos dos Ecosistemas de Aprendizagem

Fonte: Elaboração da autora

Na Figura 7 Estão sinalizados as quatro categorias de elementos permeadas pelo elemento interconexões que tangibiliza as relações estabelecidas entre estes diversos elementos.

### **Currículo**

O elemento *currículo* trata do conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes que serão trabalhados ao longo da jornada de aprendizagem. Currículo trata de *o que aprender*, desdobrando-se a partir do propósito de cada EA. Na análise deste elemento é considerado o desenvolvimento não só de conhecimentos, mas de valores, relações, habilidades e atitudes, dos indivíduos, da comunidade de aprendizagem e do ecossistema como um todo.

Além do currículo tradicional cognitivo e técnico, outros aspectos também precisam ser considerados. Uma forma de interpretar a complexidade das experiências humanas que podem ser desenvolvidas em um ambiente de aprendizagem são os quatro quadrantes da teoria integral de Ken Wilber (2007), que propõe o cruzamento de dois vetores, o interior/exterior e o individual/coletivo para formação de um mapa que explora a forma como vivenciamos o mundo em quatro dimensões:

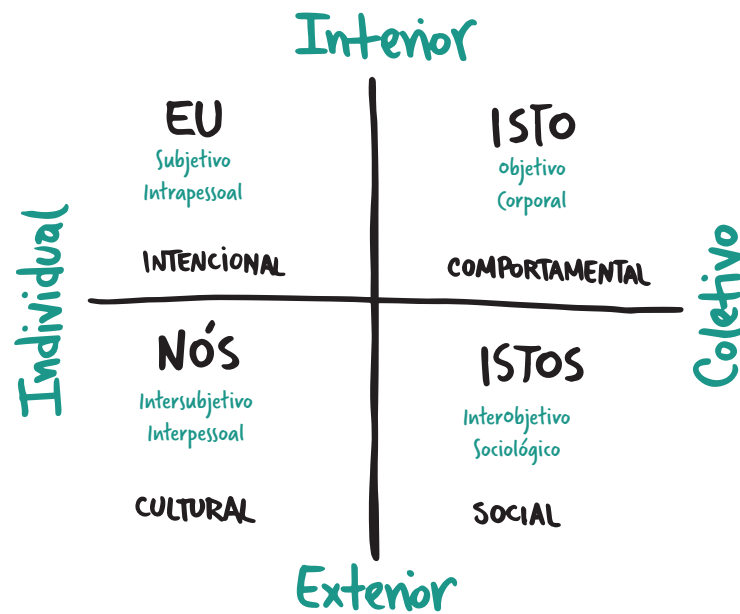


Figura 8: Quatro Quadrantes da Teoria Integral

Fonte: Elaboração da autora (Adaptado de WILBER, 2007)

- EU (Interior - Individual): Trata da dimensão **subjetiva** ou **intrapessoal** do ser humano, na qual se incluem pensamentos, emoções, estado da mente, percepções, sensações, cognição, consciência, valores pessoais;
- NÓS (Interior - Coletiva): Trata da dimensão **intersubjetiva** ou **interpessoal**, na qual são trabalhados aspectos relacionais, como habilidades socioemocionais, significado, relacionamento, valores compartilhados, cultura.
- ISTO (Exterior - Individual): Dimensão **corporal** ou **objetiva**, que abrange comportamento, reações físicas, habilidades, reações corporais, hormonais, biológicas, funcionamento do cérebro e do organismo.
- “ISTOS” (Exterior - Coletivo): Dimensão **interobjetiva** ou **sociológica**, que inclui todos os tipos de construções e acordos sociais, redes, leis, política, tecnologia e técnica, ciências diversas, códigos compartilhados, idiomas, ecossistemas humanos e naturais.

Na educação integrativa os quatro quadrantes são trabalhados de maneira equivalente. A aprendizagem se volta para a compreensão cognitiva do mundo externo em consonância com a experiência interna/subjetiva que constitui o ponto de partida sobre o qual qualquer

conhecimento é experienciado, compreendido, integrado e aplicado. O desenvolvimento integral dos indivíduos passa pela aprendizagem equilibrada de aspectos contidos em cada um destes quadrantes.

### **Dispositivos**

Os *dispositivos* tratam do *como aprender*, e dizem respeito ao conjunto de ferramentas, metodologias, práticas, processos, tecnologias, estratégias, pedagogias ou abordagens ligadas às experiências de aprendizagem. As formas existentes são inúmeras e infinitas são as possibilidades de criação de novos caminhos de aprendizagem.

### **Papéis**

Os *papéis* tratam dos distintos tipos de atribuições desempenhadas por diferentes agentes dentro do ecossistema. Nas escolas tradicionais eles tendem a ser mais fixos e hierárquicos (gestor, professor, aluno). Já em organizações sistêmicas eles tendem a ser mais fluidos ou efêmeros, mudando e se transformando com o tempo, entrecruzando-se na teia de relações do sistema. Então, um mesmo ator pode desempenhar diferentes papéis dependendo de suas competências e das necessidades de cada momento.

### **Espaços**

Os *espaços* são os ambientes nos quais a aprendizagem acontece. Podem ser ambientes planejados e concebidos para a realização de atividades pedagógicas, ou ambientes urbanos ou naturais nos quais uma determinada atividade de aprendizagem acontece. Se relaciona tanto com as infraestruturas dos ambientes físicos das escolas quanto das cidades e dos territórios. A reflexão sobre este elemento abrange entender de que formas a estrutura e as características do espaço interferem no ecossistema como um todo, desde a qualidade das relações até a viabilização de processos e atividades.

### **Interconexões:**

No domínio das interconexões serão considerados dois tipos principais dentro dos EAs pesquisados, as *relações interpessoais* e os *fluxos de comunicação*.

As relações interpessoais tratam das interfaces estabelecidas entre os diversos atores que fazem parte de um EA. Professores, alunos, familiares, agentes comunitários, sociedade, entre outros. A qualidade das relações interpessoais pode e deve ser construída com intencionalidade. Uma das formas de influenciar a qualidade das relações é por meio da atenção aos *princípios* das atividades. Cada atividade dentro do sistema gera efeitos, intencionais ou não. É importante que o sistema seja capaz de refletir sobre os efeitos gerados pelas mais diversas atividades desenvolvidas e construir princípios que orientem as atividades com vistas à criação dos resultados desejados em termos de qualidade das relações. Os fluxos de comunicação tratam das interfaces e caminhos estabelecidas, objetiva ou tacitamente, para o fluxo de informação dentro do sistema.

## 4.5 ESCALAS

As escalas nos EAs se relacionam diretamente com as três NCSAs e compõem três camadas aninhadas, que podem ser observadas de maneira separada mas se entrelaçam e influenciam continuamente. São elas:

- *Escala Pessoal*: Educação Integral
- *Escala Comunidade*: Comunidades de Aprendizagem
- *Escala Território*: Território Educativo



Figura 9: Escalas dos Eossistemas de Aprendizagem

Fonte: Elaboração da autora

A escala pessoal envolve a observação do ecossistema no nível do indivíduo. Não apenas do educando, mas de todas as pessoas que compõem o EA, educadores, gestores, famílias, comunidade. Neste nível são observadas questões relativas ao desenvolvimento de cada pessoa, que envolve o aprender a ser, aprender a saber, aprender a sentir e aprender a fazer, aprender a aprender. Perguntas que podem orientar a observação desta escala:

- » De que maneira os EAs integram os aspectos intrapessoais, interpessoais e corporais à aprendizagem?
- » De que forma o desenvolvimento de competências subjetivas e intersubjetivas contribuem para o desenvolvimento integral das pessoas e da comunidade?
- » Como as pessoas se relacionam, influenciam e são influenciadas, pelos espaços, dispositivos, papéis no ecossistema?
- » Qual a importância das metacompetências na escala pessoal?
- » De que modo os princípios integrativos se expressam na escala pessoal?

A escala da Comunidade de Aprendizagem lança olhar sobre como se desenvolve o ecossistema enquanto coletividade, de maneira integrada. Nesta escala o foco está nas interconexões, nas relações entre as pessoas, nos fluxos, trocas, comunicação. Inclui aspectos ligados à governança, tomada de decisão, liderança, participação. Comunidades

integrativas tem a tendência de se estruturar mais em rede do que em hierarquia, com poder de decisão e ação distribuída. Mas esta forma de se organizar tem seus desafios e demanda diversos aprendizados coletivos específicos. É importante observar ainda como a comunidade aprende enquanto grupo, como opera a sua coevolução.

- » De que maneira as metacompetências são trabalhadas na escala da comunidade?
- » Qual é a estrutura organizacional da comunidade? Como o poder é distribuído?
- » Como a comunidade como um todo se relaciona, influencia e é influenciada, pelos espaços, dispositivos e papéis no ecossistema?
- » De que modo os princípios integrativos se expressam na escala da comunidade?

Nos EAs, a aprendizagem acontece em constante interlocução com o meio, transformando e sendo transformada. A escala território trata do olhar sobre o contexto local no qual a escola está inserida, influenciando e sendo influenciada por ele. Trata da forma como o EA articula diferentes interconexões e interfaces de contato com o ambiente externo com o qual se relaciona, seja ele o bairro, a área, cidade ou região ou país na qual está inserido e como se influenciam mutuamente. Um ponto de partida pode ser observar quais são as condições que o território apresenta e como o ecossistema se relaciona com estas oportunidades e desafios. As perguntas possíveis neste ponto podem ser:

- » Quais são as vocações do território de aprendizagem? O que é mais frutífero se plantado aqui? Como o EA se relaciona com estas vocações?
- » O que este território precisa e quer aprender e criar? Como o EA contribui para estes processos?
- » Quais são os tipos de interconexões estabelecidas nas escalas pessoal e de comunidade com o território?
- » De que modo os princípios integrativos se expressam na escala do território



## 4.6 INSTRUMENTOS DE PESQUISA

O cruzamento dos princípios integrativos com os quatro componentes dos EAs: Propósito, Elementos, Escalas e Metacompetências constitui o *framework* de pesquisa que conduziu a observação direta intensiva sobre os estudos de caso e a construção do roteiro de entrevista semi-estruturada (APÊNDICE A - Roteiro entrevista semi-estruturada) que foi aplicado aos três ecossistemas de aprendizagem estudados.

## 5 ESTUDO DE CASO

Os três ecossistemas de aprendizagem pesquisados foram escolhidos por manterem forte conexão e interface com seus territórios nas práticas educativas e apresentarem estruturas e processos de aprendizagem reconhecidamente inovadores no sentido de consonância com a visão de mundo integrativa. Nenhum destes EAs opera integralmente na cultura integrativa, mas apresentam estruturas coerentes com este paradigma, e posicionam um propósito da aprendizagem alinhado com princípios sistêmicos e regenerativos. Apesar de considerados inovadores em comparação com os sistemas tradicionais de ensino, os EAs tem pelo menos vinte e cinco anos de existência e de implementação de sua forma de estruturar as práticas pedagógicas.

Os três ecossistemas de aprendizagem pesquisados, serão descritos neste capítulo em seus pontos mais relevantes, com base no *framework* de pesquisa. Em cada uma das camadas a pesquisa procurou identificar de que forma as estruturas dos EAs se relacionam com os princípios da cultura integrativa. Os três casos demonstram uma mescla de estruturas e práticas integrativas em algumas áreas e outras áreas operando com modelos mais tradicionais de ensino.

A pesquisa foi realizada por meio de observação direta intensiva e entrevistas semi-estruturadas. Em cada EA foram entrevistados estudantes, docentes e outros membros diversos da comunidade escolar. A lista completa dos entrevistados está em "APÊNDICE B - Lista de Entrevistados" na página 189.

### 5.1 KAOSPILOT (KP)

A Kaospilot (*piloto do caos* em tradução livre) é uma escola internacional de design, inovação e empreendedorismo social localizada em Aarhus, interior da Dinamarca. Fundada em 1991 por um grupo de amigos. A principal atividade da escola, além de consultorias e cursos temáticos de curta duração, é o Programa de Liderança Empreendedora (ELP), um ciclo de aprendizagem de 3 anos nos quais os "pilotos" são os protagonistas do seu próprio aprendizado por meio de projetos com clientes e contextos reais. A formação não

é reconhecida formalmente pelo governo dinamarquês como parte do currículo acadêmico tradicional, mas é reconhecida como nível de bacharelado por diversos programas de mestrado no mundo.

O propósito declarado da escola é *“To foster leaders that fully realize themselves as they contribute to transforming the world for the better”*, ou em tradução nossa, “Sustentar o desenvolvimento de líderes que se realizam plenamente, contribuindo para transformar o mundo para melhor”. Fundamentada na visão de “ser a melhor escola *para* o mundo” a Kaospilot oferece um ambiente favorável ao autodesenvolvimento de lideranças criativas, conectadas com o propósito de desenvolver soluções de impacto positivo para as pessoas e para o planeta. O nome da escola já expressa uma das principais características desta difícil tarefa: desenvolver pessoas capazes de navegar o ambiente de “caos”, complexidade e incerteza de forma ativa e protagonista.

*“Centramo-nos no potencial dos alunos para desenvolver e alcançar objetivos - aproveitando sua criatividade, dando-lhe uma direção, criando um ambiente que os levará até lá e navegará pelas incertezas que se seguirão. Nossos programas de ensino não são projetados simplesmente para moldar os alunos para se adequarem ao futuro, mas para ajudá-los a criá-lo.” (Disponível em: [www.kaospilot.dk](http://www.kaospilot.dk), acesso: mai/2019, tradução nossa)*

Novos “times”, com uma média de trinta e cinco participantes, se formam a cada ano e percorrem um foco de aprendizagem diferente ao longo de cada um dos três anos: desenho e gestão de projetos criativos; desenho e liderança de processos criativos; desenho e criação de novos negócios. As aulas acontecem em período integral, de 9h às 16h, de segunda a sexta-feira. O currículo da escola inclui ferramentas e técnicas relacionadas ao universo da gestão de projetos, empreendedorismo, liderança, design, bem como processos, atividades e práticas que propiciam o desenvolvimento de competências intra e interpessoais.

*“Nós fornecemos espaço e um lugar onde criativos e potenciais criadores de mudanças podem desenvolver os conhecimentos, habilidades, atitudes e competências de que precisam para cumprir seus valores e visões. Nós construímos as estruturas dentro das quais as mentes criativas podem se tornar líderes criativos.” (Disponível em: [www.kaospilot.dk](http://www.kaospilot.dk), acesso: mai/2019, tradução nossa)*

## 5.1.1 Elementos

### Currículo

Uma nova versão do currículo da KP para foi lançada em agosto de 2016, alinhada com o 25º aniversário da escola. Esta é a quinta versão do currículo e está em vigência desde então. O novo currículo foi construído de forma participativa com entrevistas e oficinas entre estudantes, ex-alunos, *team leaders*, membros dos conselhos administrativo e pedagógico juntamente com especialistas e lideranças em educação e inovação a partir da seguinte pergunta geradora: “O que a próxima versão do currículo Kaospilot deve conter para melhor preparar os estudantes para prosperar e fazer contribuições significativas no século XXI?”. O currículo atual (Figura 10) é organizado em:

- Contexto;
- Três domínios: design de processos, design de negócios, design de projetos;
- Seis habilidades: ação, construção de sentido, aprendizagem, colaboração, comunicação, imaginação;
- Seis características: coragem, tenacidade, paciência, generosidade, curiosidade, leveza;
- Senso de direção, em três dimensões: propósito maior, ganhar a vida, sua comunidade.

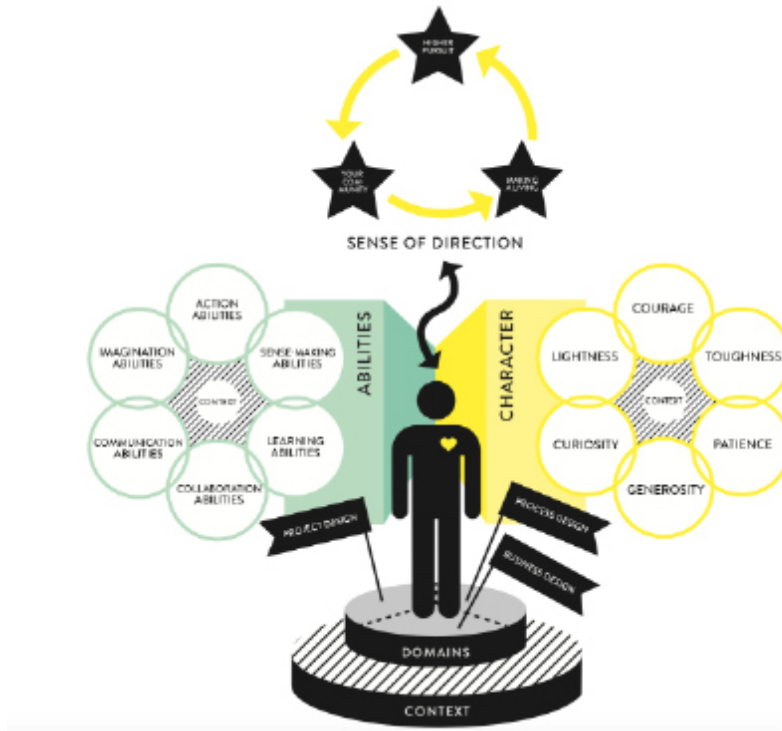


Figura 10: Currículo ELP da Kaospilot.  
 Fonte: Extraído do Currículo ELP Kaospilot, ano de 2016

Além do currículo transversal dos três anos de programa, objetivos específicos nos níveis individual, do grupo e da comunidade são definidos para cada ano do curso, como exemplificado na figura a seguir:

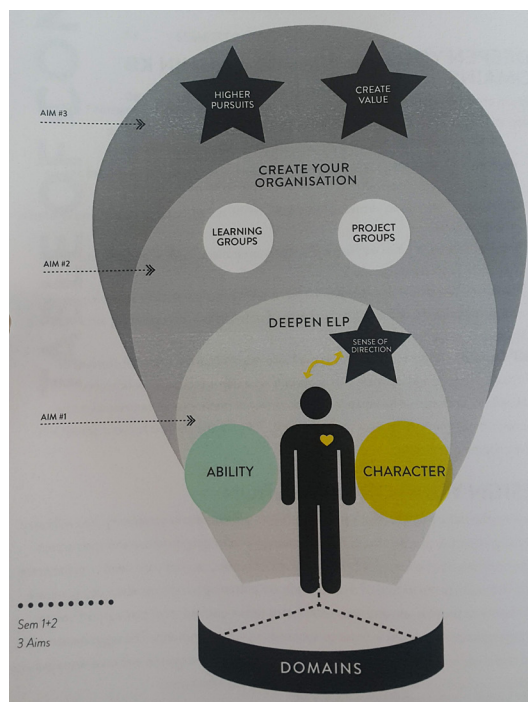


Figura 11: Framework do currículo da Kaospilot para o time 25  
 Fonte: Extraído do Guia do estudante de 2018

## Dispositivos

O dia a dia na KP se desdobra entre momentos de aprendizagem teórica e práticas diversas, com inúmeros dispositivos de aprendizagem entrelaçados entre os diversos momentos. Não existe uma rotina padrão ou um modelo de agenda para o dia a dia. Os momentos chamados como “*class*” na KP pouco se parecem com uma aula de uma escola tradicional. O assuntos dos momentos teóricos são definidos com base na necessidade prática do tema trabalhado a cada momento pelos estudantes (processos de gestão, *branding*, perfis de liderança, inovação em serviços, comunicação, *design* de negócios, entre outros), e são conduzidos por especialistas convidados para falar especificamente sobre o assunto em questão. Em geral, o assunto é trabalhado pelos especialistas por meio de uma mistura de reflexão com práticas e atividades vivenciais, que envolvem momentos de uso do corpo, trocas interpessoais, construções coletivas, experimentações, jogos entre muitas outras possibilidades pedagógicas. As aulas podem assumir diferentes formatos, de acordo com a proposta do especialista: palestra, oficina, roda de conversa, *talk shop* (rodadas de palestras de curta duração sobre um tema), por exemplo.

Os projetos são o cerne da aprendizagem. É por meio delas que os estudantes colocam constantemente em prática os diversos assuntos trabalhados com cada especialista. Os projetos, desenvolvidos com clientes e contextos reais, são inicialmente propostos pelo *team leader*, mas com o tempo os alunos passam a trazer suas próprias propostas e clientes. Podem assumir diferentes formatos, temas, tempos de duração, escalas, e são desenvolvidos com base em uma mescla de metodologias e ferramentas que vão sendo introduzidas aos estudantes ao longo do programa. Os projetos podem ser individuais, em pequenos ou grandes grupos, ou até envolver o time inteiro.

Ao longo dos três anos, os estudantes recebem uma infinidade de diferentes *frameworks* que ajudam a visualizar, planejar, organizar e estruturar os projetos e a compreender os papéis, comportamentos e modelos mentais dos diferentes participantes e de si mesmos. Alguns exemplos de ferramentas são: o triângulo de projeto; *template game plan*; mapas de *stakeholders*; duplo diamante e etapas do *design thinking*; *Team performance model*; Método dos três horizontes; Mentalidade fixa e mentalidade de desenvolvimento, entre muitos outros. Os *frameworks* contribuem para construir um entendimento comum sobre os diversos aspectos dos temas estudados a cada momento. Com frequência estes

*frameworks* são representados na forma de um esquema visual, que pode ser observado e manipulado coletivamente, como exemplificado na Figura 12.

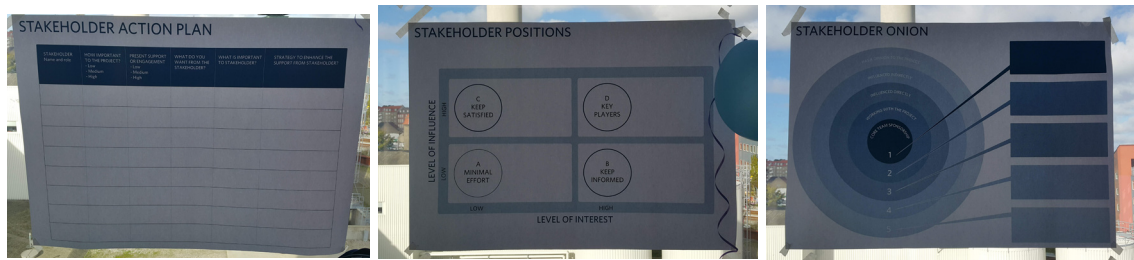


Figura 12: *Templates* para planejamento de *stakeholders*

Fonte: Acervo da pesquisadora.

*“Nós temos diversas ferramentas que nos ajuda a visualizar projetos. Elas ajudam a nos dar uma linguagem que nos ajuda a ver o projeto que estamos fazendo. Essa linguagem não é sem falhas, mas nos ajuda a unificar [a comunicação]”*(Entrevista # 5 | Lasse Hagen | Estudante).

O pensamento visual é uma estratégia importante utilizada pela escola para a visualização e manipulação compartilhada de ideias. Cadernos sem pauta, quadros brancos, vidros, painéis, post-its, papéis *plotter*, cartolinas, *templates* e canetas diversas estão disponíveis nos ambientes. As paredes estão cobertas de painéis e ferramentas de visualização. Uma oficina de registro e facilitação gráfica é uma das primeiras atividades oferecidas já no primeiro semestre para que os estudantes quebrem a lógica linear de pensamento, registro e escrita e experimentem outras formas de representação, utilizando cores, formas, fluxos, símbolos, ilustrações, metáforas visuais. O uso de painéis e *metaplan* (uso das paredes para colagem de informações) é constante para a exposição de ideias, visualização compartilhada e cocriação.

Tarefas diversas de facilitação e organização interna dos times são distribuídas entre os estudantes no início de cada semestre. Por meio das *semester tasks*, são os próprios estudantes os responsáveis pela condução de momentos chave da aprendizagem do grupo, como: avaliação no meio do semestre; avaliação no fim do semestre; organização de festas e celebrações; organização de momentos/eventos extracurriculares, etc. Os alunos recebem um *briefing* sobre o que precisa ser realizado nesta tarefa mas têm bastante liberdade para decidir como será realizada e podem contar com o apoio dos *team*

*leaders* e dos colegas durante todo o processo. Estas são algumas das atividades nas quais os estudantes tem a oportunidade de atuar como facilitadores ou moderadores dos processos de aprendizagem de seus colegas. O nível de complexidade e autonomia das atribuições aumenta a cada semestre, de modo que ao final do curso os estudantes praticamente são responsáveis por estruturar seu próprio processo de aprendizagem.

O *Moment Gathering* (MoGa), Figura 13, é um momento de partilha diário que acontece antes do início das atividades. Esta foi uma das estratégias implementadas pelos estudantes para aumentar a interação entre os times depois que a escola se mudou para um prédio onde a sala de cada time fica em um andar diferente. Todos os estudantes se encontram vinte minutos antes do horário de aulas para participar de uma atividade, geralmente cultural ou artística, proposta e conduzida por um dos alunos para o grupo. Pode ser o compartilhamento de ideias ou experiências pessoais, uma música tocada no violão, a leitura de um poema ou um jogo cooperativo, por exemplo. Esta tradição demonstrou ser um momento potente de criação de laços, além de desafiar os alunos a protagonizar um momento de compartilhamento de talentos. É possível observar cada uma das quatro metacompetências sendo trabalhada nesta simples prática rápida e cotidiana.



Figura 13: MoGa - Moment Gathering na Kaospilot

Fonte: Imagem própria



O *Preject* é uma prática muito popular na escola, que se refere ao momento de alinhamento realizado pelo grupo antes do início de um novo projeto. Para Ruben<sup>13</sup>, aluno do time 24, este momento geralmente envolve explorar e “trazer para a consciência do grupo” as motivações, interesses e expectativas pessoais de cada membro de um projeto antes que ele comece. Nesse momento os estudantes definem e compartilham o que pretendem aprender e desenvolver com o projeto em questão, quais são as expectativas de aprendizagem e desenvolvimento pessoal, bem como possíveis desafios ou limitações. A maior clareza permite que o grupo seja mais capaz de se apoiar mutuamente e “evita uma série de conflitos”. A prática de *check-in* e *checkout* consiste em dedicar alguns minutos antes e após uma determinada atividade ou período de trabalho em grupo para fazer uma troca de impressões. Como expresso por Ruben: “sempre buscamos fazer algo para simbolizar o início do trabalho em grupo e fazemos algo para simbolizar o fim do trabalho em grupo”. Estes ritos ajudam a criar contorno para o trabalho auto-organizado.

Um aspecto que chama a atenção na KP é a cultura de celebração. Desde grandes festas tradicionais envolvendo toda a comunidade, como a festa de recepção dos novos alunos ou a *pay back party* (festa do pagamento), na qual os novos alunos retribuem a festa de recepção que receberam no que constitui o seu primeiro grande projeto em time, poucas semanas após o início das aulas, até uma pequena comemoração de fechamento de uma etapa de projeto. Celebrar faz parte do dia a dia e do espírito da escola. As pessoas não terminam uma atividade ou cumprem um objetivo de aprendizagem já com os olhos na próxima meta, mas cultivam a prática de saborear, compartilhar, refletir, digerir os pequenos e grandes passos. Frequentemente um momento de celebração cotidiano inclui um momento para reflexão sobre o crescimento individual e de grupo. Este hábito tem um grande impacto na percepção da comunidade sobre seu próprio progresso e crescimento.

A escola tem uma “postura *hacker*”. Mesmo trabalhando com uma infinidade de dispositivos distintos, as metodologias, ferramentas, técnicas, processos, estruturas estão constantemente sendo avaliados, modificados, misturados, experimentados, transformados, reformulados pelos diversos atores da comunidade. A expressão *hackear*, no sentido de

---

13 (Entrevista # 1 | Ruben Vejrup | Estudante)

interferir, transformar, mesclar ou buscar encontrar sua própria maneira de fazer alguma coisa, faz parte do vocabulário cotidiano dos estudantes.

## Papéis

O principal ator responsável pelo processo de aprendizagem na KP é o próprio estudante, que conta com o suporte da comunidade de aprendizagem, composta por seus colegas de time, estudantes dos outros times, funcionários internos, professores convidados, clientes, mentores, colaboradores, ex-alunos e profissionais. A maior parte dos papéis são flexíveis e contextuais, ou seja, mudam de acordo com as circunstâncias ou com a necessidade de cada momento. A hierarquia é quase inexistente e a liderança é circular e/ou contextual. A Figura 14 exemplifica o ecossistema de atores da KP:

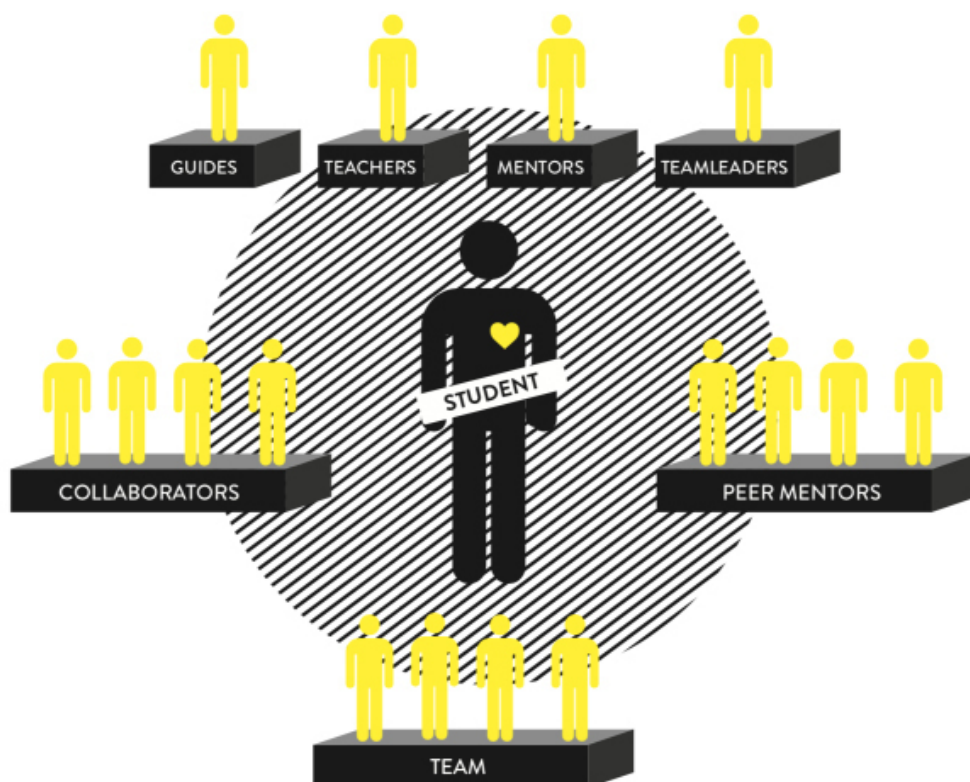


Figura 14: *Framework* da comunidade de aprendizagem da KP.

Fonte: Extraído do Currículo ELP Kaospilot, ano de 2016

A aprendizagem acontece em quatro escalas aninhadas: o indivíduo, o grupo de projeto (estudantes de um mesmo time ou de diferentes times que se reúnem com um objetivo definido), o time e a escala de toda a comunidade, como expresso na figura a seguir.

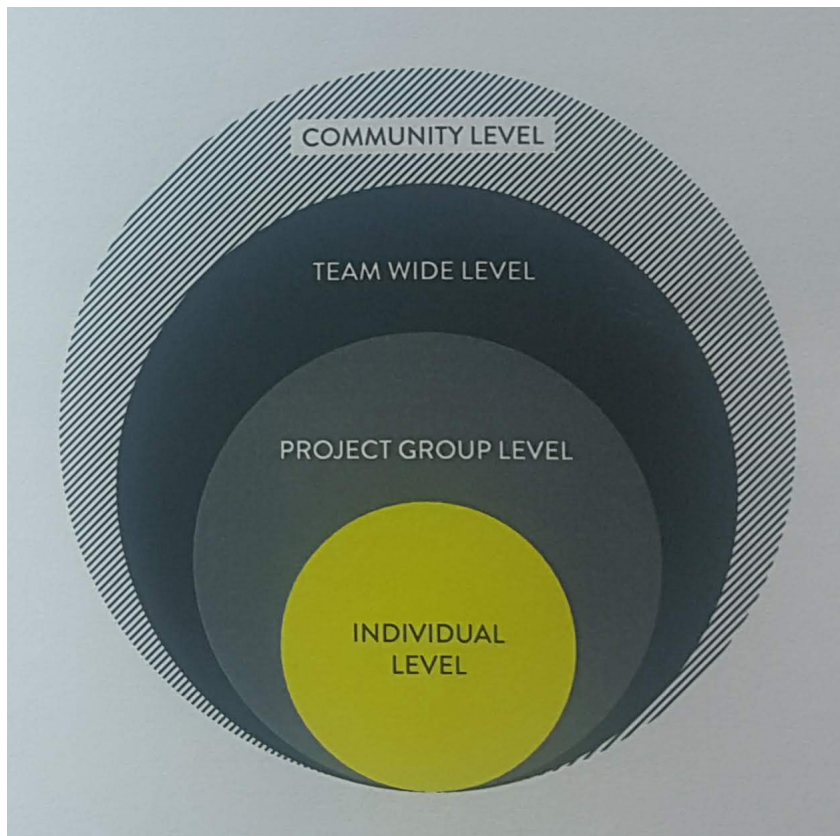


Figura 15: *Framework* das escalas de aprendizagem da KP.

Fonte: Extraído do Guia Introdutório KP 2018

Os estudantes, ou *kaospilots*, como são chamados na escola, são estimulados a ocupar diferentes tipos de papéis com nível crescente de autonomia e responsabilidade ao longo dos três anos de curso. Individualmente devem aprender a gerenciar seu próprio tempo e desenvolver seu plano de estudos e projetos. Dentro do time oferecem e recebem mentoria entre pares com os outros estudantes (prática que pode ser estendida entre estudantes de outros times) e se comprometem com a realização de atribuições e tarefas importantes para a aprendizagem coletiva.

A aprendizagem entre pares é uma das bases pedagógicas da escola, portanto os estudantes podem considerar seus colegas como co-mentores, priorizando a troca de conhecimento “horizontal” (estudante-estudante) sobre a troca de conhecimento “vertical”. Neste processo de co-aprendizagem, um papel recorrentemente desempenhado pelos estudantes é o de facilitadores ou moderadores de práticas com seus colegas ou com clientes e parceiros nos contextos de projeto. Dentro dos contextos de projeto, diferentes

*frameworks* atribuem diferentes tipos de papéis que podem ser desempenhados a depender do contexto e necessidade do grupo.

A escola não tem um corpo docente próprio. As aulas são todas oferecidas por especialistas externos. São profissionais, com reconhecida autoridade em um determinado assunto, que podem ter qualquer tipo de formação ou *background*: consultores, empreendedores, artistas, acadêmicos, empresários, ativistas, entre outros. Este especialista é convidado de acordo com seu potencial de contribuição com o tema específico estudado pelo time em cada momento e sua intervenção pode ser desde uma palestra de duas horas até uma oficina de várias semanas. Sua relação com a escola se dá por meio de contatos formais com a organização da KP e também organicamente estabelecendo vínculos diretos com os diversos estudantes a partir de interesses específicos. Inúmeras relações, grupos e propostas emergem espontaneamente destas interações que podem se desdobrar em projetos e cooperações futuras dentro e fora do ambiente da escola. Contextualmente os especialistas podem ocupar papéis diversos como: mentores, colaboradores, parceiros, clientes, avaliadores entre outros. A costura entre os diversos conteúdos trabalhados com os especialistas é feita pelo papel do *team leader*.

O *team leader*, ou “líder do time”, é um papel chave no ecossistema da Kaospilot. Entre suas principais tarefas, ao longo do ciclo de 1 ano em que acompanha o mesmo time, estão: organizar os diversos objetivos de aprendizagem em um currículo coerente, fazer a interface com os especialistas que melhor podem contribuir em cada etapa e tema, e ajudar o time a fazer a conexão entre os conhecimentos trazidos pelos convidados e as atividades práticas e projetos no dia a dia. Sempre visando a autonomia crescente dos alunos ao longo do processo.

O plano geral de aprendizagem do time é construído com autonomia pelo *team leader*, que pode visitar o registro de planos e atividades realizados em anos anteriores mas pode construir de forma específica o fluxo de cada semestre, de acordo com as necessidades específicas de cada time e contexto. O plano semestral é definido em detalhe e entregue aos alunos na forma de um livreto impresso, o “guia do semestre” (Figura 16). Este documento oferece uma visão global dos objetivos de aprendizagem, ferramentas, processos e metodologias que serão abordadas, bem como apresenta um calendário geral. O

calendário apresenta um panorama do que será trabalhado em cada escala (Figura 17). São apresentadas também as datas de aulas, palestras e atividades realizadas com especialistas convidados e os dias “em branco” que devem ser planejados pelos alunos de acordo com suas atividades pessoais. Esse planejamento, bem definido porém flexível e aberto, não enrijece o processo de aprendizagem, mas oferece um ponto de partida claro sobre o qual cada aluno, time ou grupo de projeto pode adaptar seus tempos e atividades com liberdade, de acordo com suas necessidades.

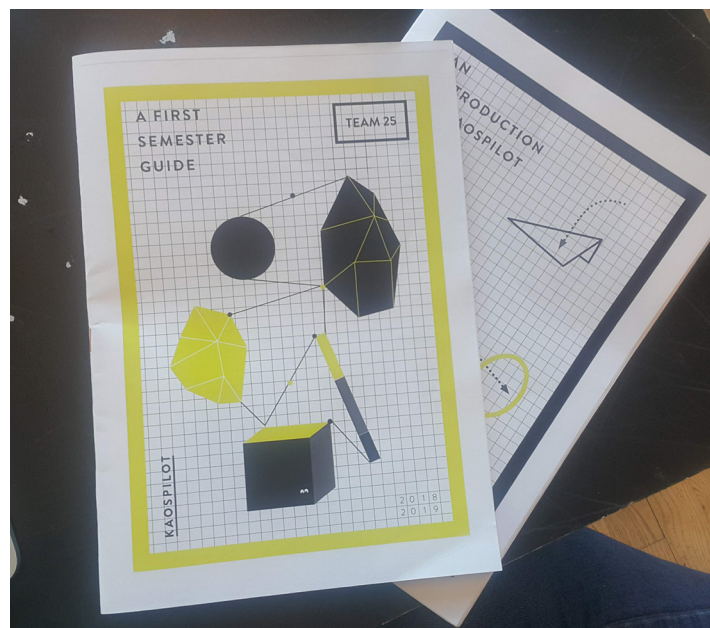


Figura 16: Guia do primeiro semestre para o time 25 (Capa).

Fonte: Acervo da pesquisadora.

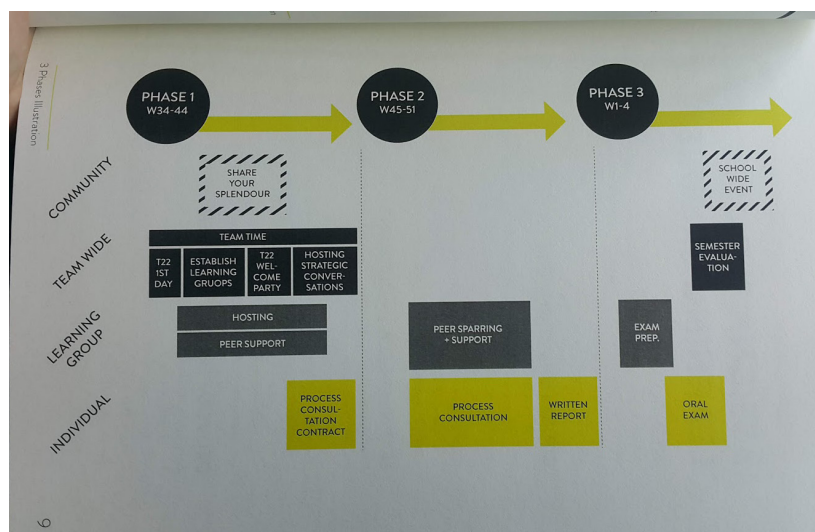


Figura 17: Guia do primeiro semestre para o time 25: Fases do Semestre.

Fonte: Acervo da pesquisadora.

Na KP os *team leaders* tem liberdade para desenvolver a seu modo o fluxo de aprendizagem mas os estudantes também colaboram nesta construção. A troca de ideias, experiências e práticas acontece de forma espontânea e contínua ao longo de todo o semestre nos diversos espaços e tempos de convivência livre, mas também acontece de forma definida, em trocas colaborativas na construção formal do planejamento do semestre. Na associação de espaços e tempos formais e informais de reflexão, troca e aprendizados entre os *team leaders*, os currículos, dispositivos, espaços, papéis e relações da Kaospilot vão se transformando e evoluindo a cada semestre, aprendendo com os erros e acertos de cada experimentação.

### Espaços

Desde 2014 a Kaospilot ocupa seis andares de um prédio no centro de Aarhus. Três dos andares são ocupados pelos times, um tem função administrativa (Figura 18) e dois são espaços compartilhados para atividades diversas (Figura 19). Cada time tem uma sala própria, que será utilizada para a maioria das atividades naquele ano. Todas as salas contam com uma mini copa com geladeira, forno elétrico, cafeteira e os utensílios básicos para refeições rápidas. As salas são espaços amplos, abertos e bem iluminados com mobiliário modular (mesas para grupos, cadeiras com rodinhas, murais móveis, projeto e quadro branco), que pode ser reconfigurado de acordo com a necessidade de cada prática (Figura 20).

Existe uma relação de responsabilidade e pertencimento dos estudantes com relação ao espaço. Eles são responsáveis pela organização e limpeza das salas e da copa, trazem mantimentos básicos e comida compartilhada.



Figura 18: Ambiente interno da Kaospilot.

Fonte: Acervo da pesquisadora.



Figura 19: Sala de atividades da Kaospilot.

Fonte: Acervo da pesquisadora.



Figura 20: Apresentação de projeto na Kaospilot.

Fonte: Acervo da pesquisadora.

## 5.1.2 Escalas

O ecossistema de aprendizagem da Kaospilot se estende em diversos níveis para além do prédio e da comunidade escolar direta. Grande parte dos projetos desenvolvidos pelos alunos atendem a pessoas, empresas, organizações ou à comunidade de Aarhus. Alguns dos projetos se relacionam com organizações de porte nacional e internacional. Além dos clientes, outra forte interface externa da escola é a interlocução constante com os especialistas que vêm de todas as partes do mundo para oxigenar o conhecimento dos times. Estes profissionais formam uma rede global de interlocução contínua com a escola.

Além do prédio principal, as atividades da escola frequentemente acontecem em ambientes externos ou espaços públicos. Lasse Hagen (Entrevista # 5 | Lasse Hagen | Estudante) é um dos alunos envolvidos em um projeto que pretende estender oficialmente o território da escola por mais cinco ou seis espaços de aprendizagem distribuídos pela cidade que darão suporte às atividades desenvolvidas. Estas “plataformas”, como são chamadas, podem ser espaços de encontro, espaços para eventos, trabalho em grupo, desenvolvimento de projetos, entre outros, e podem mudar conforme a necessidade dos times a cada momento. De acordo com Lasse, as plataformas permitem que os estudantes explorem o potencial da cidade na aprendizagem. Além disso, o projeto tem como meta aumentar a interface da escola com a população local e devolver mais impacto positivo para Aarhus.

O terceiro semestre do curso é marcado por um projeto que extrapola as fronteiras de território tradicionalmente exploradas por uma escola tradicional. Os alunos são desafiados a mudarem de cidade pelo período de quatro meses para realizar projetos em colaboração com organizações e no contexto da nova localidade. Em 2018 a cidade escolhida para esta etapa foi Barcelona, na Espanha. Um grupo de estudantes assume a atribuição de liderar e auxiliar os colegas nos processos de logística. Cada estudante deve providenciar sua moradia temporária e estabelecer as bases de trabalho com o novo cliente. O grupo deve definir um local apropriado para os encontros do time e organizar o que for necessário para que as aulas pré-marcadas do período continuem a acontecer na nova cidade.

## 5.2 SCHUMACHER COLLEGE (SC)

A Schumacher College é uma comunidade de aprendizagem de referência mundial em prática, reflexão, pesquisa e ensino de temas ligados a ecologia e sustentabilidade. Fundada em Denver, na Inglaterra, em 1991, pelo indiano Satish Kumar, a escola oferece, em parceria com a Universidade de Plymouth, diversos cursos certificados de curta duração e três cursos de mestrado: *Holistic Science (HS)* ou “Ciência Holística”, *Economics for Transition (ET)* “Economias para Transição” e *Ecological Design Thinking (EDT)* “Pensamento do Design Ecológico”. A escola se autodeclara como um espaço de “aprendizagem



transformadora para mudança social e ecológica” onde os estudantes são encorajados a desenvolver uma “relação profunda e participativa com a Natureza”<sup>14</sup>.

Por meio de uma aprendizagem reflexiva, vivencial e prática, os programas oferecidos tem como foco “explorar a natureza interconectada das crises social, ambiental, econômica e espiritual” da atualidade. No ambiente de turmas pequenas, a escola propõe a experiência de vida comunitária e uma aprendizagem que integra “*head, heart and hands*” (cabeça, coração e mãos) para fornecer “habilidades práticas, pensamento sistêmico e estratégico para enfrentar os múltiplos desafios do século XXI”. A escola propõe valores não materialistas como compaixão, imaginação, criatividade e beleza, com a intenção de criar um contexto não só para o desenvolvimento intelectual e cognitivo, mas também aspectos das dimensões “intuitiva, criativa, e qualitativa” (PHILLIPS, 2008).

Anne Phillips, gestora do projeto de lançamento da SC e diretora entre 1993 a 2006, em seu livro *Holistic Education*, relata fatos e aprendizados sobre a escola e aponta a contribuição de alguns autores para a formação do seu berço filosófico, tais como: James Lovelock e sua *Teoria de Gaia*, que transcende a visão mecanicista e apresenta a ideia de integralidade e auto-regulação do planeta Terra; Arne Naess que, por meio de seu conceito de *Ecologia Profunda*, conecta aspectos da ciência e da psique humana e aponta caminhos éticos de ação, conduzivos a modos de vida ecológicos; o conceito de *visão sistêmica da vida* de Fritjof Capra; e Vandana Shiva, que traz aspectos da relação entre ecologia, sociedade e política no enfrentamento dos desafios sistêmicos que já se apresentavam na concepção do projeto.

A SC buscou desde o seu nascimento, aprofundar-se no entendimento e na prática do que então era chamado de “novo paradigma” e reintegrar aspectos éticos, estéticos e ecológicos ao currículo e à forma de aprendizagem. De acordo com Phillips, no lançamento da escola estes princípios não estavam tão claramente articulados, mas “seu espírito impactou no programa do College, na forma como os espaços eram desenhados nos prédios, e às práticas adotadas para geri-la”. Nas palavras da ex-gestora:

---

14 Disponível em: <https://www.schumachercollege.org.uk/>, Acesso em: maio/2019

*“A partir da visão de uma Terra interconectada e interdependente onde as pessoas agem de maneira eticamente responsável, desenvolveu-se um senso de que as artes, a ciência e o espiritual estavam inter-relacionadas, e que o sistema educacional deveria ter como objetivo ilustrar interconexão e interdependência se quisesse oferecer um modelo de vida útil” (PHILLIPS, 2008, tradução nossa).*

Uma das principais ambições e desafios da escola desde o seu surgimento tem sido desenhar e materializar um ambiente de aprendizagem que reflita em suas relações e em seu dia a dia os princípios e valores que sustentam a visão de mundo ecológica e sistêmica. O esforço por traduzir esta forma de pensar emergente em currículos, práticas, espaços, professores, formas de convivência, tem como desdobramento a construção de uma plataforma que permite à comunidade da SC o aprofundamento da reflexão e da experiência direta destes valores e princípios e sua transposição em ações de impacto no mundo. Nas palavras de Phillips (2008): “Era nossa esperança que os estudantes seriam inspirados por estes professores a se tornarem agentes pela mudança ecológica no mundo”.

## 5.2.1 Elementos

### Currículo

O currículo da SC foi desenvolvido com base no objetivo de entender as causas raiz, das crises sistêmicas vivenciadas como consequência da visão de mundo mecanicista e procurar e desenvolver alternativas de visão e ação ecologicamente responsáveis para o mundo. O currículo principal da SC é constituído pelos três cursos de mestrado, que funcionam de maneira independente, com algumas interfaces convergentes.

Nas décadas de 1980 e 1990, momento de idealização e concepção da SC, o aprendizado de competências subjetivas passava a ser discutido no meio acadêmico. Neste contexto, a escola iniciou suas atividades com o conceito de *Currículo Oculto* que se refere ao aprendizado que transcende a dimensão cognitiva. Tratada desde a fundação da SC como igualmente importante, esta dimensão da aprendizagem se desdobra sobre os valores e princípios da escola e sobre o desenvolvimento, de “dentro para fora”, enquanto postura ética e ecológica. Para isso, os contextos de convivência da SC são estruturados de modo a permitir que os estudantes vivenciem estes princípios no dia a dia, por meio de experiências diretas, das relações e de aprendizagens formais e informais. (PHILLIPS, 2008)

A organização do tempo de forma semi-estruturada, com momentos definidos de interação e espaços vazios para propostas espontâneas de interação, as rotinas de aula, descanso, trabalho comunitário, celebrações, momentos de ócio, e as práticas de encontro diárias de toda a comunidade; os espaços físicos desenhados com intencionalidade para favorecer esta qualidade das relações; os diversos papéis e suas interações cultivados com maior horizontalidade que os contextos acadêmicos tradicionais; o contato direto com a natureza diariamente; a convivência em comunidade e o trabalho comunitário (Figura 21); são alguns exemplos de práticas que favorecem a emergência de compreensão vivencial dos valores do currículo oculto. Apesar do nome, o objetivo de trabalhar estes aspectos não é um segredo, mas tópicos de um cuidadoso processo de reflexão e tomada de consciência conjuntamente com as práticas de experiência direta.



Figura 21: Plantio da Schumacher College

Fonte: Disponível em: [www.schumachercollege.org.uk](http://www.schumachercollege.org.uk)

## Dispositivos

Os alunos vivem integralmente na escola pelo período que dure o seu programa de estudos. O ambiente de *convivência* em comunidade estabelecido pela SC para ser vivenciado pelos estudantes, seja pelo período de oito meses de duração presencial do mestrado, seja por algumas semanas nos cursos de curta duração, tem importante papel na aprendizagem dos princípios fundamentais da escola. A partir da compreensão do papel das relações interpessoais na aprendizagem ecológica, uma das intenções do

comitê de planejamento da escola foi criar “uma densa rede de relações entre todas as pessoas no College” (PHILLIPS, 2008).

A escola propõe, desde o momento de chegada, práticas que estimulam a aproximação entre as pessoas, a apropriação dos espaços, a formação de laços interpessoais e o estabelecimento de um espírito de comunidade. A sensação de confiança mútua estabelecida a partir destas práticas contribui para a formação de um espaço seguro, onde inúmeras atitudes favoráveis a aprendizagem são desenvolvidas, tais como: liberdade para experimentar e cometer erros; relação interpessoal cooperativa e empática; espaço para espontaneidade, para a dúvida e para a incerteza que favorecem o aprofundamento das trocas e reflexões. As *morning meetings* (encontros matinais) são momentos diários com programação semi-estruturada nos quais toda a comunidade se reúne, logo após o café da manhã, para troca de informações sobre as atividades que estão sendo realizadas pelos diversos grupos, informes, pedidos, convites e também para uma prática cultural coletiva, que pode acontecer na forma de uma dinâmica, leitura de poesia, canto, um jogo ou outras propostas que envolvam o coletivo.

A SC decidiu, desde sua fundação como um de seus princípios que não deveria haver uma “classe servente”, responsável apenas pela manutenção dos espaços. A consciência de que o aprendizado da autogestão e da autorresponsabilidade passa diretamente pelo aprendizado da capacidade de cuidar dos próprios ambientes de uso do dia a dia, fez com que a escola desenvolvesse um sistema de trabalho em grupo, rotativo, para a realização das tarefas domésticas. (PHILLIPS, 2008)

Estas atividades apresentam diversos potenciais educativos intrínsecos e fazem parte da rotina diária de toda a comunidade. Os grupos de trabalho comunitário envolvem, limpeza dos espaços, preparo dos alimentos, manutenção da cozinha, jardinagem e cultivo de alimentos. Grupos com tarefas específicas podem ser criados de acordo com a necessidade. Os alunos oferecem seu serviço à comunidade por um período de duas horas por dia. De acordo com Phillips (2008), “isso rapidamente faz as pessoas se sentirem em casa, pois se sentem essenciais para a vida do lugar”. O processo ajuda a desenvolver um sentimento de pertencimento, de pró-atividade, de liberdade e de responsabilidade pelos espaços e pelo bem-estar da comunidade como um todo.



Figura 22: Preparo de alimentos na Schumacher College  
 Fonte: Acervo da pesquisadora.

Os grupos, com aproximadamente 7 pessoas (grupos pequenos contribuem para que todas as pessoas possam ter trocas interpessoais diretas), se formam por sorteio, mesclando alunos de diversos cursos que se encontram diariamente ao longo de uma semana executando diferentes atividades (Figura 23). Após poucas semanas toda a comunidade escolar teve oportunidade de interagir com pessoas de todas as demais áreas da escola, constituindo os grupos de trabalho comunitário como um importante momento de socialização e formação de conexões transversais entre os diversos programas.

Hall com - Please leave.

Community Groups		Postern					5th November				
		Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday					
<b>Morning</b>											
8.45 - 9.30	Postern Clean	soul	x	home	x	heart	HSC out				
	Breakfast Clear	spirit	soul	heart	home	hands					
	Craft Ed/ Shed	x	home	x	head	x					
	Cooking	love	spirit	soul	heart	love					
	Gardening	x	love	spirit	soul	hope					
<b>Afternoon</b>											
1.30 - 2.10	Lunch Clear	hope	head	love	spirit	soul	woods: hands				
4.30 - 6.30	Afternoon Cooking	head	heart	hands	hope	home					
<b>Evening</b>											
7.10 - 8.05	Supper Clear	hands	hope	head	love	spirit					
		head	heart	hands	hope	home	soul	spirit	love		
		Lilla	Jana	Eva	Rita	Thais	Tamar	Carla	Victor		
		Jason	Sachiko	Gayle	Tuck	Lyall	Anna K	Tim	Bert		
		Anna Lena	Rose	Jack	Luisa	Lucio	Emily	Jaska	Rob		
		Carolina T	Julian	Keta	Regina	Trung	Manana	Prashant	Eriko		
		Gabriel	Jerome	Ahmed	Sam	Gamiia	Eliane	Carolina B	Lauren		
		John	Murray	Sabine	Mariana Z	Maria Regina	Roberta	Pieter	Abel		

Figura 23: Tabela semanal de distribuição dos grupos de trabalho comunitário.  
 Fonte: Acervo da pesquisadora.

Uma certa movimentação existe entre os alunos dos cursos de curta duração e os alunos dos cursos de mestrado. Enquanto para os primeiros os grupos de trabalho comunitário são uma excelente oportunidade para se integrar à comunidade residente, para os mestrandos a frequente (a cada poucas semanas) chegada de novos estudantes configura uma constante quebra no modo de operar da comunidade, que precisa constantemente se reorganizar para acolher pessoas novas.

Os alunos são corresponsáveis pela produção das refeições, com o apoio de voluntários e da *chefe de alimentação*, e participam diretamente dos processos de escolha dos produtos, preparo dos alimentos e manutenção de todos os espaços ligados à alimentação. Além disso, parte considerável dos alimentos é cultivado internamente pelos alunos com o suporte da pequena equipe de jardinagem produtiva. A SC oferece uma dieta vegetariana e não-transgênica, e quando não são cultivados na própria escola, busca-se ao máximo optar pelo consumo de alimentos orgânicos, locais e provenientes de redes de comércio justo. Esta decisão tem como objetivo demonstrar aos estudantes a possibilidade de se alimentar de forma saborosa e nutritiva, dentro de princípios agroecológicos.

Mas nem sempre é possível atender a todos estes critérios conjuntamente. Frequentemente, a produção orgânica local não é capaz de oferecer todos os ingredientes necessários aos diversos hábitos alimentares da comunidade escolar em todas as épocas do ano. A sazonalidade dificulta o acesso a produtos de uso diário, como café, por exemplo. Produto que no comércio convencional, não raro, é fruto de sistemas de produção que exploram o trabalho. A emergência inevitável destas questões naturalmente se desdobra em momentos de reflexão, busca de alternativas e análise de impactos das diversas possibilidades de escolha que se apresenta na compra de cada alimento. A SC estimula continuamente este tipo de debate, que se desdobra na formulação de novas políticas para a escola e em novos hábitos alimentares que frequentemente são levados para a vida dos estudantes. (PHILLIPS, 2008)

A demanda por orgânicos locais também se desdobrou em impactos sobre o território ao redor da escola. Poucos anos após o início das atividades a produção e a oferta de quantidade e diversidade de produtos orgânicos nas proximidades aumentou consideravelmente. Esta relação da escola com seu território impactou positivamente o setor produtivo

agrícola, que passou a se adequar a princípios mais ecológicos de cultivo. Atualmente, um dos projetos desenvolvidos pelos alunos do mestrado em Design Ecológico é feito em parceria com agricultores locais, com o objetivo de fortalecer a rede de produção e distribuição local de alimentos agroecológicos (Figura 24).



Figura 24: Painel de projeto “Cultivar comida, comunidade e ecologia” do EDT.

Fonte: Acervo da pesquisadora.

A *rotina diária* é um aspecto reconhecido como parte do modelo pedagógico Schumacher. A cuidadosa organização do tempo na escola inclui diariamente de forma equilibrada, momentos de “aula”, com a condução de um professor ou visitante, momentos de estudo autogestionados, em grupo ou individual, momentos totalmente livres, momento de silêncio e meditação, trabalho comunitário e celebração em grupo. As aulas acontecem tanto nos diversos espaços internos quanto ao ar livre. Com esta forma de organização do tempo a escola é capaz de equilibrar dentro de um fluxo contínuo, momentos de produtividade com momentos de “digestão” dos aprendizados e experiências, momentos reflexivo/cognitivos com momentos intuitivos/subjetivos, momentos intra e interpessoais, momentos de introspecção e de extroversão, atividades físicas e atividades intelectuais.

## Papéis

A SC se orgulha de ter um corpo discente diverso em vários aspectos: desde as distintas nacionalidades, as diferentes idades, até a variedade de trajetórias e experiências prévias que levaram os estudantes até lá. A escola conta com um pequeno número de professores regulares em cada curso que conduzem o aprendizado de diferentes assuntos e também contribuem para a integração dos assuntos trazidos por educadores convidados. Além dos professores da casa, pesquisadores e outros profissionais são convidados para conduzir a aprendizagem de assuntos específicos.

A escola conta ainda com uma extensa comunidade que participa das diversas atividades que compõe o currículo, para além das aulas: a equipe de jardinagem, chefe da cozinha, equipe administrativa, voluntários. “Estudiosos em residência” é a maneira como são chamados os professores visitantes-chave da escola, como forma de comunicar a intenção da comunidade sobre seu papel. O convite feito aos visitantes, que em geral se destacam no movimento ecológico e tem práticas alinhadas com esta visão de mundo em suas próprias vidas, é o de permanecer na escola por um certo período de tempo, quando podem dar continuidade a sua própria pesquisa, bem como conviver e trocar experiências com os estudantes. A escola preocupa-se em buscar um equilíbrio de gênero e de manter uma frequência de visitantes não-eurocêntrica. (PHILLIPS, 2008)

Ao longo de sua história a SC tem recebido como professores figuras de destaque mundial no campo da ecologia e da sustentabilidade, e colaborado com organizações que compartilham visões de mundo, tais como a Transition Network, o Sustainability Institute na África do Sul, o Centro da Felicidade Interna Bruta no Butão, e a Escola Schumacher Brasil. O papel destas parcerias é o de oxigenar constantemente o ecossistema da escola com o que há de mais novo em termos de reflexão e ação nos diversos domínios e temas de interesse da comunidade.

## Espaços

Os prédios de mais de 700 anos, construídos em meio a uma vasta e conservada floresta nativa, tiveram seus espaços planejados, organizados e decorados de modo a incorporar e a favorecer a assimilação dos princípios de comunidade e ecologia da escola. A distribuição



dos assentos, sempre voltada para o centro nos ambientes propõe a participação em grupo e as trocas diretas entre as pessoas. As salas acarpetadas e com almofadas distribuídas pelo chão convidam as pessoas a tirar os sapatos e se acomodar de forma descontraída. As janelas amplas deixam a luz, a ventilação e a vista do jardim e das florestas circundantes entrar em praticamente todos os ambientes. A estética e o conforto são fatores fundamentais e a escolha dos materiais, cores, temáticas estão sempre alinhados com princípios ecológicos, com presença de vegetação abundante nas áreas internas e externas (Figura 25).



Figura 25: Sala de Convivência da SC  
Fonte: Acervo da pesquisadora

Os espaços foram constituídos desde o princípio para atuar como parte do currículo e da experiência de aprendizagem como um todo, como declarado por Phillips (2008): “Parecia óbvio para o grupo de planejamento que os arranjos físicos do lugar também comunicariam algum tipo de mensagem, e nós queríamos assegurar que seria uma mensagem ecológica e espiritual”.

No prédio principal estão localizadas algumas salas de aula, um salão de convivência com sofás, uma lareira ampla, um piano e outros instrumentos musicais, cozinha, refeitório, sala de meditação, biblioteca, e algumas salas administrativas. Além do prédio principal, os cursos de EDT e ET funcionam em um prédio próprio. Outros prédios do campus são moradias dos estudantes e voluntários do College. O espaço externo conta com amplas áreas verdes, com espaços de convívio e a área de cultivo (Figuras 26 e 27 e 28).



Figura 26: Sala de convivência da SC (2)

Fonte: Acervo da pesquisadora



Figura 27: Área externa da SC

Fonte: Acervo da pesquisadora



Figura 28: Prédio principal da Schumacher College

Fonte: Disponível em: [www.schumachercollege.org.uk](http://www.schumachercollege.org.uk)

### 5.3 BAREFOOT COLLEGE (BC)

A Barefoot College é uma organização social fundada pelo indiano Bunker Roy, em 1972, na pequena vila rural de Tilônia no interior do Rajastão, estado de clima árido e com um dos IDHs mais baixos da Índia. A organização nasceu com o objetivo de promover o acesso seguro à água de qualidade para os moradores das vilas, mas logo ampliou sua atuação para programas de aprendizagem, desenvolvimento humano, empoderamento de pessoas em situação de pobreza extrema, conscientização sobre questões de gênero e ligadas ao sistema de segregação por castas, e desenvolvimento e difusão de tecnologias sociais para áreas rurais. A escola, fundamentada na visão de Mahatma Ghandi, tem como propósito o desenvolvimento da autonomia, da subsistência e da autossuficiência das vilas rurais. Sob o lema “uma vila de cada vez, uma mulher de cada vez”, o College estendeu sua atuação para escala global nos últimos 40 anos, e já recebeu alunos (em sua maioria mulheres) de mais de 1300 vilas, de 97 países.

Com projetos relacionados a aprendizagem de crianças, jovens e adultos e no desenvolvimento e difusão de tecnologias sociais fundamentais para a subsistência de populações rurais ao redor do mundo, a BC não oferece qualquer tipo de diploma ou certificação. Esta

é uma forma de fortalecer a meta da aplicação prática das tecnologias no contexto das vilas e não a sua oferta como serviço técnico nas cidades. No ensino formal de crianças, a BC oferece uma “escola modelo” de educação rural em Tilônia e uma escola abrigo para crianças residentes, vítimas de abandono e maus tratos. Além disso, o território de atuação da BC se estende por toda a Índia, por meio de uma rede de escolas noturnas que atende meninos e meninas trabalhadores do campo.

No aprendizado de adultos, a BC oferece diversos programas de curta e média duração ligados ao ensino de competências técnicas, artesanato, sustentabilidade, direitos humanos, subsistência e empreendedorismo para trabalhadores rurais. O programa de maior escala atualmente é o *Solar Mamas*, iniciativa que forma mulheres, habitantes de áreas rurais isoladas em todo o mundo, no domínio de técnicas de engenharia fotovoltaica para operar a inclusão elétrica de suas vilas de origem. No momento da visita de pesquisa, durante o primeiro semestre de 2019, três brasileiras, moradoras do Juruá no Amazonas, faziam parte do grupo de sessenta e duas mamas em treinamento.

### 5.3.1 Elementos

#### Currículo

O currículo da escola é construído de acordo com as necessidades da população rural de Tilônia e das vilas vizinhas. Os diversos programas de ensino na BC tem um caráter técnico, de formação em conhecimentos e habilidades capazes de contribuir para a subsistência dos habitantes das vilas, que podem se desenvolver em diversas frentes: uso e conservação da água, engenharia solar, saúde, sustentabilidade, arte e cultura, produção de alimentos, artesanato, empreendedorismo, tecnologia da informação, entre outras. O objetivo não é formar profissionais que possam sair das áreas rurais, mas criar condições para que os camponeses possam melhorar seus próprios contextos de vida nas próprias vilas.

Para além da formação técnica, a BC também é espaço de reflexão social com vistas à emancipação das comunidades. Diversas dimensões são trabalhadas paralelamente no ecossistema como um todo. Questões ligadas a gênero, como violência doméstica, financeira ou sexual, segregação social, exploração do trabalho são trabalhadas por meio de oficinas, vivências, cursos, entre outras atividades (Figura 29).



Figura 29: Projeto de plantio de mudas na BC  
Fonte: Disponível em: [www.barefootcollege.org](http://www.barefootcollege.org)

## Dispositivos

Um dos dispositivos de destaque da escola é o teatro de formas animadas, tradição cultural do Rajastão. A sessão de marionetes, liderada por Ramniwas, é um dos projetos de educação mais tradicionais da BC, e integra ações dentro de diversos outros programas. O projeto, que passa pela confecção dos bonecos temáticos (Figura 30), criação das histórias e pela montagem de espetáculos, viaja pelas vilas criando contextos para conversas com crianças e adultos sobre temas sociais, políticos e ambientais sensíveis.

Ramniwas conta que sua vida mudou no momento em que chegou à sua pequena vila de clima desértico um grupo de visitantes que perguntou pela família mais pobre que residia ali. Ele, que era então um jovem com menos de vinte anos e passava por perto, foi apontado como pertencente a família *dalit* da vila. Ramniwas é um “intocável”, pertencente ao nível mais baixo da casta mais baixa dentre as quatro de tradição hindu. À sua família eram destinados apenas os trabalhos mais desprezados em sua comunidade, como retirar fezes e as carcaças de animais mortos das estradas. Ele e sua família não tinham o direito de beber da água do único poço compartilhado. As mulheres caminhavam diariamente por dois quilômetros para buscar água no mesmo local destinado aos animais.

O grupo, composto por Bunker Roy e outros co-fundadores do que viria a ser a Barefoot College, compunha uma iniciativa de instalação gratuita de poços nas vilas rurais. Os poços oferecidos por eles eram mais modernos, de fácil uso e melhor conservação da água que os tradicionais. Na vila de Ramniwas, o poço foi instalado nas terras de sua família. A partir deste momento a relação social da família *dalit* mudou completamente na cidade. Os demais habitantes passaram a pedir a sua permissão para acessar o poço. Esta história ilustra a abordagem da BC, que ao mesmo tempo em que desenvolve e implementa tecnologias simples mas de profunda transformação social também cria contextos de para desafiar o *status quo* e gerar reflexão e mudanças em situações de opressão, exploração e discriminação. Durante o projeto de implementação do poço, Ramniwas foi profundamente tocado pelas reflexões a respeito de sua condição social, e desde então trabalha na BC para multiplicar estes aprendizados.



Figura 30: Espetáculo de marionetes gigantes

Fonte: Acervo da pesquisadora

A BC é uma plataforma de possibilidades de aprendizagem contínua na qual os moradores de Tilônia e outras vilas locais tem a oportunidade de participar como aprendizes e também de protagonizar o desenvolvimento dos diversos programas de desenvolvimento humano e tecnológico. Estes programas são historicamente desenvolvidos de baixo para cima, concebidos, conduzidos e sustentados por pessoas locais e integrando

gradualmente a participação das pessoas que passam pelos próprios processos de aprendizagem. Entre os projetos protagonizados por moradores das vilas rurais na BC estão: fogões solares; B. Barefoot; absorventes sanitários; artesanato; reciclagem; viveiro de mudas; inclusão digital, entre outros.

O programa Solar Mamas (Figura 31) é composto integralmente por mulheres, que residem em pequenas vilas rurais da Índia ou outros países em desenvolvimento. Frequentemente tem baixa ou nenhuma escolaridade formal, e em alguns casos tem como língua natal apenas um dialeto local, portanto não compartilham o mesmo idioma dos professores. Apesar de desafiador, a baixa escolaridade e as diferenças de idioma não são um fator limitador para a aprendizagem na BC. A escola desenvolveu um sistema baseado em cores e números para o ensino de tecnologias sociais e desenvolve continuamente materiais visuais para comunicar temas trabalhados. Desta forma, o aprendizado acontece majoritariamente na prática, sempre com aplicação direta pelos estudantes.

Questões sensíveis, como as ligadas a direitos humanos, violência doméstica, questões de gênero são trabalhadas por meio de rodas de partilha com a criação de vínculos e de um ambiente seguro para as trocas. Inspirado na técnica de Paulo Freire, o uso de imagens geradoras (Figura 32) para estimular as discussões é uma prática importante.



Figura 31: Mamas construindo circuitos fotovoltaicos

Fonte: Disponível em: [www.barefootcollege.org](http://www.barefootcollege.org)



Figura 32: Mamas em roda de conversa sobre violência doméstica

Fonte: Acervo de Marty Narsala

## Espaços

Os dois campi que constituem a sede da BC em Tilônia são compostos por prédios construídos com recursos e tecnologias de construção locais. Os espaços de trabalho e moradia se misturam juntamente com espaços de convivência comunitária.

Parte importante da aprendizagem da escola é a vida no campus sob o princípio da *austeridade*. Vida e trabalho se misturam no cotidiano da escola, que não distingue dias úteis de finais de semana. Todas as pessoas, não importando sua origem, casta, gênero ou posição na organização, compartilham os mesmos recursos, afinados com um estilo de vida simples, onde “ninguém se sente menos”. (Entrevista # 29 | Stella Morielli)

A organização dos espaços é uma forma importante de expressar e fortalecer estes valores no EA. A arquitetura, mobiliário e estética dos espaços são constituídos a partir do ponto de vista dos moradores das vilas e símbolos de status ou diferenciação de tratamento, comuns na lógica de castas são desencorajados.

## Papéis

Cerca de 400 pessoas residem e trabalham atualmente nos dois Campus da BC. Esta comunidade é formada em grande parte por habitantes de Tilônia e das vilas vizinhas, que



ao longo das últimas quatro décadas participam de projetos e processos de aprendizagem, integrando assim o ecossistema da escola. Diversos dos processos desenvolvidos na BC atualmente são conduzidos e liderados por estas pessoas.

A BC recebe estudantes e especialistas em conhecimentos específicos, necessários para o desenvolvimento tecnológico dos programas, que trabalham no desenvolvimento de projetos específicos por curtos períodos e oxigenam o conhecimento do EA continuamente. Além disso, a organização tem um extenso programa de voluntariado, que conta com a participação de indianos e pessoas de múltiplas nacionalidades. Os voluntários são frequentemente pessoas com maior formação acadêmica e têm objetivos específicos de apoio à organização.

Historicamente, o princípio explícito de igualdade da escola permitiu grandes avanços em termos de equivalência entre pessoas de diferentes castas e entre homens e mulheres. No entanto, a comunidade que compõe organização desde sua fundação é formada principalmente por um grupo de pessoas que opera majoritariamente a partir da lógica de estruturas hierárquicas fixas, papéis bem definidos e dificilmente mutáveis, alta valorização de tradições e baixa propensão a inovações e transformações na organização.

Recentemente a escola passa pelo que muitos entrevistados chamaram de “a mudança”, processo que inclui uma onda de novos colaboradores, em sua maioria jovens entre vinte e trinta anos que trazem consigo uma mentalidade mais conectada com princípios de flexibilidade e horizontalidade. A nova geração de integrantes da BC tem a tendência de ocupar papéis mais fluidos, transitando e adaptando sua função de acordo com a necessidade. Com a crescente ampliação da escala de atuação da organização e o conseqüente crescimento e diversificação da comunidade, um dos principais desafios é sustentar os espaços de protagonismo dos moradores locais. Para Bunker Roy, fundador da escola, um de seus maiores medos é o de que os moradores de Tilônia deixem de aprender. De acordo com Stella Morielli (Entrevista # 29 | Stella Morielli), coordenadora de voluntários e do *Old Campus* “Frequentemente parece mais fácil trazer pessoas de fora das vilas, mesmo que pessoas formadas da própria Índia, para ocupar as funções que exigem maior preparo. Mas precisamos fazer o exercício de desenvolver nossas pessoas internamente, mesmo sendo desafiador.”

## 6 ECOSISTEMAS DE APRENDIZAGEM INTEGRATIVOS (EAIS)

Com base na observação e interpretação das estruturas dos EAs, neste capítulo serão explorados *padrões emergentes de organização* coerentes com a cultura integrativa que se manifestam nos ecossistemas de aprendizagem pesquisados. Esta pesquisa não tem como intenção definir um modelo de organização para os ecossistemas de aprendizagem integrativos, mas identificar possibilidades de estruturação da aprendizagem coerentes com esta visão de mundo e seus princípios sistêmicos, regenerativos e evolutivos. Nesta etapa, os diversos princípios, elementos, interconexões e escalas que foram decompostos no *framework* de pesquisa são reintegrados e apreciados de maneira global, na busca de padrões emergentes capazes de trazer entendimentos significativos sobre a forma integrativa de estruturar e praticar aprendizagem. Além dos frutos da pesquisa dos estudos de caso, esta etapa também conta com insumos derivados de pesquisa teórica que dão suporte às descobertas de campo.

A leitura de sistemas complexos não tem um ponto de partida, nem pode ser explicada de uma maneira linear. Os diversos padrões emergentes colhidos podem ser analisados a partir de diversas perspectivas. Assim, estes padrões foram agrupados em sete macrotemas e organizados em uma sequência coerente, mas contam também com referências cruzadas que contribuem para o entendimento de conceitos que podem estar sendo tratados com mais detalhes em uma parte posterior do texto. Os macrotemas emergentes são:

1. Aprendizagem generativa
2. Navegar entre o caos e a ordem
3. Cultivar terreno fértil
4. Aprendizagem de sistemas inteiros
5. O propósito é o líder invisível
6. Colheita da aprendizagem emergente
7. Ecossistema aprendiz

## 6.1 APRENDIZAGEM GENERATIVA

*“Aprendemos que tudo aquilo que é só pode ter nascido do caos e da turbulência, e precisa resistir a enormes forças de destruição. O cosmo se organizou ao se desintegrar. A história do Universo é uma gigantesca aventura criativa e destrutiva, marcada, desde o início, pelo quase aniquilamento da antimatéria pela matéria, acentuada pela queima seguida da autodestruição de numerosos astros, da colisão de estrelas e galáxias; aventura em que uma das metamorfoses marginais constituiu-se pelo surgimento da vida no terceiro planeta de um pequeno sol de subúrbio.” (MORIN, 2000)*

Quem nunca teve a experiência de entrar em um processo de fluxo criativo durante uma conversa? Em um encontro despretensioso, ao redor de xícaras de chá com biscoitos ou embaixo de uma árvore, pode surgir uma conversa fluida, instigante, criativa. De repente, os conceitos que antes eram apenas teóricos ou intuitivos se integram e novos sentidos vão surgindo, na medida em que a troca se desenrola, ou “enquanto se fala”. Outras pessoas chegam, acrescentando perspectivas, impressões, sensações. A relação de confiança profunda permite transitar por teorias, experiências pessoais e ideias de projetos futuros que vão tecendo uma teia invisível de conexões e integrando conhecimentos, vivências, práticas, imaginação e realidade.

Ideias emergentes são um dos produtos possíveis a partir da interação entre as pessoas em um contexto de atitude interna favorável. Mas nem sempre este é o produto das interações humanas em ambientes de aprendizagem. A qualidade destes frutos emergentes não é totalmente previsível ou controlável. O que emerge pode ser uma memória, uma resposta pronta, uma solução conhecida, uma forma de pensar, uma possibilidade, um entendimento, uma criação, uma reflexão, uma nova pergunta. A perspectiva da *aprendizagem generativa* entende que, por meio de processos dialógicos de reflexão, escuta e cocriação gradual de possibilidades, podem surgir processos emergentes de criação e integração de novos sentidos para além da absorção de conteúdos existentes.

A ideia de aprendizagem generativa se afina com o que Morin (2003) propõe como o método para a aprendizagem pelo pensamento complexo: “o pensamento complexo aspira a um conhecimento multidimensional e *poiético*”. Segundo ele, “o método não precede a experiência, o método emerge durante a experiência e se apresenta ao final,

talvez para uma nova viagem”. A criação generativa tem a peculiaridade de gerar frutos originais para as partes envolvidas no processo. As ideias tratadas não são meramente a troca de concepções pré-existentes, mas ideias novas, resultado das interações momento a momento. “O método como caminho, ensaio gerativo e estratégia “para” e “do” pensamento. O método como atividade pensante do sujeito vivente, não-abstrato. Um sujeito capaz de aprender, inventar e criar ‘em’ e ‘durante’ o seu caminho.” O caminho é construído enquanto é percorrido pelo estudante. (MORIN, 2003)

Construir esta abordagem dentro dos EAls pode ter inúmeros desdobramentos, entre eles na forma como se estruturam os currículos. Jonathan Dawson, professor do mestrado em Economias para Transição na SC afirma que “em vez de ser rigidamente determinado com antecedência, o currículo precisa assumir um caráter provisório, demandando espaço e flexibilidade para evoluir em direções cocriadas orientadas pelo fluxo das investigações.” (STERLING; DAWSON & WARWICK, 2018). Para além do currículo, a dinâmica das interações nos EAls precisa assumir qualidades diferenciadas.

Em uma aula, palestra, ou qualquer outro dispositivo de comunicação unilateral ou centralizado, temos um único emissor (professor ou palestrante) e uma infinidade de receptores (alunos, público, etc). Em ambientes um pouco mais interativos os receptores se comunicam com o emissor em algum momento (em geral para “tirar dúvidas”), mas dificilmente entre pares. Apesar de passivos neste ambiente, os receptores não são receptáculos vazios da informação emitida, mas a estão interpretando, conceituando, analisando, sintetizando e relacionando com todo o seu universo de conhecimentos, ideias e experiências pessoais. É um ambiente onde acontecem processos generativos individuais. Cada um, imerso em suas reflexões tem o potencial de gerar inúmeras novas ideias e conhecimento a partir do estímulo emitido por um único emissor. O que pode emergir da colisão destes diversos universos?

Parece óbvio que o potencial de aprendizagem é exponencialmente maior quando existe interação direta entre as pessoas, mesmo que esta compreensão não seja nova, já tendo sido anunciada por Freire (1996) a prática da “educação bancária”, que trata o educando como passivo no ensino dos conteúdos e por muitos outros educadores nas últimas décadas, a simples troca de ideias com os colegas ainda é uma prática rara em ambientes de aprendizagem tradicional, do ensino básico ao superior. Aulas e palestras tem o potencial

de entregar aos estudantes valiosos conjuntos de ideias e conceitos pré-elaborados por uma pessoa com profundo conhecimento do assunto, o que pode poupar um tempo valioso e abrir possibilidades que os estudantes sozinhos não sonhariam em buscar. Mas é a partir da interação direta com estas ideias, na sua aplicação e na relação das próprias ideias com outras pessoas, outras interpretações e pontos de vista que a verdadeira integração da aprendizagem acontece.

Ao impor instruções externas sobre o que e como devem aprender, tutelar e frequentemente vigiar tempos e espaços de aprendizagem e pré-estabelecer o resultado desejável dos processos, o sistema transmite para o estudante a mensagem de que ele não é capaz ou confiável para gerir seu próprio aprendizado. Neste contexto, o estudante não tem a oportunidade de desenvolver os inúmeros aprendizados relacionados com a complexa maturação da autonomia, da criatividade, da cooperação, da automotivação. A relação estudante-estudante acontece de maneira limitada e o ambiente de aprendizagem não fornece estruturas que permitam aos estudantes refletir e aprender sobre suas relações. Por outro lado, o professor, quando este é o principal responsável pelo aprendizado, frequentemente se vê sobrecarregado e obrigado a lidar com inúmeras estratégias burocráticas de comando e controle que consomem seu tempo, qualidade de presença e criatividade. A necessidade de controle substitui a diversidade de possibilidades por caminhos únicos, que podem ser medidos e avaliados pela mesma régua. Caminhos únicos de pensamentos, de práticas, de processos, de tempos, de resultados.

O que os ecossistemas de aprendizagem integrativos sugerem é que estas trocas aconteçam o tempo todo: mesclagens, organizações e reorganizações, agrupamentos e desagrupamentos, contatos, contaminações, perambulações. Que a relação, caótica, auto-organizada, espontânea, emergente, generativa, não regulada ou vigiada, seja a base da aprendizagem. Para que isso seja possível, a centralização da responsabilidade pela aprendizagem no papel do professor é substituída pela criação de um ambiente que permite e favorece as trocas diretas, difusas, em rede.

O ambiente auto-organizado cria espaço para o que Freire (1996) chamou de “verdadeira aprendizagem” na qual “os educandos vão se transformando em reais sujeitos da reconstrução do saber ensinando, ao lado do educador, igualmente sujeitos do processo”. A

crença de que é preciso impelir o aluno a estudar por meio de sistemas de recompensa e punição abre espaço para a confiança de que a automotivação do estudante por se dedicar e se desenvolver dentro dos assuntos que são de seu interesse genuíno o levarão a aprender aquilo que ele precisa dentro de sua individualidade. Tanto estudantes quanto os discentes são cocriadores ativos do ambiente fértil para a aprendizagem e o desenvolvimento contínuo de todos. No entanto, para que a auto-organização aconteça é necessário criar condições propícias. Entre elas, afrouxar o controle e transferir as relações para um espaço *caórdico*.

## 6.2 NAVEGAR ENTRE O CAOS E A ORDEM

O *modelo caórdico*, proposto por Dee Hock (1999), trata sobre o potencial de emergência natural de novas formas de ordem a partir do caos em sistemas complexos. Sistemas mecânicos são incapazes de criar nova ordem a partir do caos, mas esta não é uma realidade para a forma como operam sistemas vivos, sociedades, comunidades, ou ecossistemas de aprendizagem. O trânsito do caos para a ordem e da ordem para o caos é o ciclo natural dos ecossistemas saudáveis. Com base nesta percepção, Hock propõe um modelo (Figura 33) com quatro tipos de comportamento entre os quais os sistemas humanos complexos podem transitar:

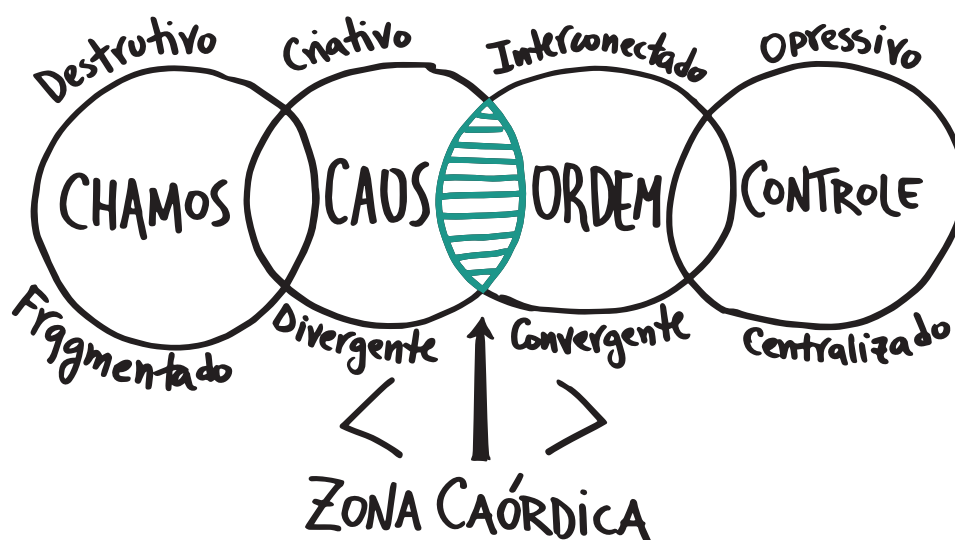


Figura 33: Modelo Caórdico

Fonte: Elaboração da autora (Adaptado de HOCK, 1999)

- Caos: é o ambiente de incerteza criativa, onde acontecem eventos imprevisíveis e incontroláveis. Nos sistemas sociais, é o campo da espontaneidade, do improviso, de experimentações. Aqui as estruturas são mais indefinidas e fluidas, se formam e se transformam de maneira não controlada. As relações e conexões são flexíveis e mutáveis, podendo deixar de existir ou surgir a qualquer momento. É o campo frutífero para a emergência de inovação, disrupção e da *aprendizagem generativa*.
- Ordem: Onde os padrões se repetem de maneira previsível e com menor gasto energético ou esforço. As conexões são estáveis e tendem à continuidade. Os ecossistemas maduros tendem a entrar em um estado ordenado de equilíbrio, ou homeostase, fruto da auto-regulação gerada por uma combinação de ciclos de *feedback* de equilíbrio ao longo do tempo. Este é o espaço confortável da segurança, regularidade e estabilidade.
- Chamos: É o espaço de agravamento do caos, que pode levar à desconstrução completa das estruturas de maneira destrutiva. Nos sistemas sociais é um ambiente que gera ansiedade, medo, precariedade e desmotivação.
- Controle: O extremo da ordem, onde existe uma imposição de estruturas pré-determinadas e fixas que podem paralisar a inovação, a aprendizagem e evolução do sistema. Nos sistemas sociais geram espaços de opressão e apatia.

O paradigma mecanicista, opera fundamentalmente nos campos do controle e da ordem, tendência que também predomina no sistema de ensino tradicional. Permanecer somente nos campos da ordem e do controle leva à morte da criatividade e inibe o surgimento de aprendizagem emergente e generativa. Por outro lado, transitar apenas no campo do caos pode levar a uma falta de pragmatismo que impede a continuidade e o aprofundamento dos processos que leva à consolidação dos aprendizados ou à sua aplicação em contextos reais. O desafio dos organismos, sistemas ou organizações é se manter no fluxo do equilíbrio harmonioso e dinâmico entre os atributos do caos e da ordem, ou seja navegar o *espaço caórdico*. Neste campo intermediário, processos, práticas e atitudes favoráveis contribuem para um equilíbrio construtivo entre os dois atributos.

### 6.2.1 Sustentar o Caos

Sustentar espaços caórdicos de aprendizagem requer coragem. Manter-se no ambiente de imprevisibilidade e incerteza do caos pode parecer extremamente desconfortável e até ameaçador. Espaços de aprendizagem baseados em auto-organização despertam, especialmente entre os professores, a sensação de perda do controle e o medo de que a aprendizagem simplesmente não aconteça “como deve ser”. Este estado pode levar à criação de formas impostas de controle que enrijecem o sistema, ou à ansiedade de saltar para a entrega precipitada de soluções ou respostas que acabam com a possibilidade de criação generativa. No entanto, a auto-organização não significa confusão ou bagunça, mas que a ordem é construída, desconstruída e reconstruída continuamente por meio da participação equivalente de todos. O sistema deixa de ser dependente de um controle centralizado e passa a contar com a contribuição criativa de cada participante. Viver o espaço caórdico significa ter paciência para dar o tempo necessário de “não-saber”, sem impor uma solução nem desistir, para permitir que novas ideias e formas de organização possam emergir de forma genuína, dentro do tempo e da individualidade de cada pessoa e grupo. Requer confiança de que a inteligência coletiva conduzirá o processo para o surgimento de formas de aprendizado com mais significado.

Auto-organização também não deve ser confundida com ausência de estrutura, pelo contrário. A existência de estruturas que forneçam contornos condutivos de interações, processos e práticas auto-organizados potencializa a atuação autônoma das pessoas. Assim, torna-se necessário cultivar condições favoráveis para navegar na incerteza dinâmica da zona caórdica. Dispositivos que permitem a comunicação direta entre pares, estratégias de transparência para que todas as pessoas possam acompanhar as atividades dos demais, não com objetivo de controle mas de partilha, espaços de pedido e oferta de ajuda direta em projetos ou tópicos de estudo, sistemas definidos de divisão voluntária de tarefas são alguns exemplos de estratégias simples que sustentam processos de autonomia. Além da definição de dispositivos, processos e práticas que apoiam a auto-organização, a autonomia demanda o desenvolvimento de competências intra e interpessoais e o cultivo de um espaço favorável para superar o medo do não-controle.



Consciente da importância e do potencial de criar contextos para que a aprendizagem generativa emergja, o educador pode decidir sustentar o espaço emergente, sustentar o não-saber. Esta tarefa exige confiança no processo e na inteligência coletiva para chegar a resultados, inesperados e potencialmente desejáveis. Compreender que possivelmente haverá momentos de baixa clareza sobre o que pode ou deve ser feito, reduzir as expectativas e se relacionar com o que quer que aconteça, não ter medo de experimentar possibilidades e lidar com os resultados destas e principalmente, preparar os discentes continuamente para agir de maneira autogerida. Em espaços caóticos, auto-organizados, cooperação é fundamental. O professor se relaciona de forma mais equivalente com os educandos e atua como facilitador dos processos, torna-se um companheiro de viagem que ajuda a planejar o aprendizado, na organização dos tempos, temas, estratégias e propõe problematizações em um processo que visa a autonomia crescente do educando.

### **6.2.2 Divergente, emergente, convergente**

O *framework* do *duplo diamante*, popularmente apresentado para expressar o processo de design, oferece uma visualização de dois momentos fundamentais nos processos criativos, que podem ser também transpostos para os processos de aprendizagem: As etapas de pensamento *divergente* (abrir possibilidades, gerar alternativas) e *convergente* (fazer escolhas, tomar decisões, sintetizar). Mas este modelo ignora a *zona intermediária*, entre estes dois momentos: o espaço *emergente*. O modelo de *divergência, emergência e convergência* (HERZOG. *et al*, 2019) sugere uma visualização clara do momento de indefinição caótica que viabiliza inovação no design e a aprendizagem generativa nos EAls (Figura 34).

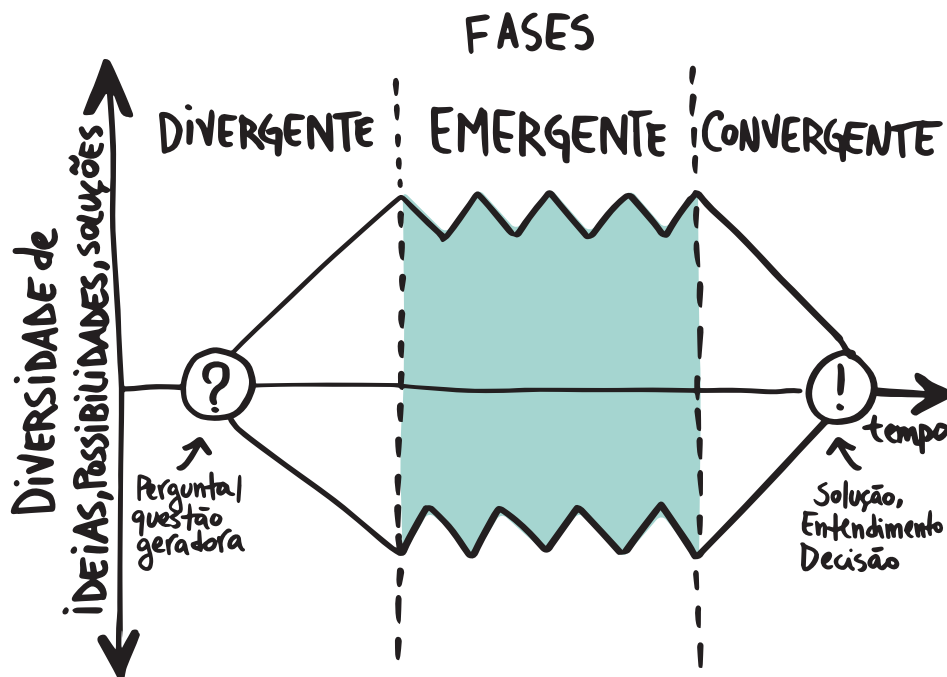


Figura 34: Divergente, Emergente, Convergente  
 Fonte: Elaboração da autora (Inspirado em HERZOG *et al*, 2019)

Como sugerido na Figura 34, as três fases compõem um fluxo contínuo e complementar de práticas com diferentes características. Cada momento exige diferentes maneiras de pensar e agir. A fase divergente trata de abrir possibilidades, expandir a visão sobre o assunto trabalhado, pesquisar e mergulhar no que quer ser criado e compreendido. É um momento que inclui pesquisa do repertório de conhecimentos pré-existentes, geração de alternativas de ação e criação de caminhos. Este momento pode ser motivado por uma pergunta geradora, um desafio, uma necessidade, um problema, uma oportunidade ou uma visão de possibilidade. O que precisa ser manejado nesta etapa é uma postura de curiosidade não julgadora, que permita ampliar a visão sobre a questão e não se apegar ou se limitar pelas primeiras ideias encontradas. A fase final, convergente, é o momento de fechar e refinar as ideias. Tende a ser mais ordenada e linear. As perguntas orientadoras tendem a conduzir para uma conclusão ou resposta e a ação pode ser mais coordenada. No entanto, é exatamente no espaço entre uma etapa e outra que surgem o aprendizado e as novas ideias.

Sustentar o espaço emergente quer dizer sustentar o espaço caórdico tempo o suficiente para que a aprendizagem generativa aconteça. Evidenciar este momento dentro do fazer

pedagógico significa tornar tangível o tempo de se relacionar criativamente e construtivamente com o conhecimento. Significa que, após expandir a busca pelo conhecimento já criado e de abrir possibilidades, há um momento, igualmente importante, dedicado a intervir, propor, testar, praticar, experienciar, indagar novamente e voltar a criar. Assim como Freire (1996) defende que “tão fundamental conhecer o conhecimento existente quanto saber que estamos abertos e aptos à produção do conhecimento ainda não existente”, o espaço emergente prevê um tempo claro no ciclo da aprendizagem para que este relacionamento livre e dialógico entre o pesquisar o existente e criar o novo aconteça, de maneira livre, não tutelada e sem um fim pré-definido em vista. Significa confiar na inteligência coletiva e que a aprendizagem não precisa ser controlada para acontecer. A Figura 35, a seguir, exemplifica um processo criativo ou de aprendizagem transitando pelas três fases.

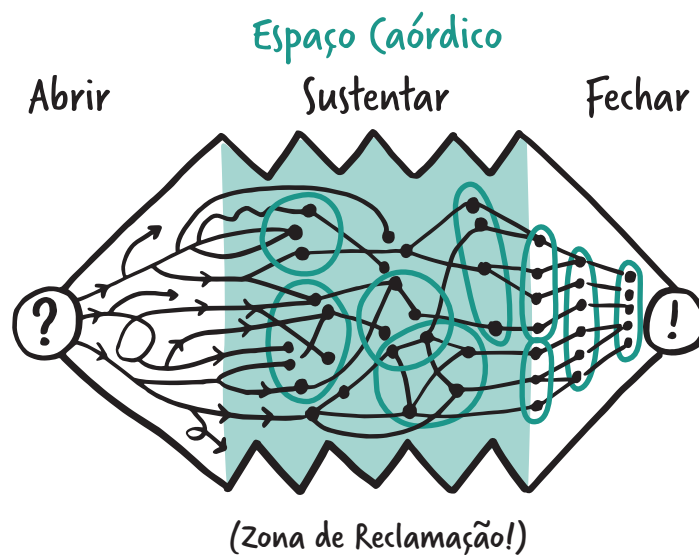


Figura 35: Zona Caórdica

Fonte: Elaboração da autora (Inspirado em HERZOG *et al*, 2019)

A fase emergente pode ser desafiadora pois com frequência não existe uma clareza sobre quais frutos surgirão com o processo, podendo levar pessoas com pouca experiência nesta prática a duvidar de que será possível chegar a um resultado coerente. Esta fase, também chamada de “zona de reclamação”, sem a condução ou experiência adequada, pode levar à desistência ou a conflitos nos trabalhos em grupo. Com a clareza destes desafios, o educador ou sustentador do processo pode apoiar o grupo para que, por meio de uma atitude mais positiva e desapegada, múltiplas conexões, exaptações e interações a “mágica aconteça” e novos, surpreendentes e inesperados resultados surjam. Quando estruturado

da maneira certa, este espaço conduz a um fluxo criativo que valoriza e fortalece a automotivação por meio de um relacionamento profundo com o tema de estudo e criação, que frequentemente leva a entendimentos e aprendizagem muito mais elaborados e integrados do que os processos lineares e previsíveis são capazes de criar.

### 6.2.3 Descansar na incerteza

*“Quando conservamos e descobrimos novos arquipélagos de certezas, devemos saber que navegamos em um oceano de incertezas.” (MORIN, 2000)*

O condicionamento de nossa sociedade de busca constante por respostas, soluções e aplicações práticas nos leva muitas vezes a saltar para conclusões precipitadas, sem dar o tempo necessário de aprofundamento e reflexão que nos permitiria uma observação mais ampla da complexidade envolvida e a emergência de novos padrões. Com a velocidade das mudanças que vivemos hoje, as respostas tem vida curta. Não é mais possível prever qual será o contexto de vida do jovem adulto no momento em que a criança entra em idade escolar. Sendo assim, se faz necessário aprender em contextos que estimulam os estudantes a experimentar e praticar a incerteza. Tempos de reflexão livre, pesquisas abertas, projetos sem um objetivo definido previamente são formas de experimentar como atuar no não-saber.

Em consonância com o que afirma Morin (2003), nos EAls a aprendizagem acontece por meio do acolhimento do erro e da incerteza. Morin afirma que “o erro fundamental reside na apropriação monopolista da verdade”, o esforço da aprendizagem integrativa é o de desafiar a ideia de que existem caminhos ou verdades únicos/corretos que precisam ser perseguidos, e o de encorajar a diversidade de pontos de vista e formas de pensar e ajudar as pessoas a sentirem-se confortáveis com a indefinição. O aprendizado emergente destes processos pode ser expresso nas palavras de Morin: “A descoberta de que a verdade não é inalterável, mas frágil, constitui uma das maiores, das mais belas, das mais emocionantes do espírito humano” (MORIN, 2013).

## A arte de fazer perguntas

*“Apenas as perguntas apontam para o futuro. As respostas são parte de um caminho percorrido” (Autoria desconhecida)*

A aprendizagem, assim como as perguntas, apontam para o que pode vir a ser, para um infinito de possibilidades generativas. Uma prática comum nos EAls pesquisados é o foco da aprendizagem nas perguntas, na busca por sempre relacionar o conhecimento existente em um universo de reflexão generativa interna. Ao valorizar as perguntas, o espaço de aprendizagem não é mais apenas a comunicação de verdades, mas de cultivo compartilhado de curiosidade, incerteza e reflexão.

As perguntas são as sementes do que será colhido no processo de aprendizagem, e boas perguntas são sementes férteis na geração de melhores frutos. O papel do educador pode ser o de oferecer perguntas, de fazer perguntas que instiguem. Mas pode ser também o de ajudar os estudantes a entender como construir suas próprias perguntas poderosas. Por isso, o exercício de aprender a fazer boas perguntas faz parte do currículo integrativo. Boas perguntas não contêm a resposta implícita em suas entrelinhas, nem direcionam para um objetivo específico, mas abrem possibilidades. Uma pergunta que espera uma resposta certa pode matar a inteligência coletiva. Perguntas fechadas, com resposta “sim” ou “não”, “certo” ou “errado”, tendem a suscitar polarização e levar as pessoas a tomar um partido o que fecha o horizonte de possibilidades.

Perguntas poderosas geram conexão, fluxo e diálogo. Suscitam a criação generativa de sentido. Para que o aprendizado seja realmente integrado pelo sujeito, a pergunta precisa encontrar eco em um interesse pessoal genuíno, capaz de levar à uma automotivação inquisitiva que abre o pensamento e a vontade para a criação de possibilidades. A resposta ou o entendimento, quando vem de dentro para fora tem maior probabilidade de se aprofundar, e se tornar conhecimento que será lembrado e fará parte da prática da vida.

## Sustentar espaços de reflexão

Ao invés de buscar encontrar e propor rapidamente respostas para as questões e desafios que se apresentam no cotidiano da escola a Kaospilot tem como prática “sustentar

espaços de questionamento”. Este espaço pode ser proposto por qualquer pessoa que sinta que existe uma reflexão importante a ser feita pela comunidade escolar. Por exemplo “como podemos aumentar a interação entre as turmas?”, “o que podemos fazer para reduzir o uso de aquecedores no inverno” ou “como podemos contribuir para que os alunos do novo time se sintam integrados?”. E pode ser materializado de diferentes maneiras, seja em um convite para um encontro presencial, um fórum de discussão online ou um cartaz com post-its no corredor.

Esta prática, por vezes, prolonga o tempo de tomada de ação, especialmente se comparada à velocidade com que uma decisão poderia ser tomada por um pequeno grupo de gestores, mas contribui consideravelmente para que a comunidade escolar como um todo se envolva, se corresponsabilize pelas questões levantadas e se aproprie das soluções criadas a partir da inteligência coletiva para colocá-las em prática. Frequentemente as questões levantadas estimulam a empatia que leva a mudanças espontâneas de comportamento e fortalecem o senso de comunidade.

Abrir e sustentar espaços de reflexão compartilhada é um catalisador para a emergência da inteligência coletiva. A possibilidade de sustentar o espaço de reflexão propõe ao aluno não o lugar passivo da mera crítica diante de um problema, ou o lugar ativo de simplesmente agir na direção de uma solução, mas um lugar intermediário, de espera, de proativamente abrir a reflexão e sustentá-la, de sustentar o desconforto de não saber, cultivar interesse genuíno em saber a resposta do outro e estar verdadeiramente receptivo para se relacionar com o que quer que se origine da reflexão coletiva.

### **Escuta Profunda**

Ao ouvir profundamente um ao outro, a inteligência coletiva se manifesta de modo a levar as pessoas para um novo lugar, independente dos conhecimentos prévios ou das opiniões individuais. Uma das referências para entender o conceito de generatividade e aprendizagem generativa faz parte do modelo proposto por Otto Scharmer (2009), em sua *Teoria U*. Ele propõe um *framework* para explicar a escuta em quatro níveis:

- **Primeiro nível: escuta automática, *downloading***

A escuta neste primeiro nível é chamada de *downloading* e se caracteriza por um estado de atenção semiconsciente, no qual nos relacionamos por meio de respostas automáticas a estímulos já conhecidos, como em uma conversa de elevador, por exemplo. Frequentemente acontece quando se acredita que tudo que é dito apenas confirma o que já se sabe. O nível de diálogo não parece demandar maior aprofundamento.

- **Segundo nível: escuta objetiva, mente aberta.**

O segundo nível de escuta é focado nos fatos. Já começamos a prestar alguma atenção ao conteúdo do que é dito, passamos a comparar quais fatos fazem sentido, fazemos perguntas e prestamos atenção nas respostas. Mas ainda nos relacionamos desde um ponto de vista de julgamento, que analisa a mensagem a partir de conhecimentos prévios e tende a classificar com “concordo” ou “discordo”. Nesta escuta estamos com a mente aberta para os fatos, mas os níveis mais profundos da emoção e da vontade ainda estão fechados. Uma forma de exemplificar este tipo de escuta é um debate, no qual o interesse subjacente não é em compreender o ponto de vista do outro, mas em ouvir já pensando em argumentos para rebater.

- **Terceiro nível: escuta empática, coração aberto**

Como o próprio nome sugere, aqui existe uma conexão emocional com o outro, o que permite uma investigação reflexiva mais profunda. É quando, diante do que o outro diz, somos capazes de pensar: “sei como você se sente”. Não existe mais a necessidade de defender ferrenhamente um ponto de vista, mas é possível se colocar no lugar do outro. Não entendemos apenas com a mente o que a pessoa fala, mas nos conectamos com ela e somos capazes de fazer uma leitura do mundo a partir das referências do outro. Este nível considera a “escuta” não só a resposta verbal mas também as reações e emoções envolvidas na fala. Um exemplo de metodologia que trabalha neste nível de escuta é a *Comunicação Não Violenta*<sup>15</sup>.

---

15 Metodologia sistematizada por Marshal Rosenberg que propõe um processo para resolução de conflitos por meio do diálogo empático.

- **Quarto nível: Escuta generativa, vontade aberta**

Neste nível de escuta existe um cessar dos julgamentos e barreiras e um profundo estado de receptividade interno se estabelece. Os participantes são capazes de elaborar o que escutam ao longo do próprio decorrer da conversa e permitir que novas ideias surjam criativamente. Este é o lugar do surgimento espontâneo e compartilhado de novas possibilidades. Este nível de escuta se trata de “escutar o que quer emergir”.

O que emerge a partir da interação entre os indivíduos abre novas possibilidades. É um processo que funciona intrinsecamente “de baixo para cima” e é extremamente dinâmico. Não é possível controlar a criação generativa, mas é possível criar um ambiente favorável para que esta qualidade de relações, escuta e conversa se estabeleçam com maior frequência. Algumas qualidades essenciais como espaço de confiança mútua, empatia, liberdade de ação e criação, bem como construção de autoconsciência sobre a própria condição e disposição interna, tem um grande potencial de favorecer o surgimento de processos generativos. Esta qualidade de presença e intenção pode ser expressa na fala de Ruben:

*“Na Kaospilot somos muito ruins em criticar, mas o que somos bons em fazer é compartilhar expectativas com o grupo e lentamente construir significado para as tarefas. Isto é algo que aprendemos na escola. E é incrível, pois você não só constrói significado e ações mais significativas para si mesmo, mas se apropria daquilo que está construindo. Ao compartilhar, ao construir juntos, lentamente uma narrativa, a partir de uma fundação muito simples, aprendemos como construir esse significado e essa narrativa juntos” (Entrevista # 1 | Ruben Vejrup | Estudante)*

## 6.3 CULTIVAR TERRENO FÉRTIL

*“Não dá pra forçar a flor a desabrochar. O que posso fazer é regar e esperar.”  
(provérbio budista)*

Nos ecossistemas de aprendizagem integrativos, o foco da condução da aprendizagem se desloca do *conteúdo* para o *contexto*. Em consonância com o que disse Freire (1996):



“ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção”, a preocupação dos educadores e de todos que participam da aprendizagem é menos em garantir que todos os estudantes aprendam um determinado conteúdo, conhecimento ou habilidade específico e mais em criar condições favoráveis para que a aprendizagem aconteça por meio das inúmeras trocas, relações e interações.

O objetivo passa a ser então compreender melhor as dinâmicas subjacentes, a fim de facilitar o surgimento de propriedades positivas e desejáveis, que serão expressas na qualidade dos relacionamentos, pela natureza da comunicação que flui através da comunidade e pela aprendizagem emergente que o ecossistema é capaz de criar em todas as dimensões e escalas.

### **6.3.1 Ler o terreno**

A ideia de cultivar terreno fértil trata não só de tornar o contexto mais fértil para a aprendizagem, mas também de buscar enxergar a fertilidade já existente. No nível pessoal envolve a leitura de talentos e aptidões disponíveis, ajudar a trazer à tona estes talentos e competências. Envolve também estimular os estudantes a explorar e conhecer quais são seus próprios interesses e intenções de aprendizagem, envolver a riqueza das experiências vividas como base e estímulo para a aprendizagem bem como fazer uma leitura cuidadosa sobre o nível de autonomia e atitudes incorporadas e manifestadas por cada um. Um exemplo de atividade que estimula este compartilhamento na KP é o *share your splendor*, “compartilhe seu esplendor”. Os alunos são convidados a trazer para o grupo seus maiores talentos e habilidades em cartazes com colagens que são espalhados pela escola. O talento de cada um passa então a ser de conhecimento de todos como competência disponível da comunidade.

No nível de comunidade uma leitura importante é sobre a capacidade do grupo de cooperar e trabalhar em equipe, assim como o nível de empatia e sinergia entre as pessoas. Além disso, a clareza sobre os recursos e espaços disponíveis para serem explorados dentro do ecossistema pode ampliar as possibilidades educativas do coletivo. A leitura de tendências de interesse no nível do grupo também contribui para que as atividades de aprendizagem propostas, temas e projetos estejam afinados com a automotivação dos estudantes, em um diálogo constante entre coletividade e individualidade.

Na escala do território, esta leitura envolve entender quais são os desafios e fragilidades bem como as oportunidades do ambiente ao redor da escola, o que se torna fundamental para uma aprendizagem conectada e significativa para a realidade local. Isso contempla identificar os atores comunitários que podem se engajar, se beneficiar e contribuir com as atividades da comunidade, avaliar as questões sócio-políticas mais significativas para o território, envolver as vocações artísticas, esportivas, econômicas, culturais do ambiente urbano. Compreender junto com os estudantes o que o território precisa e quer aprender e como este aprendizado pode ser incorporado às práticas da escola tem um enorme potencial educativo. Perguntar: quais interfaces já existem e quais podem ser estabelecidas e como criar e sustentar permeabilidade?

O papel do professor passa a ser inicialmente fazer esta leitura e trabalhar o contexto no sentido de torná-lo favorável às particularidades das pessoas, grupo e território que se apresentam. Mas também é o de estimular os estudantes a fazerem por si mesmos esta leitura e a atuarem em consonância com o ambiente em que estão e com o que desejam construir, ao longo do tempo.

### **6.3.2 Equilibrar desafio e capacidades**

Os educadores precisam estar atentos para o nível de autonomia que cada estudante e cada grupo são capazes manifestar e adequar os contextos para que a estrutura de suporte necessária para o aprendizado esteja adequada. Um contexto de auto-organização bem estruturado considera o equilíbrio entre as capacidades já desenvolvidas pelos estudantes e o nível de desafio que os processos oferecem. Um contexto sub-estruturado para o nível de autonomia de um estudante pode levar à frustração e ansiedade. Por outro lado o excesso de estrutura para um estudante com nível avançado de autonomia pode deixar o contexto enrijecido e pouco desafiador, o que pode levar à desmotivação.

A atenção para o equilíbrio entre os níveis de desafio e capacidade ajuda o ambiente de aprendizagem a transitar no que Mihaly Csikszentmihalyi (2013) chamou de *fluxo*: um estado mental, emocional e comportamental de completa absorção e concentração no que está sendo realizado. Segundo ele, além de ajustar o desafio às capacidades, para manter este equilíbrio é fundamental definir um objetivo claro que traga orientação

para as atividades e fazer ciclos de *feedback* frequentes, no qual os estudantes podem refletir e fazer ajustes na sua forma de atuar. Em contextos de aprendizagem, o aumento de capacidades pode ser estimulado por um aumento no nível de desafio que o contexto apresenta, estimulando os estudantes a aumentar a dedicação dentro de um horizonte entendido como alcançável. A Figura 36, demonstra, dentro do modelo de fluxo proposto por Csikszentmihalyi, como o aumento de capacidade (C1 para C2) cresce por meio do estímulo de desafio (D2) dentro de um espaço caórdico.

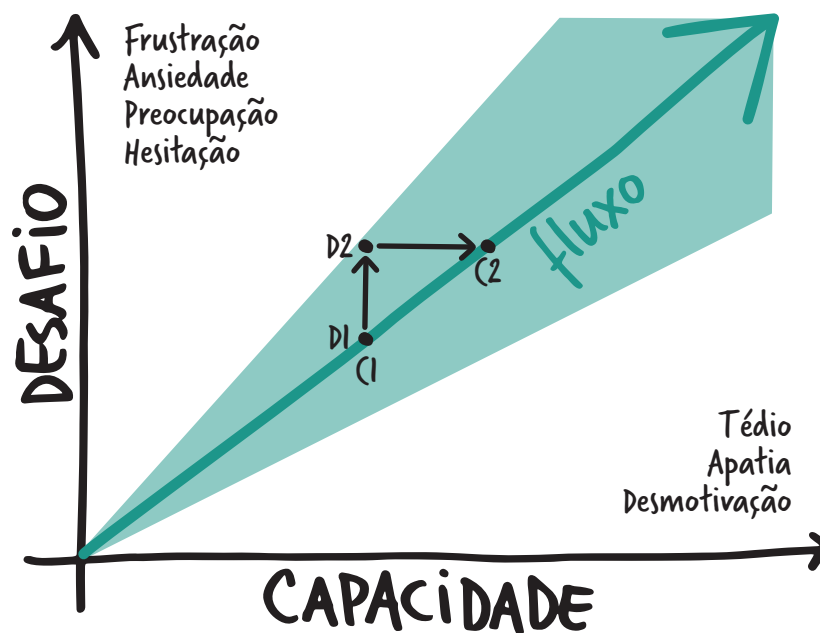


Figura 36: Fluxo: Equilíbrio entre desafio e capacidade

Fonte: Elaboração da autora (Inspirado em CSIKSZENTMIHALYI, 2013)

Um exemplo de dispositivo que desafia a capacidade dos estudantes na KP é o *project beyond ability*. “Projeto além da capacidade” é o nome do desafio realizado ao final do primeiro ano, que demanda dos estudantes a realização de um projeto que esteja além de suas capacidades reconhecidas de realização. A ideia é que os estudantes coloquem à prova sua capacidade de apreender os conhecimentos e habilidades necessários para a tarefa enquanto a realizam, bem como de envolver parceiros com habilidades complementares, apoiadores e até investidores dentro do objetivo que desejam realizar. O *team leader* oferece apoio e auxilia o estudante a entender como equilibrar o nível de dificuldade e a correr riscos calculados. Esta abordagem demonstra ser muito estimulante para os estudantes, que além de competências relacionadas com seu tema específico, desenvolvem coragem, resiliência, cooperatividade, perseverança entre outras.

## Nutrir a autonomia

A autonomia trata da capacidade do indivíduo ou do grupo de agir de maneira autômota, livre de imposição, vigilância ou estímulo externo, de forma pró-ativa, com base em seus interesses e motivações, pela construção de seu próprio processo de aprendizagem. Esta é uma competência que se desenvolve de maneira progressiva e frequentemente os níveis de autonomia de cada indivíduo são diferentes dentro de um mesmo grupo. O desafio é equilibrar a estrutura e o suporte necessários para que o indivíduo ou grupo desenvolva o máximo do seu potencial a partir do seu nível de maturidade a cada momento. O educador fornece um *apoio emancipatório*, ou seja, um apoio que tem como objetivo se tornar progressivamente desnecessário, na medida em que, com a autonomia crescente do educando, o educador se desloca da condução para a participação na aprendizagem.

No primeiro semestre da KP os processos, atividades, tempos, são bem definidos pelo *team leader*, em uma diversidade de ferramentas que são entregues aos alunos para que estes possam estruturar e organizar sua aprendizagem. Estas diversas ferramentas e estruturas são gradualmente retiradas ao longo dos semestres, de forma que os estudantes precisam passar a organizar sua própria aprendizagem com cada vez mais autonomia. A oferta de uma diversidade de ferramentas no momento inicial oferece o repertório necessário para que ao longo da flexibilização ou retirada gradual os estudantes possam fazer uso dos dispositivos aprendidos, buscar e aplicar novos dispositivos ou adaptar e criar seus próprios dispositivos. A heteronomia do aprender vai gradualmente, mas radicalmente, dando espaço à autonomia e ao protagonismo. Este processo de redução gradual do suporte e aumento do protagonismo do estudante também pode ser observado na fala de Henrique Vedana, ex-aluno da KP:

*“Os projetos são, inicialmente, trazidos aos alunos pela escola (geralmente são organizações locais que buscam algum tipo de aporte). Ao longo do curso, os alunos passam a assumir a responsabilidade de encontrar seus próprios clientes, negociar escopo de projetos, contratos e condições de trabalho – inclusive remuneração, até a relação com o cliente, finalização dos projetos, entregas e feedbacks. Para a escola pouco importa qual é o projeto, contanto que ofereça as condições para que os alunos exercitem e se desafiem nos aspectos que estão colocados no currículo.” (VEDANA, 2013)*

O sistema de relações horizontal das escolas permite que as pessoas se conectem de maneira mais equivalente e reduz a percepção de uma relação paternalista na interação professor-aluno. “O estudante percebe que não existe um espaço de aprovação ou reprovação externa para as suas escolhas e suas atitudes, mas que ele deve refletir e lidar com os desdobramentos do que decide fazer.” (Entrevista # 12 | Tora Sefeldt | Team Leader, Time 25). Isso contribui para que o estudante deixe de motivar suas escolhas e seu esforço de desempenho com base no reconhecimento de uma figura de autoridade e então redireciona o centro de decisão para sua automotivação e para os resultados que deseja desenvolver a partir do seu ponto de vista interno. Peter Sims exemplifica o estímulo à autonomia em sua abordagem como *team leader* na KP:

*“A tentativa em Barcelona é de dar o máximo de liberdade e autonomia para os estudantes. Nosso papel é entender qual é a estrutura e orientação mínima que precisamos oferecer para que eles consigam se estabelecer na cidade e trabalhar com seus projetos e favorecer ao máximo a tomada de iniciativa.” (Entrevista # 11 | Peter Sims | Team Leader, Time 24)*

O desenvolvimento da autonomia nos EAs também é favorecida pelo senso de apropriação, liberdade e responsabilidade pelos espaços. Os alunos na Kaospilot, por exemplo, tem acesso a uma chave eletrônica mestra que lhes permite acessar a escola e suas dependências sempre que precisarem, mesmo fora dos horários oficiais de aula. Desta forma, a escola comunica ao estudante que confia nele e o convida a cuidar dos espaços comuns.

### **Gerir a si mesmo**

O ponto de partida para atuar com autonomia em contextos auto-organizados é aprender a gerir a si mesmo. A autorregulação trata da capacidade de gerir aspectos diversos da vida a partir da consciência de si mesmo. Esta competência trata primeiramente da capacidade de ler, interpretar e compreender suas próprias sensações, sentimentos, emoções, necessidades e motivações pessoais, conhecer seus potenciais e reconhecer os próprios limites. Em espaços de alta dedicação, como podem ser alguns momentos da jornada de aprendizagem nestes EAs, a autorregulação é fundamental. Aprender a equilibrar os tempos de estudo e descanso, de trabalho individual e coletivo, gerir o estresse e a pressão dos estudos e projetos, pedir e oferecer ajuda aos colegas quando necessário

e possível, lidar com os próprios limites e agir no sentido de se preservar são habilidades que ajudam a cultivar resiliência.

Esses aspectos assumem importância fundamental no currículo das escolas. Dentro dos EAs pesquisados, foi possível observar que práticas relacionadas à auto-observação e autoconhecimento permeiam o processo de aprendizagem como um todo. Na SC, a meditação faz parte da rotina diária e práticas complementares como aulas de yoga são oferecidas espontaneamente pela comunidade escolar. Na BC práticas de meditação antes das aulas fazem parte do dia a dia das crianças. Uma das bases do currículo da Kaospilot são as “habilidades e características” que, desde o primeiro dia do programa, propõem uma série de competências intra e interpessoais que contribuem para o exercício de um olhar sobre si mesmo pelos estudantes e contribui para o desenvolvimento de um vocabulário para identificar e lidar com aspectos subjetivos.

A auto-regulação também pode ser estendida para o nível coletivo. O grupo aprende a se observar e avaliar coletivamente, a checar se estão trabalhando no ritmo certo, se precisam de um intervalo ou se podem estender o tempo de trabalho por mais alguns minutos para terminar uma tarefa importante. Durante o aprendizado desta capacidade, uma estratégia possível é definir pessoas cujo papel durante determinado período de tempo é manter-se atento para o clima do grupo e propor uma pausa para um exercício corporal se sentir que seus pares estão sem energia, ou uma pausa para meditação breve se avaliar que isto poderia ajudar a resolver um conflito, por exemplo.

Na KP, a figura do *care taker of the group* (cuidador do grupo) deve observar e intervir em questões ligadas ao bem-estar das pessoas. “É uma pessoa que esta atenta ao que as outras pessoas estão sentindo. Que observa o grupo e diz ‘passamos por um processo muito difícil na semana passada. Nos movemos muito rápido. Devemos retroceder um pouco?’ ou ‘Precisamos conversar sobre como nos sentimos a respeito disso?’”, explica Ruben<sup>16</sup>, estudante do time 24 na KP. Na medida em que os diversos estudantes passam pela experiência de cumprir este papel, a autoconsciência do grupo como um todo aumenta, junto com a empatia pelos colegas e a proatividade de agir no sentido da autorregulação. Diferentes papéis podem ser criados de acordo com as necessidades do

---

16 Entrevista # 1 | Ruben Vejrup | Estudante

contexto para auxiliar a auto-organização dos grupos e trazer entendimentos específicos como o “guardião do tempo” ou o “cuidador do espaço”.

### **Começar pela sua própria bagunça**

*“Seja responsável pela sua própria existência” (Lema da permacultura)*

Um ponto em comum importante entre os três EAs é a valorização da corresponsabilização da comunidade escolar como um todo pelo cuidado com os ambientes de uso comum. Na KP não existem pessoas cujo papel seja exclusivamente a limpeza ou a organização dos ambientes. Os times se organizam de forma espontânea no dia-a-dia para fazer a limpeza e manutenção das próprias salas, das copas e das áreas de uso comum. Na SC o sistema de grupos de trabalho é um pouco mais estruturado, já que os afazeres domésticos se estendem dentro de uma rotina de residência e em uma estrutura física bem mais robusta do que a escola dinamarquesa. Na SC a comunidade se organiza nos grupos de trabalho para se revezar em atividades de limpeza, organização e manutenção de todos os espaços, preparo de alimentos, horticultura e jardinagem. O cuidado consigo mesmo é visto como o ponto de partida para a geração de impacto positivo, como exposto na fala de Ruben Vejrup, estudante da KP:

*“Não se trata de pensar em salvar o mundo. Digo, na sua vida, você pode até querer salvar o seu mundo. Tudo bem. Mas para fazer isso, antes você precisa aprender a limpar a sua própria bagunça. O que é seu.” (Entrevista # 1 | Ruben Vejrup | Estudante)*

Na Barefoot College os estudantes tem como prática o Shramdaan, que significa “oferecer o seu trabalho”. Eles participam com professores e outros membros da comunidade de atividades de limpeza e organização de salas de aula e espaços comuns, como a biblioteca, além e dos cuidados com o jardim. Este é considerado um importante recurso de aprendizagem e quebra de crenças relacionadas ao sistema de castas na Índia. A limpeza é uma atividade tradicionalmente reservada à casta dos Sutras (trabalhadores manuais). A realização deste trabalho é comumente encarada como indigna de ser realizada pelas demais castas. A não distinção de castas é um dos grandes focos de trabalho

na BC, e o Shramdaan é um importante recurso pedagógico para despertar a reflexão e o senso crítico sobre esta questão.

Estes exemplos demonstram uma busca por coerência na aprendizagem e pela valorização da prática e da experiência direta e cotidiana dos valores que se busca desenvolver. A aprendizagem não é apenas algo que terá utilidade em um mundo externo, ou em um momento futuro. Ela acontece no aqui e no agora, a partir de pequenas atitudes, e pequenas práticas que são repetidas todos os dias. É no cotidiano do cuidado com o que é de todos que os estudantes tem a oportunidade de observar as próprias atitudes, crenças e emoções que despontam a partir do serviço. Experimentam com o próprio corpo a superação do cansaço, preguiça, individualismo, para dedicar o seu tempo e esforço para o bem comum. Aos poucos outros entendimentos surgem, como o senso de pertencimento e de valor pessoal ao ver seu trabalho sendo importante para a comunidade. Estas práticas de auto-cuidado e de cuidado com a comunidade são pontos fundamentais para uma assimilação integral dos princípios propostos pelas escolas.

### **Desaprender comportamentos limitantes**

A habilidade de aprender em ecossistemas integrativos passa pelo processo de ajustar ou desaprender comportamentos, hábitos e crenças obsoletos. Dispositivos desconstrutivos são estratégias que tem a função de desafiar pressupostos e crenças limitantes para a experiência da aprendizagem nos sistemas complexos. O “*Open Space*” é um exemplo de metodologia auto-organizada que propõe a formação e condução autogestionada de grupos de conversa para tratar sobre temas de interesse propostos pelos próprios integrantes. O processo apresenta um conjunto de princípios, papéis e uma regra, ou “lei”, que exemplifica esta função desconstrutiva.

Os princípios propostos pela metodologia são: “Quem quer que venha, são as pessoas certas”; “Quando começar, é a hora certa”; “O que quer que aconteça, é a única coisa que poderia ter acontecido” e; “Quando acabar, acabou”. A lei definida é a “lei dos dois pés” que resume a sugestão de que “se você está em um lugar onde não esteja nem contribuindo e nem aprendendo, use os seus dois pés e vá para outro lugar”. Estes princípios trazem para a consciência tendências e padrões de comportamento limitantes comuns



em situações de protagonismo, como a de propor e sustentar um espaço de conversa para seus colegas. Contribuem para reduzir a expectativa dos participantes e propõem que se relacionem de maneira positiva com o que quer que aconteça no espaço auto-organizado. A lei dos dois pés reforça um profundo senso de liberdade e autorresponsabilidade dos participantes sobre sua própria aprendizagem e sobre seu papel na aprendizagem dos demais. Ela sugere que o participante volte sua atenção para si mesmo, e decida como deseja agir a partir de suas próprias necessidades e das necessidades do grupo e não espere direcionamento ou autorização externos.

Entre os papéis sugeridos estão o de “abelha”, que tem como função circular entre os distintos grupos de conversa e levar informações de um grupo para o outro, de acordo com seu interesse; a “borboleta”, cujo papel é basicamente não cumprir uma função definida e circular livremente pelo espaço, podendo se juntar a um dos grupos ou não, e até criar espontaneamente um novo tema de discussão a partir do encontro com outro participante borboleta. A definição de papéis trazem clareza e permissão para a existência destes comportamentos, que, na prática, já acontecem naturalmente em processos de grupo, mas que frequentemente são reprimidos em ambientes mais controlados de aprendizagem. A informação subjacente é a de que: é permitido perder o interesse por um assunto; é permitido se interessar e querer participar de vários assuntos ao mesmo tempo; é permitido não se interessar por nenhum dos assuntos em questão; e é permitido criar espontaneamente um novo assunto se nenhum dos propostos é o que você gostaria de tratar.

Outro exemplo de dispositivo desconstrutivo são os “10 Direitos Imprescritíveis do Leitor”, propostos pelo escritor francês Daniel Pennac (1993). Ao sugerir direitos como: “o direito de não ler”, “o direito de não acabar um livro”, “o direito de saltar páginas”, o escritor autoriza, com uma dose de ironia e humor, o leitor a se relacionar com a leitura de maneira genuína e a abrir mão de concepções rígidas e potencialmente limitadoras sobre o hábito da leitura. Estas chaves de mentalidade e comportamento, que ajudam os estudantes a transitar da heteronomia para a autonomia, são ferramentas poderosas para a sustentação de ambientes de aprendizagem caórdicos.

Estes dispositivos propõem ao estudante que assuma a responsabilidade por seu aprendizado e por sua colaboração para o grupo. Dispositivos desconstrutivos tem o potencial

de introduzir os estudantes às possibilidades dos espaços caórdicos já que, em geral, as pessoas chegam a estes ambientes trazendo consigo pressupostos e crenças limitantes construídas ao longo de uma vida de estudo e trabalho dentro de ambientes regidos pela mentalidade de controle e vigilância externos do paradigma mecanicista/autoafirmativo.

### 6.3.3 Viver a experiência, depois olhar para ela

A aprendizagem integrativa tem as experiências concretas como ponto de partida. Um exemplo deste processo é a experiência de canto coral oferecida pela SC. Os estudantes são conduzidos por um percurso no qual experienciam com a voz diversos conceitos ligados à colaboração, protagonismo, participação, coragem e empatia. Por meio da consonância e da dissonância das vozes, do canto em grupo ou improvisação individual, cantar olhando para os demais ou de olhos fechados, cantar apenas “sentindo o grupo”, os conceitos não são introduzidos cognitivamente, mas vivenciados inicialmente com o corpo. Após a prática, um momento para reflexão e compartilhamento permite que os entendimentos venham a tona pelo próprio grupo. Posteriormente o grupo é convidado a relacionar estes entendimentos com sua prática de estudos, projeto, convívio e também estimulado a pensar sobre como isto pode influenciar sua ação no mundo. Sobre aprendizagem por meio da experiência, o professor Dawson (2017) complementa: “O objetivo é permitir que o mundo se revele aos alunos de novo, em vez de ser pré-embalado e definido previamente por formulações teóricas abstratas” (DAWSON, 2017, p.213). O *ciclo de aprendizagem vivencial* de David Kolb (2014) propõe um modelo que se assemelha à lógica usada pelos EAls: um ciclo de vivências e experiências diretas mescladas com momentos de colheita<sup>17</sup> e processamento dos entendimentos que vão emergindo. A seguir (Figura 37) um modelo do ciclo proposto por Kolb exemplifica este processo:

---

17 O tema da colheita será explorado com mais profundidade no tópico 6.6 “Colheita da aprendizagem emergente”, na página 163.

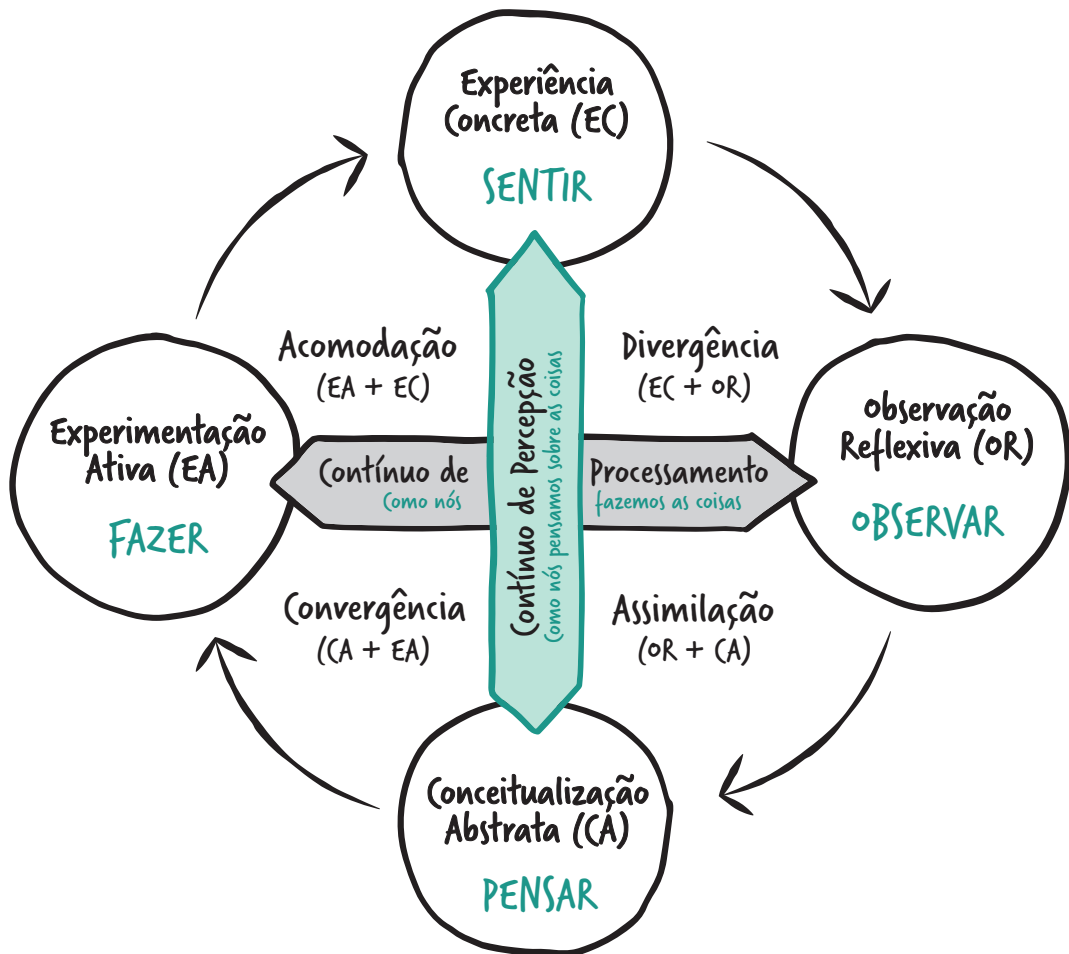


Figura 37: Ciclo da Aprendizagem Vivencial (*Experiential Learning Cycle*)

Fonte: Elaboração da autora adaptado de KOLB, 2014

Após vivenciar o assunto por meio de uma experiência concreta (EC), que pode ser estimulada pelo educador por meio de atividades, jogos, dinâmicas, práticas, projetos, experimentos, ou pode simplesmente acontecer no cotidiano da vida e convívio no EA, e colher reflexões e significados decorrentes desta experiência (OR) o estudante parte para um modelo teórico-cognitivo (CA) do que está sendo aprendido. Após ter contato com esta conceitualização abstrata inicia-se novamente um ciclo de prática com uma experimentação ativa (EA) que pode ser estruturada na forma de um projeto ou prática. O ciclo pode ser repetido diversas vezes, aprofundando ou ampliando o entendimento sobre determinado assunto em uma dança entre ação/experimentação/prática e reflexão/processamento/colheita.

### 6.3.4 Explorar o espaço de possibilidades

O processo de explorar possibilidades nos EAls significa estar constantemente em busca de novos caminhos na estruturação das práticas, dispositivos, formatos, temas, experiências, relações, interações na aprendizagem. Mais do que focar-se em grandes inovações e transformações, trata de criar pequenas experimentações no cotidiano, relacionar-se com o inesperado e incorporar o “erro” e de maneira lúdica e criativa. A experimentação na aprendizagem não surge apenas motivada pela necessidade de correção de algo que já não está adequado, ou da resolução de um problema, mas parte também da simples motivação natural de testar e experimentar o mundo, de brincar com o que é possível. Esta exploração constante, tanto no nível do pessoal quanto da comunidade e do ecossistema como um todo é uma das bases para a evolução do sistema<sup>18</sup>.

Uma prática da KP expressa, de maneira simples mas profundamente enraizada, esta forma de pensar e agir. Durante o período em que estive na escola, presenciei o aniversário de cinco pessoas, e em nenhum dos casos a celebração foi minimamente igual à outra. Com variações como: uma versão do “parabéns pra você” em cada uma das 11 línguas nativas dos colegas; uma rodada em círculo na qual cada pessoa diz o que aprecia no aniversariante; ou colocar o aniversariante no centro da roda para receber uma “chuva de desejos”. Estas celebrações foram criadas espontaneamente, a partir da relação entre as pessoas e das possibilidades do contexto em cada momento. Esta atitude demonstra que o impulso inicial do grupo não é pensar “de que forma já fizemos isso antes?” ou “qual a forma certa/tradicional de fazer?”, mas “de que forma interessante/divertida/significativa podemos fazer isto desta vez?” e “de que forma podemos tornar isso pessoal e conectado com a individualidade deste aniversariante?”. Esta postura experimentativa é reproduzida nas mais diversas estruturas e práticas da escola: nas metodologias de projeto, linguagens artísticas exploradas, tipo de inteligência utilizada para uma pesquisa, forma de organização dos grupos, definição de papéis, organização dos tempos, estratégias de avaliação, formas de organização do espaço, possibilidades de utilização de ferramentas e recursos, entre muitas outras.

---

18 O processo de aprendizagem e evolução do ecossistema será tratado com mais detalhe no tópico 6.7 “Ecossistema aprendiz”, na página 168

A mentalidade determinista busca encontrar respostas definitivas, virtualmente “perfeitas” ou corretas e controlar as experiências no sentido de reprimir e abolir a possibilidade de erro. No entanto, errar é uma das principais estratégias da vida para gerar diversidade e evoluir. Nos EAls, o erro é encarado como potencial de aprendizado e com um olhar construtivo que busca se relacionar positivamente com resultados que saem diferentes do esperado. O hábito da experimentação quebra a ideia de que existe um caminho único ou ideal de fazer as coisas e também permite ao estudante explorar e refletir sobre si mesmo nas diversas situações. Ao entender como sentem e reagem individualmente e como grupo, desenvolvem resiliência, flexibilidade e repertório para lidar com as situações em condições diversas, na escola e na vida. Algumas estratégias relevantes para experimentar o espaço de possibilidades serão tratadas a seguir.

### **Pontos de Alavancagem X Pontos de Acupuntura**

A inovação disruptiva, que no contexto das abordagens sistêmicas é frequentemente expressa na busca por “pontos de alavancagem” no sistema, frequentemente é um processo emergente, que acontece de maneira inesperada pela interação entre inúmeros processos de exaptação e de inovações incrementais interagindo. Muito tem sido tratado a respeito do potencial de transformação das inovações disruptivas, tendo esta modalidade de inovação sido perseguida pelas mais diversas áreas. No entanto, como relatado por Meadows (2008), devido à extrema complexidade dos sistemas, pontos radicais de alavancagem podem gerar consequências drásticas e imprevisíveis no futuro. Muitas vezes os ecossistemas que são capazes de estabelecer processos de inovação incremental, localizados, em pequena escala e com baixo impacto, demonstram ser capazes de estabelecer um grande potencial de evolução, adaptação e resiliência a longo prazo. Estratégias simples e baratas mas bem fundamentadas podem gerar uma onda de mudança de comportamento duradoura.

Pequenas experimentações em uma base contínua e consistente, com processos formais e informais de avaliação, ideação e experimentação de novas possibilidades nos diversos elementos, dimensões e escalas, podem, inclusive, levar a geração de resultados disruptivos. Neste sentido, os ecossistemas podem ser desenhados de modo a serem capazes de se modificar e se transformar criativamente com o tempo, a partir do cultivo de um ambiente favorável para que pequenas experimentações, não óbvias, possam acontecer

em pequena escala. Sendo assim, a imagem de inovação em *pontos de acupuntura*, sutis e localizadas, mas que reverberam sutilmente por todo o sistema a longo prazo, parece ser mais adequada para expressar a inovação nos EAls.

### **Manter uma postura positiva e de curiosidade**

Esta forma de agir pressupõe uma posição apreciativa no lugar da crítica ao outro, a si mesmo e aos objetos de estudo e se afina com o que foi sistematizado por David Cooperrider e Diana Whitney (2011) como *Appreciative Inquiry* (Investigação Apreciativa). A busca é por observar as questões a partir de um ponto de vista de interesse, curiosidade e não julgamento que dirige o olhar para as possibilidades e o potencial positivo ao invés das limitações. A prática se propõe a fazer os questionamentos a partir do que é mais significativo, como exemplificado por Ruben<sup>19</sup>: “Perguntamos, ‘como isso pode crescer?’, ‘Como isso pode se desenvolver?’ e não ‘O que pode dar errado?’”. Esta postura permite que o foco seja colocado nas inúmeras possibilidades ao invés de na busca pela resposta única ou “certa”.

Esta lógica no desenvolvimento de projetos de aprendizagem se diferencia de abordagens de aprendizagem por projeto que se baseiam na solução de problemas. Ao invés de pensar em “qual a solução correta?” a perspectiva se abre para “Quais são as inúmeras possibilidades desejáveis?”. Uma das abordagens para colocar em prática esta postura são ciclos de reflexões nos quais os estudantes partem de uma pergunta afirmativa poderosa e questionam uns aos outros em busca de ideias, experiências e visões positivas que podem ser desenvolvidas ou que se assemelham ao resultado positivo que querem criar. Esta abordagem pode ser usada na busca por evidenciar as capacidades e talentos latentes nos grupos ou ampliar as perspectivas no momento de definição do escopo de um projeto, por exemplo, e demonstra um grande potencial de aumento no engajamento e motivação, como expresso por Ruben:

*“Quando você discute sobre os projetos de uma forma em que você não tenta criticá-los, mas tenta perguntar ‘O que você vê nisso? Que valor você enxerga? O que você acredita que aprende a partir disso?’ Então você compartilha potencial” (Entrevista # 1 | Ruben Vejrur | Estudante)*

---

19 (Entrevista # 1 | Ruben Vejrur | Estudante)

Essa atitude apreciativa fortalece o senso de confiança mútua e a conexão entre as pessoas. Em um processo de desenvolvimento do coletivo, o grupo vai se tornando um espaço cada vez mais seguro, capaz de receber e se relacionar com a incerteza e com o inesperado e permitindo que as pessoas se manifestem de maneira autêntica e sejam capazes de acolher a autenticidade do outro sem julgamento.

### **Indefinição e clareza**

Uma prática favorável em espaços caórdicos é a de trabalhar com processos e estruturas indefinidos ou semi-definidos. Os ciclos de aprendizagem começam a partir da apresentação de um processo com pontos em aberto, as agendas tem espaços vazios ou com possibilidades abertas, técnicas e teorias são inicialmente apresentados apenas em linhas gerais. Desta forma, deixam diversos pontos que precisarão ser preenchidos pelas pessoas/grupos por meio de um momento experimental, partindo apenas de um entendimento preliminar.

Ian Prinsloo, professor de mudança sistêmica convidado da KP, chamou de “precisamente-vaga” sua prática de “deixar sempre uma certa quantidade de imprecisão” (comentário pessoal) na apresentação de uma atividade ou de um modelo teórico. Após o período de experimentação, no qual o grupo tenta criar estratégias próprias de ação no modo tentativa e erro o facilitador retorna e apresenta mais alguns elementos e estruturas que podem ou não ser incorporados à prática. Desta forma, ele aumenta os ciclos de experimentação e reflexão e amplia as oportunidades de prática pelos estudantes e suas possibilidades de preencher os “espaços vazios” do modelo a partir de suas próprias experiências.

Por outro lado, Ian enfatiza também a importância do exercício constante de construção de clareza, especialmente ao lidar com sistemas complexos. Em sua oficina de dois dias, ele propõe a utilização de múltiplas camadas de *frameworks*, mapas, *templates*, jogos, dinâmicas e exercícios para construir progressivamente o entendimento sobre diversas nuances visíveis e invisíveis da mudança sistêmica junto com os estudantes. Um dos exemplos de *template* proposto por ele sugere o cruzamento de dois vetores: controle e concordância para a reflexão sobre as características das práticas em um sistema complexo (Figura 38).

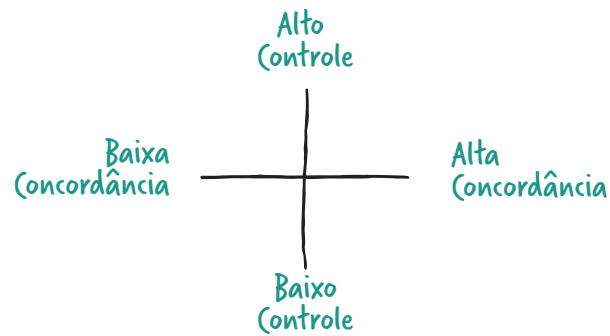


Figura 38: Relação concordância x controle

Fonte: Elaboração da autora

Este template é manipulado de diversas formas pelos estudantes para refletir sobre como se sentem e como percebem diferentes situações dentro e fora da escola. A precisão do mapa não é importante, mas sim a construção de vocabulário, imagens e relações mentais que vão ajudando os estudantes a ter clareza sobre as correlações implícitas existentes. Um próximo passo do exercício é experienciar e refletir, por meio de um jogo cooperativo, sobre os tipos de interação possíveis em cada quadrante (Figura 39).

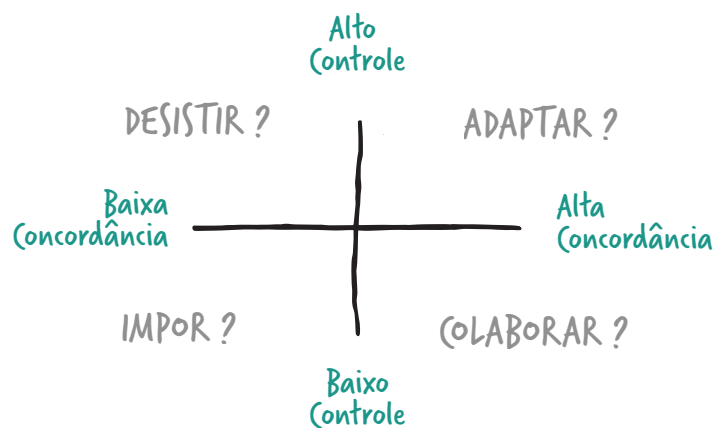


Figura 39: Atitudes na relação concordância x controle

Fonte: Elaboração da autora

### Gerar ciclos de redundância

Nos EAls pesquisados, os pontos de aprendizagem fundamentais são trabalhados diversas vezes, da maneira mais diversificada possível. Estes ciclos de redundância permitem experienciar um mesmo processo a partir de novas perspectivas. Pode referir-se à utilização de uma nova metodologia ou ferramenta, a atuar em um novo papel; com



um nível de dificuldade mais alto; usando outro tipo de inteligência. Além disso, também pode referir-se à vivência de um processo a partir de uma meta-visão. Um exemplo desta prática na KP é a participação dos alunos do segundo ano na preparação e condução do processo de seleção do novo time. Os estudantes, que dois anos antes foram conduzidos na experiência direta de uma semana de dinâmicas e vivências, agora assumem a responsabilidade de preparar o campo, as práticas e facilitar este mesmo processo para a chegada dos futuros estudantes.

Outra estratégia para gerar redundância é o método *3 days, 3 ways* (três dias, três modos), no qual um mesmo assunto é trabalhado de maneiras diferentes em sequência, permitindo que diferentes perfis de aprendizagem possam ser contemplados. Além disso, é possível disponibilizar abordagens com diferentes níveis de dificuldade ou aprofundamento de um mesmo assunto, que podem ser escolhidas pelo estudante a partir de seu interesse pessoal. A mentalidade da educação tradicional tende a acreditar que os estudantes escolheriam sempre a alternativa mais fácil, mas esta não é a realidade quando existe espaço para envolver a automotivação dos estudantes no processo.

### **Polinização**

O conceito de polinização consiste em levar o conhecimento emergente em um ponto do sistema para outro ponto, e em consultar o que está sendo desenvolvido neste novo ponto de modo que a aprendizagem e a informação circulem por todo o sistema. Esta é uma função fundamental para a construção de integralidade no ecossistema e para o fortalecimento da rede. Pode ser estimulada criando-se um contexto favorável para que polinizações espontâneas aconteçam ou compondo dispositivos definidos que exerçam esta função, como metodologias e papéis polinizadores. Este cruzamento é um importante catalisador de aprendizados emergentes pois multiplica e difunde a informação pelo sistema de maneira randômica.

Compor espaços e momentos que favoreçam os encontros espontâneos é uma estratégia potente para a polinização transversal e uma característica presente em todos os ecossistemas de aprendizagem pesquisados. O espaço físico convida à interação em grupos entre pessoas de diferentes áreas e a rotina diária prevê momentos abertos que

podem ser preenchidos com atividades de convívio. A SC conta com uma estrutura que favorece o encontro da comunidade, como salas de estar, sala de estudo em grupo, um grande salão central de convivência com instrumentos musicais de uso livre e vários espaços no jardim que estimulam a interação entre as pessoas. Papéis polinizadores são criados pelos estudantes para realizar práticas transversais entre os diversos grupos. Este papéis surgem com base em demandas reais e existem enquanto são reconhecidamente considerados importantes.

Grupos que reúnem pessoas de diferentes áreas do ecossistema também se formam de maneira permanente ou temporária. Na SC além dos 3 grupos de mestrado, que contam com os mesmos participantes entre estudantes e professores, existem grupos transversais e interdisciplinares, como a equipe de jardinagem. Grupos interdisciplinares, envolvendo atores diversos podem ser criados e dissolvidos de acordo com necessidades específicas, como grupos de estudos temáticos que atuam de forma independente e auto-organizada.

### **Estimular a diversidade**

Uma das formas de potencializar a criatividade é ampliar a diversidade do sistema. Diversidade de olhares, de formas de pensar, de culturas, de práticas, de experiências, de talentos, de interesses devem ser mesclados para estimular a exploração de possibilidades originais. Os alunos são convidados a buscar ativamente formar grupos com pessoas diferentes a cada projeto e buscar sair da zona de conforto com as temáticas trabalhadas. A KP tem como um dos critérios para a seleção de novos estudantes formar o time mais diverso possível a cada ano, trazendo pessoas não só com habilidades e visões complementares entre si para dentro do time mas para a escola como um todo. Henrique Vedana fala um pouco sobre sua experiência com um time hiper diverso na KP:

*“O processo de seleção na Kaospilot é feito de forma a criar a turma (chamada equipe) mais diversa possível, não apenas em gênero, idade ou país de origem, mas principalmente na forma de pensar, de agir, de sentir, nas diferentes experiências prévias de vida. Eu convivi em três anos com pessoas incríveis, com histórias inacreditáveis, mas ao mesmo tempo extremamente difíceis de lidar e conviver em equipe (grupos de trabalho). Aprendi muito com essas pessoas, que foram os que mais me desafiaram ao longo do meu tempo na escola.” (VEDANA, 2013)*

## Calma, prontidão e baixa expectativa

*“Há uma calma chegando. Talvez seja a ideia de que o mundo é tão grande e que há tantas maneiras de fazer e viver as coisas. [...] Acho que calma é uma das formas de descrever uma das melhores coisas que estou desenvolvendo aqui. E também vejo isso em outros Kaospilots.” (Entrevista # 5 | Lasse Hagen | Estudante)*

Um ponto em comum, colhido em diferentes entrevistas e observado nas falas e atitudes de diferentes membros das comunidades de aprendizagem foram as noções de calma, prontidão e baixa expectativa. Alguns estudantes afirmaram em entrevista serem estas importantes colheitas do seu processo de aprendizagem. Esta noção não é produto de uma compreensão cognitiva de que estes atributos são importantes, mas de experiências diretas que permitiram que este aprendizado fosse internalizado e sentido profundamente e conscientemente pelas pessoas. A noção de calma, prontidão e baixa expectativa foi expressa desde o ritmo de fala, tom de voz, postura corporal das pessoas em diversas situações até de maneira difusa nos ambientes, expresso na abertura e espontaneidade das relações interpessoais, no baixo nível de ansiedade inclusive em situações de pressão como apresentação de trabalhos.

*“Quanto mais tempo passamos aqui, menor é o tempo de preparação que temos para fazer exames, lidar com projetos e fazer apresentações. E eu simplesmente digo ‘claro, por que não?’ Eu preciso ter certa confiança de que vou ser capaz de produzir algo que terá valor para outras pessoas. Então a prontidão [readiness] para fazer as coisas também está crescendo. Eu não tenho que me preparar muito, então eu só confio em mim mesmo, de que vou fazer a coisa certa.” (Entrevista # 5 | Lasse Hagen | Estudante)*

Esta compreensão representa uma mudança radical no modo como as pessoas enxergam o mundo e conseqüentemente na sua forma de se relacionar diante da complexidade. Se por um lado, a grande busca da mentalidade mecanicista foi a de, organizar, padronizar, prever e controlar os mais diversos aspectos da vida, movidos por um profundo senso de insegurança diante da mutabilidade do mundo, a internalização de um senso real de, como dito por Lasse Hagen<sup>20</sup>, “ser capaz de lidar com os desafios que surgirem, sejam

---

20 Entrevista # 5 | Lasse Hagen | Estudante

eles quais forem, com tranquilidade”, demonstra uma postura completamente nova, fundamentada na confiança em si mesmo, nos outros, e no contexto.

Esta postura, que busca se relacionar com os acontecimentos na medida em que eles se desdobram, é potencialmente mais adequada para lidar com o mundo complexo e vivo em que habitamos e evitar tantas das distorções fruto da necessidade de controle e garantias. Daniel Wahl (2019) aponta a importância da mudança de mentalidade na qual as pessoas deixam de se entender como observadores dos sistemas para se colocarem como participantes subjetivos e criativos destes. Como afirmado por ele: “Temos que nos associar à incerteza e à ambiguidade porque elas estão aqui para ficar” (WAHL, 2019).

### **6.3.5 Espaços educadores**

*“As pessoas aprendem tanto com o ambiente em que estão estudando quanto com seus professores e colegas de estudos.” (PHILLIPS, 2008)*

Considerar o caráter educador dos espaços é ponto fundamental nos EAls. Nesta tarefa, dois aspectos do espaço precisam ser considerados: o espaço visível e o espaço invisível.

#### **Espaço visível**

A adequação da configuração dos espaços influencia profundamente os comportamentos e as conexões entre as pessoas. O espaço físico influencia a interação e o engajamento das pessoas e a longo prazo é determinante para a definição da qualidade das relações construídas. A organização dos ambientes precisa ser construída com intencionalidade a partir das relações, princípios, atitudes e valores que se deseja estimular.

Nos EAls visitados, a prática de organização dos espaços em círculo, com pouca ou nenhuma diferenciação de status para o professor ou pessoa conduzindo um momento de aprendizagem é comum. Esta configuração do espaço fortalece o sentido de equivalência, estimula a cooperação e a liderança circular que transita de maneira livre pelo ambiente. Cadeiras dispostas em formato circular denotam igualdade entre os diversos participantes, favorecem a comunicação direta de uma pessoa com todas as demais simultaneamente, estimulam a escuta e a interação dentro do grande grupo. Todas as

vozes podem se dirigir diretamente para todos os ouvintes. Mesas circulares facilitam a participação direta e dinâmica de pequenos grupos e são ideais para momentos cocriativos. Uma etapa de reflexão e processamento pode ser levada para a amplitude do ar livre, momentos de introspecção e estudos podem pedir um contexto com mais conforto, lugar para individualidade e silêncio, enquanto trocas subjetivas demandam o acolhimento de um ambiente mais seguro e reservado.

Um mobiliário que pode ser remodelado, permitindo reorganizar a configuração do ambiente de acordo com a necessidade ajuda a criar versatilidade. Além disso, o estímulo à autonomia dos estudantes na organização e remodelação dos espaços adaptáveis também contribui muito para que o melhor ambiente seja criado para cada situação. Todos os espaços tem potencial educador, como exposto por Phillips:

*“O college como um todo era visto como um aspecto do currículo. Nós reconhecemos que a aprendizagem pode acontecer em todo lugar, não menos na cozinha, a sala de jantar e outros espaços funcionais; também pode ocorrer - e pode ser feito de forma subliminar - na atmosfera geral, no espírito e no humor do curso.” (PHILLIPS, 2008)*

### **Espaço invisível**

Aspectos mais sutis como o conforto, ergonomia do mobiliário, acústica, ventilação, iluminação, materiais, são fatores que influenciam o bem-estar da comunidade de aprendizagem e comunicam mensagens fundamentais. O espaço também ensina a partir das mensagens subjacentes que é capaz de transmitir. A valorização do princípio da equivalência na BC orienta a configuração de espaços de modo que os símbolos de diferenciação de status social, ligados a castas ou a gênero, tão comuns na cultura indiana, sejam desafiados. Os espaços da escola são constituídos de forma que os estudantes das vilas sintam-se à vontade e mais facilmente possam assumir o papel de protagonismo. No refeitório, todos se sentam igualmente em tapetes no chão para comer, como é a prática nas casas mais humildes das vilas rurais da Índia e em diversos dos países participantes do programa. Esta identificação com o espaço físico contribui para que os estudantes se sintam acolhidos e não intimidados por práticas e costumes com os quais não estão familiarizados. Stella Morielli, coordenadora do campus, explica: “Nós

todos trabalhamos sentados no chão pois isto é um sinal para que qualquer pessoa que venha aqui, vindo das vilas rurais procurando por suporte ou ajuda, sintam-se em casa” (Entrevista # 29 | Stella Morielli).

## 6.4 APRENDIZAGEM DE SISTEMAS INTEIROS

### 6.4.1 A pessoa inteira

A integralidade de cada indivíduo é a primeira a ser considerada dentro de um sistema integrativo. Sendo assim, a aprendizagem de cada pessoa é considerada em todas as suas dimensões. O saber é construído não apenas pelo pensar, mas pelo sentir, vivenciar, fazer, ser. A *Deep Time Walk*<sup>21</sup>, experiência de aprendizagem da SC, é um exemplo de como esta integralidade é trabalhada na escola. Os estudantes fazem uma caminhada guiada de 4,6 quilômetros pela Natureza, onde cada metro percorrido representa 1 milhão dos 4,6 bilhões de anos da história da Terra. Ao longo do processo, Stephan Harding, professor de Ciência Holística e criador da vivência, faz breves paradas para explicar momentos chave da história terrestre: as condições climáticas iniciais do planeta; a formação da lua; o surgimento da primeira forma de vida; a grande glaciação; a “invenção” da fotossíntese pelas primeiras bactérias, algumas centenas de metros mais tarde; o surgimento de espécies multicelulares muitos quilômetros depois; entre outros pontos importantes da fascinante evolução da vida descritos em meio à magnífica paisagem de rio e floresta vizinha à escola. Ao fim do processo, com o corpo cansado, após vivenciar caminhando os bilhões de anos de história do planeta, o grupo observa Stephan colocar uma pequena régua de trinta centímetros no chão, na qual está contida toda a história da humanidade. Os últimos dez centímetros contém momentos como o surgimento da arte rupestre, a domesticação de animais, revolução da agricultura, construção das pirâmides e toda a história do homem moderno. Por fim, Stephan convida a refletir sobre os últimos um quinto de milímetro, que representam o período desde a revolução industrial, no qual, “em um piscar de olhos”, a humanidade está sendo capaz de modificar drasticamente o clima do planeta inteiro.

---

21 Mais sobre esta experiência de aprendizagem disponível em: <https://www.deeptimewalk.org/>

Esta vivência é uma, entre muitas outras vividas na SC, capazes de envolver as pessoas de maneira integral. Todos os sentidos estão presentes na experiência: os sons dos pássaros, a luz tocando as folhas do outono, a temperatura da água do rio. O corpo se envolve em diversas dimensões: esforço, resistência corporal, paciência, coragem, dedicação, conversa, silêncio, curiosidade, reflexão, engajamento, cansaço, raciocínio, contemplação, encantamento, surpresa, elaboração, entendimento... todos são aspectos que fazem parte do percurso que não apenas fala da natureza, mas que a vivencia diretamente. Ao final do processo, a percepção cognitiva sobre a realidade da situação climática do planeta no presente alcança um profundo nível de conexão com a experiência interna. O conhecimento não é só compreendido com a mente, mas também integrado por múltiplas outras camadas de entendimento corporal, emocional, sensorial, sinestésico, relacional.

Considerar a integralidade na aprendizagem é nos lembrar de que apenas o entendimento cognitivo não é suficiente para integrar o conhecimento. É preciso envolver o ser, o sentir e o fazer. Sterling, Dawson e Warwick (2018) afirmam que “‘Aprender sobre’ tende a ser de primeira ordem, isto é, baseado em informações, deixando intocado o domínio afetivo e valorativo da compreensão e do ser”. Quando as diversas dimensões de entendimento estão igualmente envolvidas na experiência, a aprendizagem ganha contorno e lastro interno duradouro que pode vir a se desdobrar de forma coerente em mudanças profundas de comportamento e na transformação de contextos de vida.

### **Convite à subjetividade**

*“Talvez esse seja o diferencial da Kaospilot, não as teorias, mas criar um ambiente capaz de acelerar o meu autodesenvolvimento” (Entrevista # 5 | Lasse Hagen | Estudante)*

Nos EAls, as dimensões subjetivas são chamadas a fazer parte das atividades e relações do cotidiano da aprendizagem. As escolas promovem espaços para a construção de reflexão sobre questões intra e interpessoais e criam contextos que envolvem todas as dimensões do humano. Como expresso por Dawson:

*“A validação do “subjetivo” traz a sala de aula de volta à vida. Os alunos não precisam mais estacionar suas emoções, intuição e corpo na porta da sala de*

*aula. Em vez disso, são convidados a um espaço que acolhe sua criatividade e diversão, suas paixões e lágrimas. O papel do aluno passa do papel de um objeto a ser operado para o de um sujeito dentro de relações.” (DAWSON, 2017)*

Morin (2003) reforça que “Aprendizagem profunda só acontece por meio de experiências pessoais. Auto-observação e autorreflexão são essenciais para o processo de autoconhecimento.” Desenvolver vocabulário para tratar e compreender questões subjetivas complexas e ter espaço individual e compartilhado para trabalhar essas questões fazem parte do aprender a conhecer a si mesmo. A conexão com as experiências subjetivas ajuda o estudante a constituir um contorno pessoal para a aprendizagem. Como expresso a seguir:

*Um elemento definido como essencial no currículo de economia da SC é a recursividade, ou seja “a capacidade dos alunos de reconhecer e rastrear sua própria inserção pessoal no campo de suas perguntas” (STERLING; DAWSON & WARWICK, 2018)*

Papéis como o “cuidador do Grupo”, dispositivos como *check-in*, *checkout* e *preject*, processos como colheitas nos níveis intra e interpessoal, são exemplos de estratégias adotadas pelos EAls para incluir as dimensões subjetivas de maneira transversal na educação. Em um momento de *check-in*, um participante pode compartilhar, por exemplo, um desafio pessoal que está enfrentando naquele dia, e que pode estar lhe deixando um pouco desatento ou aparentemente desmotivado. Essa clareza faz com que o grupo seja capaz de se autogerir para cobrir uma possível ausência ou diminuição de produtividade de um membro, permite que os colegas ofereçam suporte e evita especulações e julgamentos diante da variação de interesse ou desempenho.

O envolvimento da dimensão subjetiva não se restringe aos alunos, mas todos dentro da comunidade, especialmente as pessoas responsáveis pela sustentação do campo de aprendizagem precisam se dedicar a desenvolver inteligência intra e interpessoal.

Ao conhecer seu próprio funcionamento emocional os discentes podem ser capazes de compreender e se relacionar com as motivações e necessidades dos estudantes. Quando o educador é capaz de apresentar sua subjetividade de maneira saudável, ele estimula o grupo a fazer o mesmo e encoraja a formação de vínculos interpessoais



mais profundos. As práticas de compartilhamento de impressões subjetivas e de trazer para o ambiente de aprendizagem aspectos da vida pessoal e do cotidiano ajudam a aprofundar a relação de amizade e confiança mútua que forma as bases para o florescimento do senso de comunidade.

## Corpo

O uso do corpo nos EAls não se resume a um momento para prática de atividade física no currículo, mas ao envolvimento de práticas corporais de forma integrada na aprendizagem cotidiana e conectadas aos processos cognitivos. Processos de aquecimento ou dinâmicas que trazem entendimentos corporais como introdução sobre o assunto que está sendo trabalhado, jogos corporais, plantio, caminhadas, meditação, dança, silêncio, respiração, canto, dinâmicas com o corpo para expressar conceitos abstratos, construção de *frameworks* gigantes dentro dos quais se pode caminhar, são exemplos de práticas que envolvem o corpo ativamente na aprendizagem e permitem entendimentos sensoriais para além dos cognitivos.

O curso de economia da SC tem um viés pedagógico especialmente conectado com o corpo, envolvendo técnicas de constelações sistêmicas e jogos teatrais. Frequentemente os estudantes usam o corpo para representar as relações entre diferentes forças no cenário sócio-político-econômico que estão sendo trabalhadas. O teatro do oprimido de Augusto Boal é uma das inspirações utilizadas pelo professor Dawson para fazer a ponte entre conceituações teóricas e as experiências de vida dos estudantes. (STERLING, DAWSON & WARWICK, 2018). Segundo ele:

*“Isso abre uma maneira poderosa de trabalhar que leva os membros da comunidade de aprendizagem para além da leitura e teorização sobre a opressão enfrentada por outros, para se verem incorporados a opressões sentidas muito reais em suas próprias vidas.” (STERLING, DAWSON & WARWICK, 2018)*

Segundo Dawson *et al* (2018) esta é uma forma de tornar a aprendizagem mais significativa para os estudantes, que, após se conectarem pessoalmente com as questões

estudadas passam a lidar com “as explorações subsequentes da opressão, em qualquer contexto, com verdadeira paixão”.

### **Respeito à individualidade e inteligências múltiplas**

A diversidade de possibilidades e a flexibilidade dos ambientes de aprendizagem favorece o acolhimento às individualidades. Os interesses e curiosidades pessoais podem ser integrados aos projetos e aos temas de pesquisa. Espaços vazios no cronograma de atividades oferecem momentos para que os estudantes adequem seu ritmo de aprendizagem e se dediquem a práticas de interesse próprio.

As *múltiplas inteligências*<sup>22</sup>, baseadas na teoria desenvolvida desde a década de 1980 pelo psicólogo Howard Gardner que busca ampliar o conceito vigente de inteligência com enfoque lógico-matemático ao considerar outras sete formas de inteligência: espacial-visual, verbal-linguística, interpessoal, intrapessoal, naturalista, corporal-sinestésica e musical, são exploradas de maneira transversal nos EAls. Elas são estimuladas pelos espaços, práticas e processos do cotidiano e podem ser exercitadas à escolha do estudante ao longo das atividades que com frequência incluem possibilidades abertas, nas quais os estudantes podem propor os tipos de linguagem com os quais se sentem confortáveis ou se experimentar na exploração de novas possibilidades. Expressões artísticas na forma de poesia, música, desenho, teatro, dança, modelagem fazem parte do cotidiano das escolas visitadas, não somente como práticas de objetivo lúdico mas como plataformas para desenvolvimento do currículo formal e como objetivos de aprendizagem e si mesmas.

#### **6.4.2 Aprendizagem em grupo e do grupo**

*“Se tem algo que somos bons na Kaospilot, eu espero, é em construir relacionamento com outras pessoas.”(Entrevista # 5 | Lasse Hagen | Estudante)*

Nos EAls o desenvolvimento pessoal acontece em interlocução com o desenvolvimento do coletivo. A aprendizagem não acontece apenas individualmente, mas na relação com o outro e com o ambiente e requer o desenvolvimento de habilidades e atitudes

---

22 Teoria desenvolvida desde a década de 1980 pelo psicólogo Howard Gardner.

favoráveis a esta inter-relação. Aprender a “fazer junto” trata da habilidade de trabalhar em equipe dos indivíduos e do grupo como um todo, em um processo de coevolução na relação interdependente entre as diversas pessoas e contextos. Assim, os depoimentos sobre os EAls atestam que habilidades como participação, cooperação, cocriação, tomada de decisões compartilhadas, incluem saber aceitar e acatar as ideias dos demais e ao mesmo tempo se colocar e defender as próprias ideias, lidar com a frustração quando a decisão do grupo não está alinhada com seus desejos pessoais ao mesmo tempo em que abre espaço para contribuições, críticas e intervenções quando propõe ou lidera um processo. Envolve o aprender a se movimentar simultaneamente na turbulência da diversidade de opiniões, necessidades, desejos, sentimentos, motivações, crenças e formas de pensar. Este aprendizado é valioso e necessário para a vida no mundo heterogêneo em que vivemos.

De maneira conjunta ao desenvolvimento destas capacidades em cada um, o grupo como um todo desenvolve sinergia e emerge como um organismo, com suas próprias potencialidades, desafios, necessidades, manias, vícios, talentos e interesses. A tarefa do docente é ser capaz de observar e orientar o desenvolvimento conjunto de capacidades deste organismo coletivo e ajudar os estudantes a cultivar este olhar também. Desta forma, se tornam progressivamente mais capazes de atuar com consciência no coletivo. A construção de um senso de corresponsabilidade pelo aprendizado e entendimento de que existe um aprendizado do grupo como um todo, que impulsiona a aprendizagem de cada um, é uma das marcas dos ecossistemas de aprendizagem integrativos. Ruben dá um depoimento sobre sua participação em uma atividade conduzida por uma colega:

*“...se estivéssemos no primeiro ano, fazendo um checkout para 38 pessoas, talvez você pense que duas perguntas para 38 pessoas seja um pouco demais. Que vai tomar muito tempo. Mas então você pensa que Emily está aprendendo a facilitar. E eu estou aqui para ajudá-la a aprender! Então eu fico aqui e participo sem fazer cara de indisperto” (Entrevista # 1 | Ruben Vejrup | Estudante)*

A fala de Ruben, aluno do terceiro semestre, demonstra um progresso na percepção sobre sua influência e em seu senso de responsabilidade na cocriação de um ambiente de aprendizagem favorável para seus colegas em relação à atitude que teria no primeiro

ano. O estudante passa a se entender como um canal para a aprendizagem dos demais. Entende que a sua participação e contribuição são fundamentais para que o outro aprenda, e se dispõe a participar mesmo que não sinta aquele como um momento especialmente importante para si e para seu aprendizado individual. Cada um se mantém aprendendo como trabalhar junto da melhor forma possível, dando o seu melhor dentro do grupo. Com este entendimento e esta atitude, ele demonstra um passo importante no sentido de uma cooperação genuína e de um senso de generosidade em relação ao aprendizado de seus colegas.

### **Tomada de decisão**

Um dos grandes desafios dos sistemas auto-organizados, horizontais e distribuídos é o processo de tomada de decisão. Como alinhar, por exemplo, o próximo tema de projeto coletivo em grupo hiper diverso sem entrar em uma votação, que facilmente levará à polarização, ou na tentativa de chegar ao consenso, que frequentemente leva à morosidade ou até à paralisia dos processos? Um dos pontos de partida para viabilizar a tomada de decisões neste contexto é o aumento radical da autonomia não regulada e difusa no ecossistema por meio da definição clara de um propósito<sup>23</sup> adequado. Outras práticas significativas para viabilizar a decisão coletiva são a abordagem do *consentimento*<sup>24</sup>, a *transparência* e a *checagem* periódica.

Muitos processos de decisão podem acontecer de maneira espontânea e auto-regulada, partindo da iniciativa espontânea e descentralizada de qualquer membro da comunidade que se sinta automotivado a agir, não precisando passar por um burocrático processo de tomada de decisão hierárquico ou por um moroso processo de consenso horizontal. No sistema auto-organizado a decisão é distribuída, podendo, para grande parte dos casos, ser feita localmente e envolvendo diretamente apenas as pessoas imediatamente afetadas pela questão ou pessoalmente interessadas em contribuir para o assunto. A baliza para nortear a decisão, e que permitirá avaliar posteriormente pela sua continuidade, ou não, é o propósito comum do grupo, ou da escola (a depender da escala de impacto da

---

23 O assunto propósito será tratado com mais profundidade no tópico 6.5 "O propósito é o líder invisível", na página 158.

24 Prática comum na abordagem de governança conhecida como Sociocracia. Mais informações disponíveis em: <https://sociocracy30.org/>

decisão) definido previamente. A partir de um propósito adequado como guia a tomada de decisão pode acontecer de forma rápida e independente.

Outro ponto chave para que as pessoas possam se sentir mais desapegadas sobre as decisões é o fato de que elas não são eternas, mas passam por avaliações periódicas que definem se ela deve permanecer, ser modificada ou abolida. Neste caso, as pessoas deixam de buscar uma solução perfeita e passam a buscar apenas uma solução “boa o suficiente por enquanto” e “segura o suficiente para tentar”. Isto permite que as pessoas consintam com uma decisão que esteja alinhada com o objetivo comum. Se alguma pessoa no coletivo sente que existe um risco ou inadequação associado a uma decisão, ao invés de tentar aboli-la ela pode simplesmente adicionar um ponto de checagem no processo de avaliação periódica. Este nível de liberdade e autonomia se faz possível em um ambiente de cultivo constante de confiança mútua, favorecido em grande parte pela transparência nas ações e intenções, por meio de sistemas ou processos que buscam evidenciar estes aspectos. Estas práticas tiram a pressão do ambiente de decisões e permitem que as pessoas relaxem e confiem que o processo tem os dispositivos necessários para que a melhor decisão possível seja construída gradualmente em cada situação.

### **O papel do Líder**

A ideia de sistemas auto-organizados em ambientes caóticos e em rede não exclui a possibilidade de existência de formas de liderança. Segundo Ruben, estudante do time 24 na KP, no primeiro ano alguns estudantes ficaram desconfortáveis com a ideia de trabalhar com o papel de gerente de projeto pois sentiam que “podiam não ter tanto espaço quanto gostariam para atuar”. A imagem de liderança estava inicialmente associada ao sentido de *poder sobre* os contextos. Ligada a ideia de autoridade e de tomada de decisão unilateral. Após diversos ciclos de projeto e experiências de liderança, o grupo foi construindo um novo entendimento sobre o que significa liderança dentro de um grupo autogestionado. “Quase todos os grupos agora contam com algum tipo de papel de gestão de projeto. E esse papel agora é o de uma figura que tem uma visão geral e uma perspectiva de longo prazo sobre o projeto” (Entrevista # 1 | Ruben Vejrup | Estudante).

A liderança passou a estar relacionada não com o poder mas com um papel capaz de fazer conexões entre as diferentes frentes do projeto e fornecer uma perspectiva ampla enquanto oferece suporte para a atuação dos outros integrantes. O líder não exerce vigilância ou controle sobre a ação do grupo, mas fornece macro informações ligadas a tempos, andamentos e metas que permitem que o coletivo tome decisões de forma mais consciente. Todos tem influência nas decisões importantes e os detalhes sobre o como ou quando realizar as tarefas específicas fica a critério de cada pessoa.

### **Liderança Circular**

Outra característica importante dos sistemas auto-organizados é a liderança não é um papel fixo, mas flui de uma pessoa para outra dependendo do contexto. Ela pode emergir de maneira espontânea ou ser acordada e transita entre as pessoas de forma espontânea ou pré-combinada entre as partes. Em processos mais simples e de curta duração, a liderança frequentemente emerge espontaneamente e circula naturalmente de uma pessoa para a outra. Em processos mais complexos e de longo prazo, os grupos tendem a fazer uma distribuição mais clara de papéis e a definir um líder e suas atribuições para a prática em questão.

A liderança pode ser atribuída por uma série de motivos, tais como nível de conhecimento ou experiência acerca do assunto que está sendo trabalhado, mas frequentemente, nos ambientes de aprendizagem, o papel de liderança não é necessariamente atribuído à pessoa com mais experiência ou conhecimento. O interesse pessoal em desenvolver as competências relacionadas com o tema em questão frequentemente constitui um fator decisivo na atribuição de liderança. Não raro um projeto é liderado pela pessoa com menos conhecimento no assunto, com o suporte e contribuição de seus pares. Na KP, permitir-se ser liderado é um aprendizado tão importante quanto liderar:

*“[Na Kaospilot aprendemos] como dar espaço para outros liderarem e como abrir espaço para liderar. Entendemos que está tudo bem em recuar em alguns momentos, e que em alguns momentos devemos nos posicionar” (Entrevista # 1 | Ruben Vejrup | Estudante)*

## Subjetividade no centro da conversa

Na Kaospilot a maior parte dos projetos são desenvolvidos em grupos e formados por interesse comum. Estes decidem não só o que querem desenvolver, com qual metodologia mas também como se organizar internamente, dividir as tarefas, organizar a liderança e os tempos de trabalho de forma coerente com as demais atividades desempenhadas por cada um.

Além dos aspectos objetivos como conhecimento técnico, o grupo também aprende a considerar aspectos subjetivos na estruturação do trabalho em equipe. Uma das formas de fazer isto é com o dispositivo *preject*, descrito no estudo de caso da KP. Segundo Ruben, o *preject* é um processo onde os estudantes se perguntam “o que nós gostaríamos de aprender neste processo? O que você gostaria de aprender? [...] O que queremos fazer? Quais são nossas forças? O que precisamos levar em consideração?” Pode incluir ainda a “construção de uma imagem coletiva de como sentimos que o grupo se parece”. Esta prática permite um alinhamento de expectativas e uma maior clareza do espaço de possibilidades que o grupo apresenta dentro daquele projeto.

O *preject* pode incluir também questões subjetivas ou pessoais, que o grupo e cada pessoa acreditem ser significativos para o trabalho e para a relação interpessoal naquele momento. “Do que você está com medo agora?” estes sentimentos vem à tona no princípio e ficam visíveis para que não cresçam e mais tarde explodam”, diz Ruben. O *preject* é originalmente realizado no início de um projeto, mas pode se tornar uma prática de checagem periódica (ou quando necessária) dos times ou grupos para avaliar o clima e a qualidade das relações. “Estamos tendo problemas?”, “Estou fazendo algo que está te incomodando?” ou “Você acredita que está trabalhando muito em comparação com os outros?”. Este tipo de checagem feita consistentemente e ativamente pelos estudantes, antes que conflitos se estabeleçam contribui para o desenvolvimento de empatia e propõe uma postura de suporte mútuo e cooperação, evitando julgamentos e suposições que podem levar a desgastes no ambiente de aprendizagem em grupo. É um dispositivo importante para que as pessoas se conectem com seus objetivos pessoais e compartilhem no grupo para a construção de um objetivo coletivo e desta forma se envolvam com o novo processo de aprendizagem e se apropriem do que vai ser construído. Além disso,

é uma potente ferramenta de resiliência pois permite a reflexão, a troca de *feedbacks com a* construção e reconstrução contínua de acordos e comportamentos.

Vários tipos de metodologias podem ser usadas para dar forma a este processo. Desde uma base de perguntas subjetivas e pessoais, um questionário preestabelecido de metas e objetivos de desenvolvimento até desenhos ou outra forma de expressão artística ou simplesmente uma conversa aberta. Outra forma de trazer luz à questões subjacentes é por meio da apresentação de *frameworks* ou modelos que ofereçam interpretações e uma base comum de entendimento sobre aspectos subjetivos. Na KP, o *team leader* pode pedir um intervalo de um trabalho em grupo para apresentar uma possibilidades de organização, ou oferecer um *framework* que permita uma reflexão específica sobre as dinâmicas de trabalho em equipe. Um exemplo de *framework* oferecido é o *4 Players Model* (Modelo de 4 Jogadores) de David Kantor, que permite a análise de papéis tácitos desempenhados por cada integrante do grupo. Neste modelo, são sugeridos quatro papéis com suas respectivas características de ação: o mobilizador, o apoiador, o desafiador e o observador, como exposto na figura a seguir:



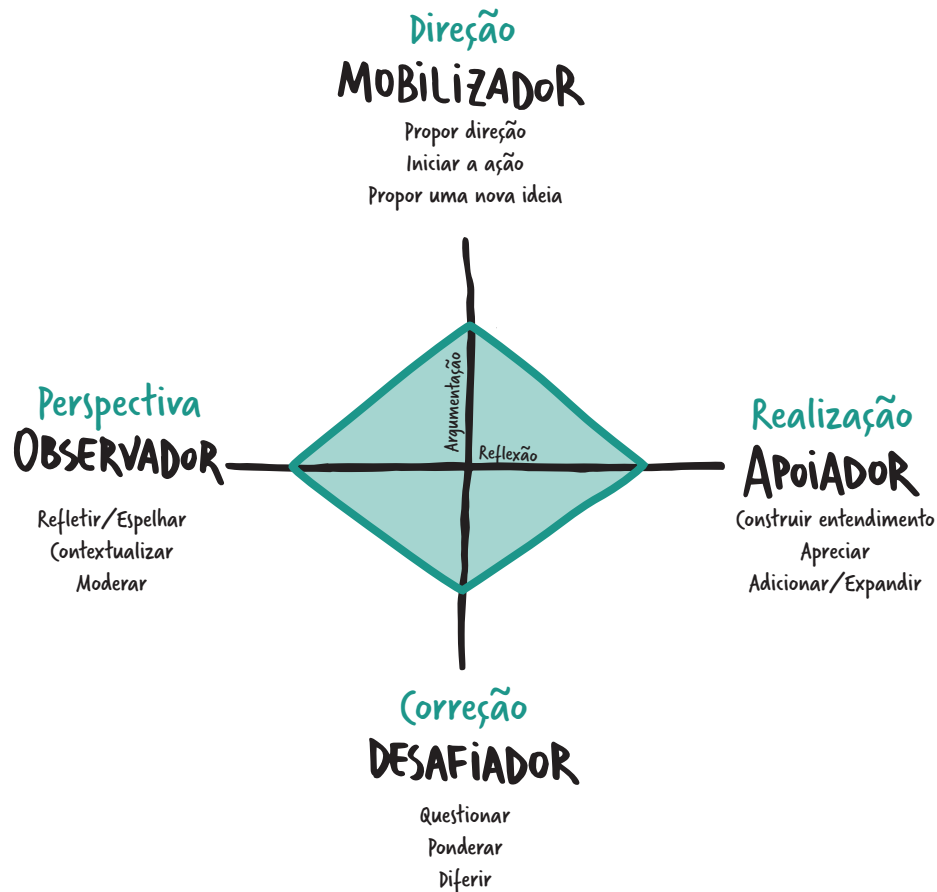


Figura 40: Modelo de 4 jogadores (4 Players Model)

Fonte: Elaboração da autora (Adaptado de KANTOR, 2012)

Neste modelo cada integrante do grupo tem a oportunidade de avaliar, fornecer e receber *feedback* sobre sua própria atuação e a de seus pares dentro da dinâmica dos papéis. Este processo de reflexão torna tangíveis padrões de relacionamento e interação que frequentemente se estabelecem em trabalhos de grupo de maneira implícita e podem se tornar recorrentes ou rígidos. A observação individual sobre os próprios comportamentos, bem como o processo de declará-los abertamente no grupo, contribuem para a tomada de consciência sobre padrões de atitude que possibilitam a sua flexibilização.

Após a reflexão sobre os papéis, o *team leader* sugere que os participantes escolham conscientemente atuar a partir de um outro papel dentro da dinâmica do coletivo. A partir daquilo que julguem mais desafiador, necessário ou construtivo para si e para o grupo. Com esta clareza, o grupo é capaz de se autorregular. Impulsos humanos naturais em trabalhos coletivos como comparação, territorialismo, competição, ao invés de serem

reprimidos, não declarados e conseqüentemente següirem operando em um campo inconsciente, são sistematicamente trazidos para a consciência e discutidos abertamente, coletivamente ou entre pares. Os estudantes recebem instrumentos para observar, analisar e lidar com seus sentimentos/comportamentos e com os sentimentos/comportamentos de seus colegas. Este é um exemplo de *framework* que fornece *insights* sobre comportamentos subjacentes individuais e de grupo e torna tangíveis as estruturas invisíveis de relações permitindo que todos estejam mais conscientes para fazer escolhas sobre como desejam trabalhar e estabelecer as relações interpessoais.

### 6.4.3 Aprender em Comunidade

*“É preciso uma aldeia para educar uma criança” (Provérbio africano)*

Na abordagem integrativa a aprendizagem acontece em um contexto de comunidade. Não como indivíduos isolados, ou meramente como um coletivo de pessoas, mas como partes integrantes e interdependentes de uma coletividade que evolui conjuntamente a partir dos vínculos e relações interpessoais. O sentimento de fazer parte de uma comunidade dá sentido ao aprendizado e ajuda a gerar a motivação e as condições de saúde emocional e mental necessárias para o autodesenvolvimento. No convívio e na experiência de comunidade entendimentos importantes sobre a visão de mundo integrativa emergem e são integrados. Os sentidos de amizade, empatia e cooperação são fortalecidos em uma aprendizagem que acontece no cotidiano da vida, no compartilhamento de uma refeição, ao organizar os espaços, lavar a louça, cuidar do jardim. Valores como solidariedade, generosidade, e um senso ético de cuidado com o bem comum, fundamentais para uma postura regenerativa, são florescimentos de uma comunidade saudável.

A formação da comunidade nos EAls não é obra do acaso, mas o resultado do contexto favorável que conta com reflexões e estratégias para acontecer. O convívio é uma das bases para o fortalecimento da comunidade. Os três EAs tem como padrão convergente o estímulo à convivência entre os diversos participantes ao longo de toda a jornada de aprendizagem. Uma das formas de favorecer a convivência é por meio da criação de momentos e espaços favoráveis para o *encontro*. Uma diversidade de ambientes de uso comum, espaços livres e descontraídos estimulam a convivência lúdica entre as pessoas.

A sala central da SC é equipada com uma lareira e instrumentos musicais que convidam as pessoas a se aproximar e participar de uma roda de música espontânea. Os espaços de refeição com extensas mesas coletivas ou sofás confortáveis ao lado de uma mesa de chá sempre posta convidam a conversas descontraídas entre uma atividade e outra. Os encontros diários de toda a comunidade escolar também tem papel fundamental no fortalecimento do senso de comunidade. O *MoGa*, da KP, as *morning meetings* da SC e a *chai time* na BC são momentos onde os diversos membros da comunidade se encontram, trocam informações e fortalecem vínculos.

Na SC, uma série de dinâmicas e processos de boas vindas quebram resistências estimulam a aproximação desde o primeiro dia. Na BC as Solar Mamas passam seu tempo de curso hospedadas em um edifício com uma praça central que estimula as trocas e momentos de interação informais. Em diversos momentos elas são convidadas a compartilhar experiências de sua vida pessoal e ligadas à cultura de seus países de origem. Momentos de troca de habilidades artesanais, trazem os talentos das Mamas à tona, reforçam a auto estima e aprofundam os vínculos.

Na Kaospilot os estudantes não compartilham residência, mas participam de um acampamento onde convivem em tempo integral por alguns dias já nas primeiras semanas, e são estimulados de inúmeras outras maneiras a construir laços entre si na aprendizagem de tempo integral. Estes e muitos outros exemplos já citados nesta dissertação exemplificam o contexto de confiança, honestidade, espontaneidade, escuta e empatia favorável para a emergência da comunidade. Há espaço para a experiência da vida em comunidade e para a construção compartilhada do que significa esta convivência em uma experiência de interdependência e coevolução. O ecossistema de aprendizagem integrativo pode ser então entendido como uma comunidade viva que coopera pelo autodesenvolvimento de cada indivíduo e da comunidade como um todo. Lasse descreve uma de suas colheitas na escola:

*“Construir relacionamento com outras pessoas. Entender, mergulhar em outras pessoas e ser curioso a seu respeito. [...] Ter um profundo interesse por outras pessoas, e ao escutá-las ter a consciência de como se comunicar para que elas também se sintam seguras. [...] Quando me conecto com os outros quero saber ‘quem você é?’, ‘De onde você vem?’. E ao construir esta relação com as pessoas você também cria um senso maior de rede. Um senso de confiança, um*

*senso maior de pertencimento com pessoas ao seu redor. Então você cuida das pessoas a sua volta e busca ter certeza de que está construindo um bom espaço para estar” (Entrevista # 5 | Lasse Hagen | Estudante)*

Dentre os ecossistemas pesquisados, a SC, onde estudantes, voluntários e outros membros da escola compartilham estudo e moradia por vários meses, tem o ambiente mais intenso de convívio. Aprender, trabalhar, morar e conviver juntos por vários meses nem sempre é fácil. Phillips (2008) relata que a convivência intensa também cria o contexto para que as sombras das questões pessoais e interpessoais venham à tona. No entanto, divergências e conflitos não precisam ser encarados como ameaças, nem devem ser ignorados, mas constituem em si um rico material de aprendizagem. Aprender a lidar com estas fricções, assim como na vida, é parte integrante do aprendizado do conviver.

#### **6.4.4 Aprender no mundo real**

Aprender nos EAls passa pelo desenvolvimento da habilidade de construir sentido na relação com o outro e com o mundo. O conhecimento não vem de cima para baixo, mas é continuamente estimulado a partir das bases, da experiência prática do dia-a-dia dos estudantes e em constante relação com novas pessoas, organizações e iniciativas que compõem o seu território. Nos EAls, a aprendizagem sobre o mundo acontece na relação com o mundo. Não faz sentido partir de ideias hipotéticas quando o mundo real está bem ao alcance. Freire afirma que:

*“O professor que pensar certo deixa transparecer aos educandos que uma das bonitezas de nossa maneira de estar no mundo e com o mundo, como seres históricos, é a capacidade de, intervindo no mundo, conhecer o mundo” (FREIRE, 1996)*

O território é campo não só de investigação, mas de ação e transformação dialógica, tanto dos estudantes quanto dos contextos de vida, pensada e estruturada de maneira sistêmica ao considerar as influências desta relação em múltiplas dimensões e escalas. Como expresso por Dawson, et al, aprendizagem é vista “‘como parte de um sistema’ e não ‘sobre sistemas’” (STERLING, DAWSON & WARWICK, 2018).

Mesmo no contexto da BC, no qual o aprendizado é focado primordialmente na técnica, como é o caso do programa Solar Mamas, o propósito se conecta com as transformações sistêmicas da realidade das comunidades que receberão uma profissional com um conhecimento capaz de transformar o contexto de vida de inúmeras famílias. A escolha do programa por trabalhar exclusivamente com estudantes mulheres, em sua maioria jovens avós, revela a preocupação de que o conhecimento seja aplicado na realidade local das vilas às quais pertencem, revelando o caráter ético, regenerativo e conectado com a realidade local dos aprendizes. “As Mamas não vão pegar o seu diploma de engenheiras solares e ir procurar emprego na cidade. Elas vão ficar nas vilas e garantir que seus filhos, netos, parentes e vizinhos tenham melhores condições de vida.” (Entrevista # 25 | Anu Jain).

A BC é um exemplo de valorização do conhecimento das bases com processos que valorizam o conhecimento, as experiências e percepções de cada pessoa no território. O EA cria contextos nos quais pessoas com baixíssima escolaridade ocupam papéis de protagonismo, compartilhando conhecimentos, experiências e percepções ou conduzindo processos de aprendizagem. Os conhecimentos tácitos e empíricos das comunidades locais são integrados às competências técnicas, construindo um conhecimento coerente com a realidade das pessoas. A transformação acontece em uma via de mão dupla, a escola transforma o território e o território transforma a escola. Esta dupla influência pode ser estimulada por meio de dispositivos e práticas que aumentam a permeabilidade e tornam os contornos entre o “dentro e fora” da escola mais difusos. Atividades que usam infraestruturas diversas do território, projetos feitos em parceria com agentes da comunidade, manter canais abertos e vivos de comunicação e interlocução; papéis específicos para estabelecer pontes entre diversos atores; redes digitais de conexão e comunicação; participação da escola em projetos, e ações iniciadas pela comunidade; parcerias com espaços difusos da comunidade que podem acolher processos de aprendizagem são algumas estratégias que contribuem neste processo.

Os espaços naturais do território são especialmente fundamentais como parte integrante da aprendizagem na SC. A Natureza não é objeto de estudo mas de interrelação constante. Com a oportunidade de desenvolver laços afetivos diretos com a natureza nasce uma consciência ética sobre todas as formas de vida com as quais compartilhamos nosso planeta. Desta forma, não é necessário ensinar que é preciso conservar a natureza, pois amar e

cuidar dela se torna algo natural. A alfabetização ecológica começa ao proporcionar experiências diretas significativas com o meio natural, que permitam ampliar a percepção sobre o valor intrínseco da vida, os princípios naturais, os ciclos ecológicos e a biodiversidade.

## 6.5 O PROPÓSITO É O LÍDER INVISÍVEL

A definição de um propósito tem se tornado uma prática comum nos mais diversos tipos de organização, e nos espaços de aprendizagem não é diferente, juntamente com a definição de valores e princípios norteadores das práticas pedagógicas. No entanto, não é incomum que o propósito não seja de fato incorporado pelo cotidiano das pessoas e pelas estruturas da organização. Muitas vezes ele funciona como um lema vazio, palavras bonitas que são repetidas em situações especiais. Mas este não pode ser o caso nos EAls.

O propósito em um ambiente caórdico, auto-organizado, funciona como um norte para o qual a comunidade se volta para tomar decisões e para avaliar o sucesso e a adequação ou inadequação de cada movimento de experimentação e evolução ao longo do tempo. Ele opera como uma plataforma de autonomia para as pessoas, que, sabendo o destino comum do que estão construindo, são mais capazes de contribuir criativamente e proativamente. Um propósito indefinido, para uma comunidade autogestionada é como andar às cegas. Quando não existe um papel de centralização da tomada de decisão, ou um “chefe” que diga a todos quando, como e onde as coisas devem ser feitas, cada indivíduo precisa ter clareza de qual é a meta em comum para poder contribuir. Um propósito definido com *clareza e compartilhado* por toda a comunidade de aprendizagem tem o potencial de dar direção e unidade a todo o ecossistema. Para que o propósito seja capaz de cumprir todo o seu potencial, e não se torne apenas um conjunto de palavras bonitas na parede, é preciso que ele seja um *Propósito Guia*, ou seja, precisa ser: *claro, compartilhado, estruturante, pessoal e ético*.

Ele precisa ser definido com clareza e estar difundido por toda a comunidade para que seja conhecido e compreendido por todos. Não basta um propósito bem definido se ele está apenas na cabeça do diretor ou de uma restrita equipe de gestão. Preferencialmente,

o propósito deve ser construído de maneira compartilhada, por meio de um processo participativo que envolva toda a comunidade. Este é um dos fatores determinantes para que o propósito seja verdadeiramente incorporado pelo ecossistema. Quando as pessoas são convidadas a fazer parte de um processo no qual a pergunta “*Qual é o propósito comum desta comunidade?*” é feita de maneira genuína, dentro de um processo que não procura conduzir os participantes para uma resposta preestabelecida, mas produz um contexto de construção generativa, que inclui necessidades e pontos de vista individuais, interesses, sonhos e desejos pessoais na criação de uma meta comum, então um propósito realmente compartilhado pode ser construído.

O propósito nos EAI podem estar definidos em muitas escalas, desde o propósito maior da organização, que tendem a ter um ciclo mais longo de revisão e uma influência mais global, mas também se traduz na definição de uma direção compartilhada para processos de ciclo mais curtos e de aplicação localizada. Podem ser definidos objetivos anuais, por exemplo, ou propósitos para um projeto ou processo específico que pode durar apenas alguns dias ou até algumas horas. A prática de definir um propósito claro e compartilhado é fundamental para que outros atributos dos sistemas integrativos, como auto-organização, emergência, coevolução aconteçam no seu pleno potencial. Além disso, o propósito geral da organização, deve ser definido o suficiente para posicionar com clareza a direção da ação da comunidade, mas deve ser aberto o suficiente para que, nas ações específicas, as pessoas possam relacioná-lo com seu propósito pessoal. O cultivo de um propósito pessoal ajuda as pessoas a entender a relevância dos aprendizados e a conectá-los com a sua vida.

A construção do significado da aprendizagem passa intimamente pela conexão do que está sendo trabalhado com o contexto de vida do estudante, com suas experiências e interesses pessoais. A automotivação parte de um senso de direção interno. Portanto, é importante que o propósito do grupo, do projeto ou do processo se conecte com os propósitos pessoais dos participantes. Isso gera engajamento e estímulo para a participação. Frequentemente, nos ecossistemas pesquisados é o propósito pessoal comum o fator aglutinador para formação de um determinado grupo de pessoas em torno de um projeto ou pesquisa. Como explicado por Carol Sanford, especialista convidada da KP:

*“O que mais motiva as pessoas a agir são coisas que estão de alguma forma conectadas a suas próprias vidas e experiências. Quando sinto o efeito positivo de mudar alguma coisa em minha vida, me sinto motivada a ser esta transformação para o mundo” (Carol Sanford, comentário pessoal)*

Na Kaospilot, a construção de um “senso de direção” é um ponto fundamental do currículo da escola, que trata especificamente do desenvolvimento da habilidade do estudante de traçar seu próprio propósito, tanto no nível profissional quanto pessoal. Como declarado no documento de currículo da escola “Esta área da estrutura do ELP baseia-se em conhecimentos e métodos de várias áreas e disciplinas, que ajudam os alunos a entender sua jornada, aninhados nos sistemas social e natural.”(CURRICULUM, 2016). Perguntas feitas pela KP para ajudar o aluno a conectar a aprendizagem com seu propósito pessoal são: “Qual é a maior busca do aluno? Aquilo que os faz se sentir vivos, que os motiva e que eles acreditam que vale mais a pena ser feito, e que também está dando uma contribuição significativa para o mundo?” (CURRICULUM, 2016).

Em muitos casos, o propósito, valores e princípios definidos não se desdobram nas estruturas e processos do dia a dia das escolas. Quando é definido de forma desconectada do contexto real de prática da comunidade, o propósito acaba não tendo desdobramentos concretos na forma como a aprendizagem acontece. Neste contexto, o conceito de propósito acaba banalizado e não exerce o potencial de influência que poderia sobre o ecossistema como um todo. Freire (1996) trata da importância da “corporificação das palavras pelo exemplo”, ou seja, da importância do alinhamento entre o que se fala com o que se faz por parte dos educadores. Nos EAI esta corporificação se estende não só na ação das pessoas, mas também a diversas das estruturas que compõem a aprendizagem. Dentro dos EAIs o propósito precisa ser estruturante, ou seja, ele precisa ser capaz de exercer influências sobre as estruturas visíveis e invisíveis da aprendizagem.

O propósito de um projeto ou ação de curto prazo vai ajudar a direcionar quem serão as pessoas envolvidas no projeto, quais papéis elas assumirão, quais vão ser as ferramentas e práticas realizadas, quais espaços serão utilizados e como serão organizados para melhor viabilizar as práticas, com quais atores e locais do território a comunidade vai se conectar para viabilizar seus objetivos. Sob um ponto de vista do propósito global



de um EAI, este irá influenciar desde a arquitetura dos espaços físicos, infraestruturas e ferramentas de aprendizagem até as escolhas de linhas pedagógicas, o perfil dos profissionais, o tipo de papéis fixos e/ou fluidos do ecossistema, os tipos de dispositivos e as parcerias feitas dentro do território, por exemplo. E claro, estando conectado intimamente com os direcionamentos internos das pessoas envolvidas, também vai guiar suas atitudes e a qualidade das diversas relações estabelecidas.

### 6.5.1 Propósito ético e regenerativo

Dentro dos ecossistemas de aprendizagem pesquisados foi possível identificar um alinhamento claro do propósito global da organização com princípios éticos-regenerativos. A aprendizagem desenvolvida não é “neutra” e nem se limita apenas a reduzir ou não causar dano aos diversos sistemas à sua volta, mas é construída com o objetivo declarado de gerar impacto positivo para as pessoas e para o planeta. Assim como os sistemas vivos, os Ecosistemas de Aprendizagem Integrativos fazem um movimento intencional em direção ao bem-estar planetário. Capra explica como a ação pelo bem comum se conecta com princípios ecossistêmicos:

*“A seleção natural favorece aquelas comunidades nas quais os indivíduos agem em favor de toda a comunidade. No reino humano nós chamamos isso de comportamento ético. Ética sempre tem a ver com comunidade. Ela é comportamento pelo bem comum” (CAPRA, 2019)*

O propósito declarado de cada uma das escolas, bem como suas práticas e reflexões cotidianas demonstram uma clara preocupação com o impacto causado em múltiplas dimensões, social, ambiental, econômica. A busca por gerar impactos positivos pode ser observada tanto do ponto de vista interno da comunidade escolar e seus indivíduos, quanto externo, voltado para a sociedade e suas relações em larga escala. A aprendizagem como um todo é permeada por reflexões acerca do significado dos conhecimentos e competências desenvolvidos e como estes se relacionam e impactam o mundo ao longo do programa de aprendizagem e após a saída dos estudantes. Desde a realidade da comunidade interna escola, a vizinhança local, o bairro, as organizações externas que interagem direta e indiretamente com a escola, a cidade, país, até a sua influência em redes econômicas globais.

Dawson (2017) trata da importância de focar a educação em um currículo ecossocial expresso em três pontos fundamentais: 1 - Um currículo holístico, capaz de olhar para a ecologia de forma ampla e integrada, explorando as raízes dos problemas sistêmicos existentes e focada não só em fornecer informações mas em provocar experiências transformadoras; 2 - Trabalhar questões ligadas à ética ecológica, abordando as influências de comportamentos e valores que moldam a sociedade; 3 - Encorajar o ativismo ecológico, capaz de encorajar os jovens a descobrir e agir a partir de seu posicionamento como “cidadãos da Terra”. Sendo de especial importância a parceria entre famílias, escolas e movimentos sociais. Sobre o papel dos educadores Dawson afirma que: “os educadores estão em uma grande encruzilhada: ajudam a reproduzir o sistema que criou a crise ecológica ou intervêm ativamente para mudá-la. Eles não são - nem podem ser - neutros” (DÍAZ-SALAZAR *apud* DAWSON, 2017, p. 219).

Um posicionamento ético, voltado para o bem-comum e para a regeneratividade de contextos sociais e naturais se apresenta como transversal na aprendizagem destes ecossistemas. Regenerar e desenvolver resiliência dentro e ao redor das escolas confere um significado fundamental para o processo de aprendizagem. A aprendizagem deixa de ter apenas um propósito utilitarista, focado empregabilidade ou em desenvolvimento e conquistas individuais para se conectar com a experiência de coerência com o todo. Nos EAls a construção do conhecimento é feita com propósito e significado. E a ação no mundo é feita com propósito e significado. Assim como proposto por Freire (1996): “Como presença consciente no mundo não posso escapar à responsabilidade ética do meu mover-me no mundo”, os EAs pesquisados se constituem como agentes eticamente responsáveis pela transformação de seus territórios, geograficamente contínuos ou não. A aprendizagem integrativa se posiciona como potencial transformadora do mundo a partir de um ponto de vista ético, humano e ecológico. Este fazer eticamente engajado é reforçado pela mentalidade sistêmica tanto no conteúdo quanto na forma da aprendizagem dos EAls.

## 6.6 COLHEITA DA APRENDIZAGEM EMERGENTE

Tão importante quanto criar o contexto para a emergência de aprendizagem generativa é colher aquilo que emerge. A colheita é o processo de dar corpo à sabedoria que se origina dos inúmeros contextos e processos de aprendizagem nos EAls. Muito além do objetivo de avaliar desempenhos individuais, a colheita tem o potencial de conferir memória e materialidade ao que está sendo desenvolvido em diversas dimensões e permite o compartilhamento dos saberes e a construção de um senso de progresso na aprendizagem.

A aprendizagem colhida não tem como objetivo entregar um resultado para o educador, mas auxiliar na construção e evidenciação de significados para as pessoas envolvidas nos processos. Pode ser feita de diversas formas, individual ou coletivamente, desde um registro pessoal de ideias, um conversa direta entre pares para compartilhamento de entendimentos logo após uma atividade prática, uma rodada de impressões em grupo, pode ser escrita em texto argumentativo ou como relatório de projeto, pode ser em prosa ou poesia, por meio de ilustração ou expressões artísticas diversas, esquemas visuais, fotos, vídeos, mídias sociais.

Ao tornar os aprendizados continuamente tangíveis eles se tornam disponíveis para todos e podem ser mais facilmente utilizados e incorporados pela inteligência coletiva. A colheita pode ser feita com foco em várias escalas: pessoal, do grupo, da comunidade escolar, do território ou da rede, e gera *feedbacks* que permitem a aprendizagem do ecossistema em diversas dimensões. Algumas dimensões significativas consideradas nos EAls são:

- **Colheita dos aprendizados interobjetivos**, que tratam dos temas de estudo do currículo mais cognitivo. Este é o nível no qual os processamentos e avaliações nas escolas tradicionais costumam se focar. Apesar de ser possível definir metas claras de aprendizagem neste nível objetivo, é importante estar atento ao que surge de maneira espontânea e inesperada. Exemplos de perguntas possíveis neste nível são:
  - » **O que foi aprendido sobre física e química com o projeto do protótipo?**
  - » **De que outras formas este novo conhecimento pode ser aplicado na minha vida ou na minha comunidade?**

- » O que a aplicação prática se diferenciou da aprendizagem teórica?
  - » O que precisei pesquisar ou aprofundar durante o processo?
  - » O que aprendi que não esperava ter aprendido sobre biologia no projeto?
- 
- **Colheita de entendimentos subjetivos e relacionais.** Trata, por exemplo, do compartilhamento de entendimentos a respeito do próprio comportamento, padrões de pensamento ou emoções que surgiram em um momento de pressão ou conflito e como o estudante lidou com a situação. A colheita de aspectos subjetivos torna palpáveis os aprendizados intrapessoais e interpessoais, ajuda a aumentar o distanciamento de padrões de comportamento e emoções ainda não completamente elaborados pelo grupo ou indivíduo e estimula a empatia e o senso de confiança mútua pelo coletivo. Este processamento, dentro de um contexto seguro, ajuda o grupo a melhorar sua autoconsciência e a trabalhar questões subjacentes que poderiam interferir negativamente nas relações.
    - » Que atitudes e comportamentos meus e de meus colegas contribuíram ou atrapalharam o processo?
    - » Como eu lidei com a necessidade de trabalhar com um prazo tão reduzido?
    - » Por meio de minha experiência até agora, o que entendo sobre estas habilidades interpessoais?
    - » O que entendi de novo sobre empatia e autonomia? De que maneira estas competências se manifestaram no grupo?
    - » Que comportamento decidi deixar de fazer com a experiência deste projeto?
    - » Em que momentos o grupo precisou ter mais paciência ou coragem?
    - » Como o grupo reagiu ao precisar mudar o tema geral da pesquisa?

- **Meta-colheita sobre a aprendizagem.** Trata de tangibilizar reflexões e entendimentos sobre as práticas de aprendizagem em si. Envolve, declarar e compartilhar reflexões sobre o processo de aprendizagem, possibilidades de melhoria de estratégias, descobertas de novos métodos de pesquisa, criação, erros e acertos no trabalho em equipe, por exemplo. Este meta-processamento permite que o indivíduo e o grupo se aproprie progressivamente do seu próprio jeito de aprender <sup>25</sup>. Do ponto de vista pessoal os estudantes podem experimentar e refletir sobre como preferem aprender determinado assunto, quais práticas são mais eficazes para cada tipo de situação. Envolve desenvolver as habilidades para lidar com ambiguidade e com a complexidade do espaço caórdico. É o processo de colheita do aprendizado sobre como aprender, que possibilita desenvolver e refinar continuamente a prática dos estudantes e da comunidade como um todo. Possibilidades de perguntas neste nível de colheita são:
  - » O que aprendi sobre minha forma de aprender em equipe?
  - » O que pode melhorar na metodologia da etapa de investigação e desenvolvimento de possibilidades?
  - » O que posso fazer ou deixar de fazer para melhorar a organização da minha pesquisa?
  - » Como contribuí para o aprendizado dos meus colegas? Como meus colegas contribuíram para o meu aprendizado?
  - » Que novas ferramentas, dispositivos e práticas descobri ao longo do processo que podem ser úteis para meus colegas?
  - » Como podemos trazer mais clareza para as apresentações expositivas do grupo?

Pensar de forma ampla no que se deseja colher por meio de um processo de aprendizagem em cada um destes três níveis contribui para trazer mais clareza sobre como estruturar o processo como um todo. O educador pode ajudar o grupo a decidir, por exemplo,

---

<sup>25</sup> O processo de meta-aprendizagem será aprofundado no tópico 6.7 "Ecossistema aprendiz", na página 168

se deseja fortalecer a habilidade de curiosidade ou de trabalho em equipe no momento inicial do projeto. A partir desta escolha consciente o grupo define quais estratégias de desenvolvimento serão mais adequadas ou o que deseja experimentar. Esta clareza pode ser construída pelo grupo ou sugerida pelo educador, e pode se manifestar desde um propósito bem definido até um levantamento mais geral de expectativas. Mesmo com alguma estrutura de direcionamento, em processos caórdicos sempre há a emergência de aprendizagem e entendimentos inesperados, que devem ser igualmente tangibilizados e compartilhados na medida em que se desdobram.

### **6.6.1 Senso de progresso**

A construção de um senso de progresso pessoal, em oposição a avaliações padronizadas e pré-definidas que medem todos os alunos a partir dos mesmos critérios, é essencial para captar e traduzir o desenvolvimento individual e coletivo dentro de um ambiente diverso. O progresso pode ser avaliado nas várias dimensões: conhecimentos cognitivos, habilidades intrapessoais, competências relacionais, progresso em capacidade de aprendizagem, etc.

O estudante é o principal responsável pelo seu desenvolvimento pessoal. O senso de progresso é individual e não comparativo e opera como uma bússola que ajuda o estudante a conduzir sua própria jornada de aprendizagem. Ele se conecta ao propósito pessoal, aos objetivos e metas de cada estudante e também pode envolver aspectos globais do propósito de aprendizagem da escola. Os estudantes recebem o apoio emancipatório dos educadores na construção e avaliação de seu progresso pessoal e são responsáveis por definir os aspectos que desejam desenvolver. O senso de progresso pode ser construído em relação a todas as diversas escalas do ecossistema. Pode ser observado no nível do grupo e seu desenvolvimento de capacidades em equipe, na comunidade como um todo, na relação com seu propósito compartilhado e ao território e com relação ao impacto gerado, por exemplo.

### 6.6.2 Realimentando o sistema

A colheita opera também como ciclo de *feedback* para o ecossistema em vários níveis. Ela fornece insumos baseados nas experiências vividas, que permitem que o ecossistema possa fazer adaptações e melhorar continuamente. Estes ciclos de colheita/*feedback* podem ser feitos em várias escalas: pessoal, do grupo, da comunidade, do sistema.

Parte importante da medida de sucesso da aprendizagem depende tão somente da avaliação entre pares (estudante-estudante). Os estudantes estabelecem entre si as bases do que será desenvolvido em grupo e individualmente em um determinado projeto. Momentos de *feedback* são realizados ao longo e ao final do processo, nos quais os estudantes tem oportunidade de se autoavaliar e trocar reflexões sobre o próprio desempenho e sobre o desempenho de seus colegas. Este processo estimula progressivamente a confiança mútua entre os alunos e oferece métodos e contextos para tratar abertamente questões subjetivas, além de favorecer a auto-reflexão, autogerenciamento e a empatia.

Processos rápidos de *feedback*, autoavaliação e avaliação entre pares fazem parte da rotina diária nos EAIs. Práticas simples como uma rodada de poucas palavras sobre o sentimento, impressão ou o aprendizado ao final de uma atividade vão criando uma cultura de auto-reflexão, auto-observação e compartilhamento constante. Já ciclos mais longos e processos de aprendizagem chave podem demandar processamentos mais elaborados e aprofundados.

Para se tornar aprendizagem para o ecossistema o *feedback* precisa se traduzir em formas de atualização do sistema nas diversas escalas, que podem representar desde mudanças individuais de comportamento até novas estratégias de aprendizagem, novas formas de estruturar os espaços ou criação de dispositivos, entre muitas outras possibilidades. As rotinas de micro avaliações contínuas que acontecem durante o *check-in* e *checkout* em cada reunião ou encontro de projeto ajudam a manter um ritmo constante de observação e compartilhamento de impressões sobre o andamento do projeto e da participação das pessoas que viabilizam adaptação e melhoria contínua. Os *feedbacks* não são anônimos mas abertos e diretos, e representam uma oportunidade valiosa de desenvolver a capacidade de oferecer e receber apreciação e críticas construtivas em um lugar de confiança e reciprocidade.

## 6.7 ECOSISTEMA APRENDIZ

Ao longo da pesquisa de campo, me dei conta de que a expressão em inglês que utilizava nas escolas para apresentar o tema projeto de pesquisa: “*Learning Ecosystems*”, era ao mesmo tempo a tradução para “ecossistemas de aprendizagem”, e para “ecossistema que aprende”, ou *ecossistema aprendiz*. Esta expressão traduz um dos mais importantes aspectos destes sistemas complexos: a capacidade de aprender e se modificar a partir de suas próprias experiências. Em face das rápidas e constantes mudanças que se desdobram em nosso tempo os ecossistemas de aprendizagem precisam ser capazes de se adaptar continuamente. Não é possível, nem desejável, buscar encontrar soluções únicas ou últimas na educação. Falar em Ecosistema de Aprendizagem Integrativo não significa apenas falar em um sistema complexo que propicia o aprendizado dos indivíduos, mas em última análise significa falar em um sistema capaz de aprender em si mesmo, capaz de se modificar, se adaptar e reinventar. Um EAI é um sistema capaz de criar a si próprio e evoluir.

### 6.7.1 Níveis de auto-criação

Como já explorado na introdução, um dos grandes desafios dos sistemas de ensino hoje é incorporar inovações profundamente significativas e não se limitar a maquiagens contextuais em um sistema que de forma geral opera de maneira incoerente. Transformações capazes de afetar as fundações dos sistemas de educação precisam emergir de reflexões em níveis igualmente profundos, que alcancem as meta concepções que compõem os padrões de organização dos ecossistemas. Sterling, Dawson e Warwick (2018) apresentam um modelo em cinco “níveis de conhecimento” (Figura 41) que operam nas esferas de crença, percepção e ação humanas. Segundo os autores, os níveis superiores, mais imediatos e conscientes, emergem e são influenciados pelos níveis mais profundos, que “podem ou não ser examinados e trazidos à consciência”.





Figura 41: Níveis de conhecimento

Fonte: STERLING, 2013 *apud* STERLING, DAWSON & WARWICK, 2018

A Figura 42, a seguir, demonstra a aplicação do modelo anterior no âmbito da educação. Os autores argumentam que as transformações necessárias para que a educação se adeque verdadeiramente ao contexto da atualidade precisam partir de um olhar sobre os níveis mais profundos: *paradigma*, *propósito*, *política*, ligados aos arranjos epistêmicos de valores e ideias, em oposição ao caminho mais comum de alterar diretamente os níveis mais superficiais de *prática* e *provisão*, com atualizações em metodologias, currículo, pedagogia ou dispositivos. (STERLING, DAWSON & WARWICK, 2018)

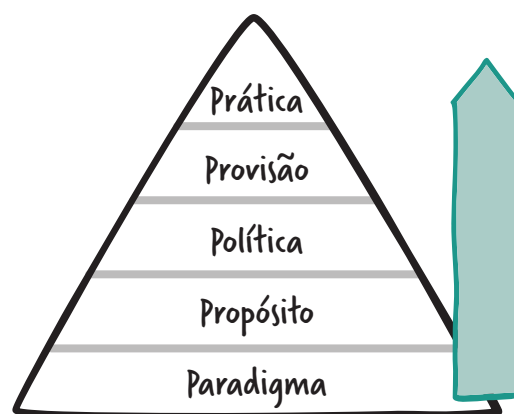


Figura 42: Cultura educacional: níveis de manifestação

Fonte: STERLING, 2013 *apud* STERLING, DAWSON & WARWICK, 2018

Sem um aprofundamento nos níveis mais básicos de entendimento não é possível transformar verdadeiramente o sistema. Ao tentar inovar na educação sem se aprofundar nas raízes de crenças, o mais provável é que os fundamentos de reducionismo, fragmentação,

controle, exploração, homogeneização, competição do paradigma mecanicista sejam reproduzidos de maneiras novas. Sem consciência sobre quais são os pressupostos, estes seguem “exercendo uma influência oculta” (STERLING, DAWSON & WARWICK, 2018) sobre todos os demais níveis. O modelo que proponho na Figura 43, inspirado nos níveis de manifestação de Sterling *et al*, apresenta alguns fatores importantes para o processo dialógico de reflexão e atualização dos ecossistemas de aprendizagem.

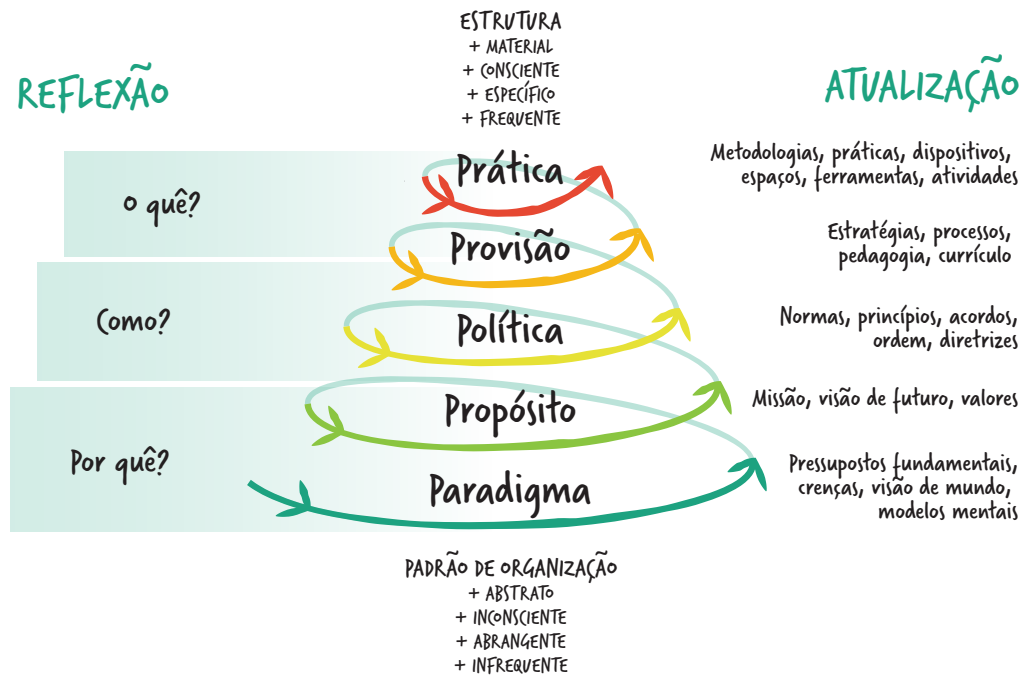


Figura 43: Ciclos de auto-criação nos níveis de manifestação da cultura educacional  
 Fonte: Elaboração da Autora inspirado em STERLING, DAWSON & WARWICK, 2018

Ao cruzar este modelo com os conceitos de *autopoiese* de Maturana e Varela, podemos compreender que o *padrão de organização* de um ecossistema de aprendizagem se estabelece no nível do paradigma/visão de mundo, nível este mais abstrato e inconsciente no sistema. E que os pressupostos fundamentais, crenças, visão de mundo e modelos mentais decorrentes desta cosmovisão vão sendo transportados para os níveis subsequentes e se desdobrando em estruturas cada vez mais concretas.

As práticas são as estruturas mais superficiais deste complexo. São mais materialmente constituídas, podendo se expressar como atividades e metodologias ou até fisicamente na forma de ferramentas, infraestruturas, recursos. São mais aparentes e por isso são as mais comumente atualizadas, podendo ser modificadas com maior frequência e com

desdobramentos mais específicos e contextuais. Estas são influenciadas pela escolha pedagógica, processos e estratégias, geralmente também definidos de forma bastante intencional, mas com menor frequência. A pedagogia tem como base princípios, acordos, normas e diretrizes que, apesar de frequentemente definidos com clareza, muitas vezes não são vistos como fatores passíveis de reflexão e flexibilização. O propósito, visão de futuro e valores, como descrito no tópico 6.5, apesar de estarem sendo popularmente trabalhados nos últimos anos, em geral não encontram caminhos de desdobramento para as estruturas. O nível do paradigma, em muitos casos encontra-se ainda como pano de fundo ainda não considerado nos processos de inovação.

A evolução nos ecossistemas precisa ser fruto de um processo contínuo de reflexão e prática, que parte de uma indagação profunda sobre o “porquê” da aprendizagem e que conseqüentemente precisará passar pela atualização no nível do paradigma. O aprofundamento da reflexão/atualização neste nível é o que permitiu a concepção de estruturas mais transformadas e transformadoras, conectadas com a visão de mundo integrativa nos ecossistemas de aprendizagem pesquisados. Mas ainda são raros os casos de ambientes de aprendizagem que se aprofundam a este ponto na reflexão sobre suas estruturas. Como exposto por Sterling *et al*:

*“sistemas ou instituições educacionais não podem apoiar adequadamente essa educação transformadora e experiências de aprendizagem transformadoras a menos que elas mesmas tenham experimentado ou estejam experienciando processos suficientemente transformadores, consistentes com esse ethos” (STERLING; DAWSON & WARWICK, 2018)*

Ao serem capazes de reorganizar e reestruturar profundamente a própria transformação os EAls se tornam também capazes de operar amplamente em uma perspectiva de transformação subjetiva dos sujeitos que deles fazem parte.

Ambientes de aprendizagem que são capazes de experimentar alternativas tão disruptivas de aprendizagem, em geral, ainda estão nas margens dos sistemas formais de ensino. Em muitos casos as leis e políticas de educação funcionam como limitadores para uma evolução profunda na educação, ficando as transformações nos níveis mais superficiais. No entanto, a simples ausência de reflexão sobre a possibilidade/necessidade

de mergulhar mais fundo nas raízes das crenças estruturantes da educação também pode constituir um fator importante na reprodução dos velhos padrões. A seguir serão examinadas algumas práticas habilitantes para o cultivo de contextos evolutivos nos EAls pesquisados.

### 6.7.2 Aprender a aprender

*“Do ‘conhece-te a ti mesmo’ socrático, passamos ao ‘conhece-te a ti mesmo conhecendo.’” (Morin, 2003)*

O princípio evolutivo na aprendizagem se relaciona com percepção de que existe um processo de desenvolvimento no sentido de formas cada vez mais complexas de lidar com o mundo. A partir da compreensão de que não existe um ponto final na aprendizagem, ou um momento em que estamos totalmente “formados”, mas que esta é uma prática possível e necessária durante toda a vida, o aprimoramento da própria habilidade de aprender é uma das mais valiosas colheitas. Pessoas aprendem ao longo da vida, comunidades aprendem ao longo da vida e ecossistemas aprendem ao longo da vida.

A ideia de *mentalidades fixa e de crescimento* proposta por Carol Dweck (2012) apresenta um modelo coerente com esta compreensão. A mentalidade fixa, que acredita e busca verdades últimas, explicações finais para os fenômenos, abre espaço para a possibilidade da incerteza e da ambiguidade e para o entendimento de que a consciência humana está em constante processo de transformação e aprendizagem. A mentalidade de crescimento compreende que inteligência, conhecimentos, habilidades, atitudes e relações podem ser desenvolvidos continuamente. A seguir (Figura 44) são comparadas crenças ligadas a estas duas concepções:

Mentalidade Fixa		Mentalidade de Crescimento
“Habilidades, conhecimentos e comportamento são inatos e imutáveis”	Crença fundamental	“Habilidades, conhecimentos e comportamento são determinados pelo esforço e atitude e podem se desenvolver”
“Ou sou bom em uma determinada coisa ou não sou.”	Habilidades	“Eu posso aprender a fazer o que eu quiser.”
“Não gosto de ser desafiado”	Desafios	“Desafios me ajudam a crescer.”
“Se não sei fazer, não quero nem tentar”	Esforço	“Se eu erro, quero tentar de novo”
“Me sinto ameaçado por críticas e <i>feedback</i> ”	Feedback	“Críticas e <i>feedback</i> são oportunidade de aprendizado”
“Quando estou frustrado, desisto.”	Frustração	“Quando estou frustrado, persevero.”
“O fracasso é o limite da minha habilidade.”	Fracasso	“O fracasso é uma oportunidade de aprendizado.”
“Me sinto ameaçado pelo sucesso dos outros”	outras pessoas	“Me sinto inspirado com o sucesso dos outros. Ouvir e ver como outras pessoas fazem algo me ajuda a aprender”

Figura 44: Mentalidade Fixa e Mentalidade de crescimento

Fonte: Adaptado de DWECK, 2012

O modelo mental de crescimento pode ser identificado em diversas atitudes, declarações e posturas dos integrantes dos EAls e predispõe uma atitude interna favorável ao desenvolvimento contínuo e possibilita uma postura condutiva de aprendizagem para além do espaço e tempo da escola.

### 6.7.3 De aprendizes a cocriadores

*“[O legado da Kaospilot é] desenvolver pessoas que estão prontas para lidar com complexidade e para criar contextos nos quais outras pessoas possam lidar também” (Entrevista # 5 | Lasse Hagen | Estudante)*

O papel do educador no EAI é o de criar terreno fértil para que o educando seja cada vez mais capaz de sustentar sua própria aprendizagem. Os estudantes gradualmente deixam a

posição de atores “no palco” dos processos de aprendizagem para olhar e agir também sobre os “bastidores da cena”. Com o desenvolvimento de autorresponsabilidade e corresponsabilidade crescente, o educando trilha um caminho para se tornar ele mesmo o cocriador de sua aprendizagem, de seus pares e do ecossistema. Existe um esforço coletivo e consciente pelo desenvolvimento da capacidade de aprender da comunidade como um todo.

Este processo representa um salto de responsabilidade para o estudante, especialmente se comparado a sistemas de ensino que sustentam a heteronomia até o nível superior. Mas este salto não acontece de uma hora para outra. O estudante vai experimentando desde o princípio assumir níveis crescentes de responsabilidade, e vai tomando gradativamente consciência sobre as estruturas que sustentam os contextos de aprendizagem e sobre como pode influenciá-las, direcioná-las, manejá-las.

Os estudantes desenvolvem habilidades de facilitação e moderação para a aprendizagem de seus colegas, definem metodologias, entendem como organizar os espaços com intencionalidade, interferem no clima do grupo, criam dispositivos, refletem e fazem escolhas sobre o currículo, constroem e desconstroem processos e se experimentam como condutores processos nos quais já atuaram como participantes. Estas práticas vão gradativamente criando as fundações para o florescimento da noção de estar a serviço da aprendizagem do outro e do grupo. Em níveis mais profundos de atualização, os estudantes participam da configuração de acordos, princípios e diretrizes, contribuem na cocriação de propósitos e na sustentação de valores e da visão de futuro das escolas.

Wahl (2019) aponta nossa imaturidade humana, enquanto espécie que retira mais do ambiente do que oferece, como uma das raízes para os desequilíbrios sistêmicos que vivemos. Neste sentido ele propõe o *seva*, palavra em sânscrito que significa “serviço desinteressado”, como forma de exercitarmos nossa capacidade de atuar regenerativamente no sentido de uma comunidade integral da vida. Neste sentido, o exercício de estar à serviço da aprendizagem dos colegas e de todo o sistema dentro dos EAls se revela uma aprendizagem profunda e transformadora no sentido da emergência de uma visão de mundo integrativa. Por fim, os EAls conduzem ao entendimento de estar a serviço do aprendizado e do desenvolvimento do ecossistema como um todo.

## 6.7.4 Aprendizagem dos ecossistemas

A aprendizagem contínua dos ecossistemas como um todo pode ser compreendida com a sua capacidade de incorporar transformações sistêmicas a partir de aprendizagem proveniente de suas próprias experiências. Esta propriedade é uma característica emergente complexa, fruto da convergência das inúmeras outras propriedades dos EAls trabalhadas ao longo deste texto. No entanto, alguns pontos especialmente catalisadores deste processo podem ser destacados.

### Ciclos de Meta-reflexão/atualização

A meta-reflexão/atualização se refere aos processos de análise, avaliação e adaptação, transformação das estruturas dos EAs nos diversos níveis expressos na Figura 43. Estes processos podem ser realizados de forma difusa e contínua dentro do ecossistema, sendo esta a forma mais usual nos níveis mais superficiais e que acontece de forma mais frequente. Estes processamentos podem acontecer em uma base diária, dentro dos ciclos de colheita, por exemplo, com o levantamento de feedbacks indicativos de melhorias ou potenciais caminhos a serem explorados nas práticas de aprendizagem e constante exploração de possibilidades.

Podem acontecer também por meio de momentos dedicados e específicos para que estas meta-análises e metadesigns do sistema sejam feitos, o que é especialmente importante para trabalhar com os níveis mais profundos, podendo acontecer em ciclos menos frequentes quanto mais abstratas e abrangentes forem as atualizações. O envolvimento transversal dos diversos agentes do ecossistema nos processos de meta-reflexão/atualização é fundamental para que os diversos aspectos da complexidade do ecossistema sejam considerados.

Um aspecto importante para que as meta-atualizações em níveis mais amplos sejam mais relevantes é a compreensão do caráter sistêmico do EAI por parte de quem opera estas transformações e a construção contínua de clareza sobre como as diversas perspectivas do sistema interagem e se interferem. Estratégias de metadesign, construção de diagramas, esquemas e modelos visuais podem ser muito favoráveis nesta tarefa.

### **Permeabilidade e interface com o território**

Para ser ampla e sistemicamente significativa as atualizações dos EAls precisam ser fruto não só de inputs internos mas também de fatores provenientes do meio com o qual se relacionam. Os EAls interagem com o meio, transformando-o e sendo transformados por ele, estão em constante coevolução dentro do território. Esta evolução pode ser no sentido da sofisticação de suas interfaces e interconexões, no sentido da ampliação de conhecimento e capacidades ou no incremento do potencial de aprendizagem do ambiente como um todo.

O ecossistema da BC está em constante transformação a partir de informações vindas do território, políticas de saúde, foco em ações educativas, tecnologias de nutrição, desenvolvimento de tecnologias sociais específicas, projetos, atividades, campanhas, surgem como respostas às demandas diretas das realidades das vilas, criadas pelos próprios moradores das vilas que integram o ecossistema. Estes *inputs* que chegam o tempo todo de maneira orgânica e de forma sistematizada influenciam continuamente as práticas e processos da escola.

### **Estruturas Flexíveis**

Um dos questionamentos levantados na pesquisa diz respeito à qualidade das estruturas necessárias para o melhor desenvolvimento e aprendizagem nos ecossistemas integrativos. Se por um lado, estruturas muito rígidas limitam a capacidade do ecossistema de se adaptar, melhorar, crescer e evoluir, a ausência ou indefinição de estruturas básicas limita que processos mais complexos e sofisticados de aprendizagem se estabeleçam. Para que possam se transformar e evoluir as estruturas de um ecossistema social precisam ser planejadas para serem flexíveis.

Estruturas flexíveis em diversos níveis permitem que o ecossistema sustente processos complexos e ao mesmo tempo que se adapte e melhore continuamente. Para que uma estrutura seja flexível ela precisa ser ao mesmo tempo tangível, estar definida ou evidenciada, e mutável, ou seja, ser passível de análise, questionamento, revisão, melhoria ou substituição. A consciência de cada participante do sistema sobre a existência das diversas estruturas e sobre a possibilidade de avaliação e reformulação destas é fundamental para que a flexibilidade se estabeleça.



Na KP, uma das estratégias para a construção desta consciência sobre a flexibilidade das metaestruturas de aprendizagem é desenvolvida por meio de um processo de construção de repertório e retirada progressiva das estruturas pre-estabelecidas para as diversas práticas de aprendizagem. No primeiro semestre os alunos recebem um robusto suporte para a organização do tempo, planejamento de aulas, práticas, projetos e um plano bem definido de objetivos e metas de aprendizagem. No segundo semestre, outros *frameworks*, práticas e metodologias são apresentadas, cumprindo a mesma função de estruturação do processo de aprendizagem, porém com uma configuração diferente, mais ou menos complexa, utilizando outras linguagens.

Esta mudança de abordagem, permite que os alunos percebam que não existe um caminho único para configuração desta estrutura de aprendizagem, e ao mesmo tempo aumenta o repertório de experiências e possibilidades de estruturação. Nos períodos subsequentes esta estrutura de planejamento e organização tão definida começa a deixar de ser oferecida pelo *team leader*, deixando mais espaços vazios e indefinições que devem ser preenchidas pelos estudantes. Neste ponto, os estudantes já tem repertório suficiente para optar por seguir utilizando alguma das metodologias previamente oferecidas, mas desenvolveram também a percepção de que podem buscar outras possibilidades de referências metodológicas, podem ainda optar por modificar, mesclar ou até inventar uma estrutura de organização própria. Neste contexto, são estabelecidos espaços formais e informais de reflexão sobre estas estruturas de aprendizagem, que em outros ambientes são tratadas como um “pano de fundo” inquestionável. Existe um convite crescente à auto-organização e à reflexão sobre o processo de aprender a aprender. Os estudantes são gradualmente convidados a criar o seu próprio “como” aprender.

*Frameworks*, ou bases conceituais podem ajudar a criar um terreno sobre o qual o conhecimento pode ser construído. Com a prática e a integração do aprendizado a ferramenta se torna obsoleta. Quando este conhecimento é integrado então a estrutura fixa pode ser adaptada ou abandonada. Outro exemplo deste processo são os papéis contextuais, que conferem contorno e legitimidade para que os estudantes assumam determinadas posturas, como o de guardião do grupo, por exemplo. Com a crescente internalização das atitudes pelo coletivo, a definição formal de determinados papéis pode ser gradualmente abandonada ou substituída. Muitas das estruturas nos EAls são necessárias pra se tornarem desnecessárias.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

No âmbito desta pesquisa, a concepção de aprendizagem integrativa constitui uma conexão de possibilidades sendo experimentadas tanto nos estudos de caso pesquisados quanto em muitas outras experiências de aprendizagem difusas. Ao observar as estruturas dos EAs pesquisados foi possível identificar padrões de organização emergentes que se afinam com o pensamento, princípios e valores da cultura integrativa. Estes padrões não constituem um modelo de concepção da aprendizagem, mas um conjunto claro de concepções, estruturas e práticas que despontam em contraste com a lógica mecanicista da educação tradicional. O quadro a seguir reúne alguns pontos significativos coletados ao longo da pesquisa:

Concepções, estruturas e práticas Mecanicistas	Concepções, estruturas e práticas Integrativas
O aprendizado acontece dentro da escola por meio do professor	Aprendizado pode acontecer em qualquer lugar, na interação com qualquer pessoa.
Existe um caminho único ou correto de aprender, saber, ser	Cada pessoa tem sua própria forma única de aprender que deve ser respeitada e estimulada.
A aprendizagem tem um fim. Quando a escola termina a pessoa deve estar "formada"	A aprendizagem acontece ao longo de toda a vida. Antes da escola e muito além dela
Todos precisam aprender os mesmos conteúdos	Cada estudante pode direcionar sua aprendizagem com base em seu interesse e motivação pessoal
Os papéis são fixos e hierárquicos	Os papéis são contextuais, flexíveis e com pouca ou nenhuma hierarquia
Aprendizagem é um processo individual	A aprendizagem é um processo relacional que acontece em um contexto de comunidade
O papel do professor é transferir conhecimento para o aluno.	O papel do professor é criar e sustentar contextos favoráveis à aprendizagem
O erro é repreensível e deve ser evitado.	O erro faz parte da aprendizagem e deve ser acolhido e integrado.
O papel do aluno é absorver e memorizar o conhecimento existente.	O aluno deve se relacionar com o conhecimento existente na construção de seu próprio entendimento generativo
Competição estimula a aprendizagem.	A aprendizagem acontece na participação e cooperação com o outro.
O aluno precisa ser impelido a aprender, por meio de testes, punições, ou recompensas	A automotivação é o maior propulsor para a aprendizagem.
Existe uma forma correta e imutável de ensinar que deve ser reproduzida em todas as escolas.	Não existe uma forma única de fazer aprendizagem. Cada indivíduo e comunidade deve criar e recriar continuamente sua forma de aprender.
Assuntos, tempos e formas de aprendizagem são definidos de cima para baixo.	Os estudantes tem autonomia para escolher seus assuntos de interesse e estabelecer seu próprio ritmo e forma de aprender.

Mentalidade fixa	Mentalidade de desenvolvimento
Aprendizagem acontece dividida em disciplinas	Os diversos assuntos de aprendizagem são conectados em projetos ou práticas integradoras
Objetivos de aprendizagem são definidos de cima para baixo	Os propósitos comuns de aprendizagem são definidos de forma compartilhada e conectada com propósitos pessoais
O ambiente de aprendizagem é rígido e o comportamento dos alunos é controlado pelo professor	O ambiente de aprendizagem é auto-organizado com o desenvolvimento crescente da autonomia e responsabilidade do estudante
As avaliações são massificadas e quantificadas. Definidas e aplicadas pelo professor	As avaliações são contextuais e pessoais e envolvem autoavaliação e avaliação entre pares
O currículo é predominantemente fechado no quadrante interobjetivo/cognitivo.	O currículo envolve de forma equilibrada aprendizagens subjetivas, interpessoais e corporais além dos temas interobjetivos.
Os espaços são fixos e organizado de modo que a aprendizagem esteja centrada no professor	Os espaços são adaptáveis e se organizam de acordo com as necessidades de cada tipo de interação
Questões subjetivas são ignoradas ou encobertas	Questões subjetivas são trazidas para o centro da conversa e tratadas de forma aberta
Responsabilidade e controle estão nas mãos do professor	Responsabilidade e controle estão distribuídos
Mudanças na educação são lentas e dependentes de inúmeras camadas de hierarquia.	Experimentações de novas possibilidades na aprendizagem acontecem em pequena escala, o tempo todo.
Mudanças radicais/disruptivas são quase inexistentes e geram medo pois são impostas de cima para baixo.	Transformações disruptivas são resultado natural do acúmulo de uma série de experimentações em pequena escala
As escolas se encerram em si mesmas, sem conexão com o território ao seu redor.	As escolas são ecossistemas abertos com diversas interfaces de permeabilidade e interação com o território.
A aprendizagem acontece com fim utilitaristas de preparação para o trabalho ao final do percurso	A aprendizagem acontece na interlocução com o presente e se adaptando às perspectivas de um futuro em constante transformação
Os métodos de aprendizagem são definidos pelo professor e/ou em níveis hierárquicos mais altos	Os estudantes participam do processo de reflexão e cocriação dos caminhos e métodos de aprendizagem.
Foco na busca por soluções e respostas certas	Foco na reflexão, no aprofundamento e na elaboração das perguntas. Busca pela construção de sentido
Meio ambiente e recursos naturais são objetos de estudo	A Natureza e as relações regenerativas estão integradas à estrutura da aprendizagem
Relação utilitarista com a Natureza	Relação integrada e profunda com a Natureza
Os departamentos do ecossistema trabalham de forma separada. Com pouca ou nenhuma interlocução	As diferentes áreas do ecossistema se mesclam, polinizam e se sobrepõem de forma flexível e cooperativa
O conhecimento cognitivo ou intelectual é privilegiado sobre o conhecimento afetivo e prático	O conhecimento afetivo, experiencial e prático são trabalhados com equivalência ao cognitivo e intelectual
Ênfase na manutenção e conservação das práticas e estruturas de ensino baseadas em premissas e modelos mentais rígidos	Incentivo ao exame dos pressupostos subjacentes que direcionam as práticas e estruturas.

Figura 45: Premissas, estruturas e práticas nos paradigmas mecanicista e integrativo

Fonte: Elaboração da autora

Muitas das escolas atuais se encontra com suas práticas estruturadas em algum ponto entre estas duas visões, realizando experimentações contextuais mais ou menos ousadas em algumas destas áreas. Uma mudança mais sistêmica e integrada nos contextos de educação passa por uma reflexão sobre o significado da educação, seu papel para a sociedade, para a cidadania planetária, para a manutenção da vida e para a autorrealização, saúde e felicidade das pessoas.

A forma como educação se estrutura tem o potencial de transformar a maneira como pensamos, como nos relacionamos entre nós e com a natureza, e como agimos para criar uma presença humana saudável e regenerativa. A construção de um futuro desejável precisa de uma aprendizagem capaz de criar em menor escala ambientes que se parecem com esta perspectiva de vida. Uma educação que conduz a uma concepção complexa da realidade e que fornece contextos para vivenciar e praticar as estratégias para viver e navegar esta complexidade.

A emergência de uma Cultura Integrativa é um caminho tanto externo quanto interno de transição. Esta visão não pode ser apenas entendida cognitivamente, como tema do currículo, mas deve estar contida na essência das práticas vivenciadas no cotidiano dos ambientes de aprendizagem. Precisa permear os espaços, os processos, as relações. O entendimento deixa de ser somente cognitivo e passa a ser parte da experiência vivida pelas pessoas, o que permite uma verdadeira transformação na percepção e na ação no mundo. Uma educação capaz de possibilitar a compreensão e internalização desta visão de mundo é uma educação capaz de integrá-la em seu sistema de valores, em suas práticas cotidianas, em experiências e vivências, em cada relação. Por meio da vivência cotidiana dos princípios e valores desta nova narrativa pode ser possível transformar a percepção e a forma de compreender, sentir e agir.

Sabemos aquilo que sentimos, que somos e que fazemos. Uma colheita importante da aprendizagem integrativa são pessoas com confiança em si mesmas e com o necessário suporte de suas comunidades, para atuar como agentes de transformação de seus próprios contextos de vida. A educação é uma das principais ferramentas para a formação de uma sociedade engajada com a transição para uma cultura solidária, pacífica, justa, e ecológica. Uma nova educação envolve uma nova forma de entender o nosso papel social

e também agir a partir deste entendimento. Os EAs pesquisados nos inspiram sobre como é possível articular modelos autônomos e participativos de aprendizagem, conectados em redes colaborativas de trocas de saberes e fortalecimento mútuo.

Uma experiência de aprendizagem capaz de gerar transformações profundas na forma de pensar, sentir e agir emerge de um sistema como um todo pensado e estruturado para esta experiência. As características estruturais integrativas não emergiram apenas intuitivamente nos EAls. Mas fizeram parte de um conjunto de ciclos de reflexão, planejamento, experimentação, avaliação, aprendizagem, integração feitos com intencionalidade. A forma final não tem tanta importância, até por que, a forma é mutável, adaptável, evolutiva. Muitas teorias e frameworks podem ser sobrepostos, mesclados, ou *hackeados*. Um princípio da autogeração forte e saudável no ecossistema é o que permite que ele se mantenha sempre evoluindo e se adaptando aos diferentes contextos externos e às características de sua comunidade interna.

Entender como desenhar e redesenhar ambientes e processos de aprendizagem passa pelo entendimento dos princípios que fazem deste ambiente flexível e auto-organizador. E também pela aplicação de uma mentalidade sistêmica e integrada na reflexão sobre o ecossistema. Pontos de estudo relevantes sobre o entendimento de como os EAls podem catalisar seus processos de autocriação envolvem o aprofundamento em como as abordagens de design podem impulsionar a transformação sistêmica e integrada destes sistemas complexos. Pesquisas futuras podem envolver: O potencial de diagramas, templates, modelos e frameworks de design para entendimento e a intervenção em sistemas complexos de aprendizagem; estudo de arquétipos e vícios sistêmicos nos EAls; o papel da abordagem de moderação e sustentação de contextos habilitantes para o design difuso de transformações nos EAls.

Uma transformação realmente profunda na educação envolve uma mudança de mentalidade que compreenda que é necessário reintegrar as diversas dimensões do humano e da Natureza que se encontram perdidas em concepções fragmentadas e reducionistas e com base no entendimento de que é possível construir contextos de aprendizagem geradores de saúde para as pessoas e para o planeta. Incorporar os princípios da cultura integrativa na educação demanda ambientes de aprendizagem capazes de materializar esta

concepção a partir de uma reflexão no nível das crenças e modelos mentais subjacentes. Para isto, esta transição precisa estar fundamentada em raízes profundas, capazes de alcançar os fundamentos de nossa visão de mundo. E alcançar seu caminho de volta até a expressão na materialização de estruturas coerentes com a condição planetária que vivenciamos e com o futuro que queremos construir.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AERTS, Diederik, et al. **World Views: From fragmentation to integration**. Brussels: VUBPress, 2007.

BAREFOOT COLLEGE. **About Barefoot College**. Disponível em: [www.barefootcollege.org](http://www.barefootcollege.org), Acesso em: maio/2019

BECK, Don Edward; COWAN, Christopher. **Spiral Dynamics: Mastering Values, Leadership and Change**. [S.l.], Wiley-Blackwell, 1996.

BECK, Don. **What is spiral dynamics integral**. [S.l.]: Integral Naked, 2003.

BENYUS, Janine. **Biomimética: Inovação Inspirada pela Natureza**. Cultrix, Amana-Key, 1997

BROWN, Tim. **Design Thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias**. [S.l.], Alta Books Editora, 2009.

BROWN, Tim. Design Thinking. **Harvard Business Review**, 2008. v. 86, n.6, p. 84-92,141.

BUTTERS, Albion M. **A brief history of Spiral Dynamics**. [S.l.], 2015.

CAPRA, Fritjof; LUISI, Pier Luigi. **A visão sistêmica da vida**. Uma concepção unificada e suas implicações filosóficas, políticas, sociais e econômicas. Tradução Mayra Teruya Eichenberg e Newton Roberval Eichenberg. São Paulo: Ed. Cultrix, 2014.

CAPRA, Fritjof. **A teia da vida: uma nova concepção científica dos sistemas vivos**. São Paulo: Ed. Cultrix, 1996.

CAPRA, Fritjof. **Creativity and leadership in learning communities**, a lecture at Mill Valley School District, 18 April 1997.

CAPRA, Fritjof. **Ecology and community**. Center for Ecoliteracy, p. 1-11, [California], 1994.

CAPRA, Fritjof. **Fritjof Capra le habla al corazón del problema (29 min)**, Produção Capra Course, California, 2019. Disponível em: <https://vimeo.com/352377460>

**CARTA das Cidades Educadoras**. Barcelona, 1990. Disponível em: <http://cidadeseducadoras.org.br/wp-content/uploads/2016/06/carta-cidades-educadoras-barcelona.pdf>

**CRIATIVOS da Escola: Material de Apoio**. São Paulo, 2017. Disponível em: [http://criativosdaescola.com.br/wp-content/uploads/2017/03/Material-de-apoio\\_2017.pdf](http://criativosdaescola.com.br/wp-content/uploads/2017/03/Material-de-apoio_2017.pdf). Acesso em abril de 2018

**Comunidades de Aprendizagem**. Centro de referências em educação integral. 2014. Disponível em: <https://educacaointegral.org.br/glossario/comunidade-de-aprendizagem-2/> (Acessado em: 04/06/2019)

CSIKSZENTMIHALYI, Mihaly. **Flow: The psychology of happiness**. [S.l.], Random House, 2013.

**CURRICULUM, Kaospilot: 3 Year Enterprising Leadership Programme**. V3.2 Aarhus, 2016

DAWSON, Jonathan; OLIVEIRA, Hugo. Bringing the Classroom Back to Life. *In Earthed: Rethinking Education on a Changing Planet*. Washington, DC: Island Press, 2017. Capítulo 17. p. 207-219.

DWECK, Carol. **Mindset: Changing the way you think to fulfil your potential**. [S.l.], Hachette UK, 2012.

- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- FONTOURA, Antônio Martiniano. **EdaDe: educação de crianças e jovens através do design**. Florianópolis, 2002.
- FOUCAULT, M. **Vigiar e Punir**. Petrópolis: Vozes, 2007.
- GADOTTI, Moacir. **A escola na cidade que educa**. Cadernos Cenpec | Nova série, v. 1, n. 1.[S/I]: 2006.
- GADOTTI, Moacir. **Educação Integral no Brasil: inovações em processo**. São Paulo: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, 2009. (Educação Cidadã; 4)
- GADOTTI, Moacir. **Pedagogia da Terra**. São Paulo: Peirópolis, 2000. (Série Brasil Cidadão)
- GOULART, de Faria. **Territórios Educativos para a educação integral**. AB Caderno. Brasília: Secretaria de Educação Básica - MEC, 2012.
- GRAVATÁ, André, et al. **Volta ao mundo em 13 escolas**. São Paulo: Fundação Telefônica, 2013. E-book. Disponível em: [http://educacaoec21.org.br/wp-content/uploads/2013/10/131015\\_Volta\\_ao\\_mundo\\_em\\_13\\_escolas.pdf](http://educacaoec21.org.br/wp-content/uploads/2013/10/131015_Volta_ao_mundo_em_13_escolas.pdf) Acesso em: janeiro de 2017
- HARVEY, David. **A condição pós-moderna**. Ed. Loyola, 1992
- HERZOG, André; *et al.* **Art of Hosting Educação: A Arte de Anfitriar Conversas Significativas e Colher Resultados que Importam**. Curitiba: 2019. Trabalho não publicado
- HOCK, Dee. **Birth of the chaordic age**. Berrett-Koehler Publishers, 1999.
- HOLMGREN, David. **Permacultura: Princípios e Caminhos Além da Sustentabilidade**. Via Sapiens, 2015.
- HUBBERT, Marion King. **World energy resources**. 1974
- IBIAPINA, I. M. L. de M. **Pesquisa colaborativa: investigação, formação e produção de conhecimentos**. Brasília: Líber Livro, 2008.
- KANTOR, David. **Reading the room: Group dynamics for coaches and leaders**. [S.I.], John Wiley & Sons, 2012.
- KAOSPILOT. **3 Year Enterprising Leadership Programme**. Disponível em: <https://www.kaospilot.dk/studentprogram-aarhus/#>, Acesso em: maio/2019
- KOLB, David A. **Experiential learning: Experience as the source of learning and development**. FT press, 2014. Second Edition
- LALOUX, Frederic. **Reinventando Organizações: Um guia para criar organizações inspiradas no próximo estágio da consciência humana**. Curitiba: Voo, 2017.
- LEVIN, James; JACOBSON, Michael. **Education as a Complex System: Implications for Educational Research and Policy**. Paper for Conference: American Educational Research Association Meetings, San Antonio TX, EUA, 2017.
- LOVATO, Antônio, et al. **Protagonismo: A potência de ação da comunidade escolar**. São Paulo: Ashoka/Alana, 2017



MANZINI, Ezio. **Design para inovação social e sustentabilidade**: comunidades criativas, organizações colaborativas e novas redes projetuais. Rio de Janeiro: E-papers, 2008.

MANZINI, Ezio. **Design quando todos fazem design**: uma introdução ao design para inovação social. Tradução Luzia Araujo. São Leopoldo, RS: Ed. Unisinos, 2017.

MATURANA, Humberto; VARELA, Francisco J. **A árvore do conhecimento**: as bases biológicas da compreensão humana. Campinas: Editora Psy II, 1995.

MATURANA, Humberto R.; VARELA, Francisco J. **Autopoiesis and cognition**: The realization of the living. Springer Science & Business Media, 1991.

MATURANA, Humberto; VARELA, Francisco. **De máquinas y seres vivos: Autopoiesis: La organización de lo vivo**. Santiago: Universitaria, 1994.

MEADOWS, Donella H. **Thinking in systems**: A primer. Londres: Earthscan, 2008.

MITLETON-KELLY, Eve. **Complex systems and evolutionary perspectives on organisations**: the application of complexity theory to organisations. [S.l.], Elsevier Science, 2003.

MOLL, Jacqueline (org.). **A agenda da educação integral**. Compromisso para sua consolidação como política pública. In MOLL, Jacqueline (org.), 2012, op. cit., p. 129-156.

MORIN, Edgar. **A cabeça bem-feita**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, v. 99, 2000.

MORIN, Edgar. **Educação e complexidade**: os sete saberes e outros ensaios. 2002.

MORIN, Edgar, et al. **Educar na Era Planetária**: O pensamento complexo como Método de aprendizagem no erro e na incerteza humana. São Paulo: Cortez Editora, 2003.

PACHECO, José. **Escola da Ponte**: formação e transformação da educação. [S.l.], Vozes, 2008.

PENÍNSULA, Instituto, et al. **Aprender a Aprender**: Como o design pode transformar a escola. São Paulo, 2015. E-book. Disponível em: [https://s3.amazonaws.com/porvir/wp-content/uploads/2015/03/20150121\\_RELATORIO\\_final.pdf](https://s3.amazonaws.com/porvir/wp-content/uploads/2015/03/20150121_RELATORIO_final.pdf)

PENNAC, Daniel; BOLÉO, Francisco Paiva. **Como um romance**. 1993.

PHILLIPS, Anne. **Holistic Education**: Learning from Schumacher College. Devon, UK: Green Books, 2008.

ROSENBERG, Marshall B.; CHOPRA, Deepak. **Nonviolent communication**: A language of life: Life-changing tools for healthy relationships. PuddleDancer Press, 2015.

SANTOS, Milton. **A natureza do espaço**: técnica e tempo, razão e emoção. Edusp, 2002.

SENGE, Peter M. et al. **Schools that learn**: A fifth discipline fieldbook for educators, parents, and everyone who cares about education. [S.l.], Crown Business, 2012.

SENGE, Peter M. **The fifth discipline**: the art and practice of the learning organization. Performance+ Instruction, v. 30, n. 5, p. 37-37, [S.l.], 1991.

**SER e o Agir Transformador, O**: Para mudar a conversa sobre educação, O. São Paulo, 2017. E-book. Disponível em: [http://escolastransformadoras.com.br/wp-content/uploads/2017/09/Livro\\_Ser\\_Agir\\_Transformador-Escolas-Transformadoras.pdf](http://escolastransformadoras.com.br/wp-content/uploads/2017/09/Livro_Ser_Agir_Transformador-Escolas-Transformadoras.pdf)

SINGER, Helena (Org.). **Pesquisa-Ação Comunitária**. São Paulo: Cidade Escola Aprendiz. Coleção Tecnologias do Bairro-Escola, vol. 1. 2011.

SINGER, H. (Org.). **Territórios Educativos: experiências em diálogo com o Bairro-Escola**. Volume 1. São Paulo, ed. Moderna, 2015.

SINGER, H. (Org.). **Territórios Educativos: experiências em diálogo com o Bairro-Escola**. Volume 2. São Paulo, ed. Moderna, 2016.

SCHARMER, C. Otto. **Theory U: Learning from the future as it emerges**. Berrett-Koehler Publishers, 2009.

SCHUMACHER COLLEGE. Disponível em: <https://www.schumachercollege.org.uk/>, Acesso em: maio/2019

STERLING, Stephen; DAWSON, Jonathan & WARWICK, Paul. Transforming sustainability education at the creative edge of the mainstream: A case study of Schumacher College. **Journal of Transformative Education**, v. 16, n. 4, p. 323-343, 2018.

**TOOLKIT Design Thinking para Educadores**. 2012. E-book. Versão em Português: Instituto Educadigital. Disponível em: [https://designthinkingforeducators.com/DT\\_Livro\\_COMPLETO\\_001a090.pdf](https://designthinkingforeducators.com/DT_Livro_COMPLETO_001a090.pdf)

VASSÃO, Caio Adorno. **Uma Abordagem para o Entendimento do “Ecosistema” como Objeto de Conhecimento e Ação Prática: o uso do “Metadesign” como ferramenta para uma pragmática ecológica**. II Simpósio Interdisciplinar de Ciência Ambiental. São Paulo: 2016.

VASSÃO, Caio Adorno. **Metadesign: ferramentas, estratégias e ética para a complexidade**. São Paulo, Blucher, 2010

VASSÃO, Caio Adorno. **Arquitetura Livre: Complexidade, Metadesign e Ciência Nômade**. (tese de doutorado). Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, 2008.

VEDANA, Henrique. Um brasileiro na Kaospilot. Portal Porvir. 2013 Disponível em: <http://porvir.org/um-brasileiro-na-kaospilots/> (Acessado em 07/06/2019)

VIDAL, Clément. What is a worldview?. In: **De wetenschappen en het creatieve aspect van de werkelijkheid**.[S/I]: 2008.

WHITNEY, Diana; COOPERRIDER, David. **Appreciative inquiry: A positive revolution in change**. 2011.

WAHL, Daniel. **Design de Culturas Regenerativas**. Rio de Janeiro: Bambual Editora, 2019.

WILBER, Ken. **Uma teoria de tudo: uma visão integral para os negócios, a política, a ciência e a espiritualidade**. São Paulo: Cultrix, Amaná-Key 2007.

## APÊNDICE A - ROTEIRO ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADA

### INTRODUCTION

- Who are you? and what is your role at the LE?
- What is your background?

### PURPOSE

- In your opinion, what is the main purpose of the school?
- What are the main competencies, including abilities, knowledge and attitudes you believe that the students develop?
- How do you help developing this competencies?
- In your opinion, what is the main Legacy of the school?
- In your opinion, how do a brilliant perspective of future to the school looks like?
- What is the school vision of future?

### RELATIONSHIPS

- How the relationships helps developing the school purpose? (quality of relationships)
- What is the importance of the community to the learning processes?
- What kinds of roles exists?

### PEDAGOGY / DEVICES

- How the pedagogy (processes, activities, approach) helps developing it? (Principles of processes)
- What are the values or principles that orients the school way of learning

### CURRICULUM

- What is the declared curriculum?
- What in your opinion is the hidden curriculum?
- Is there an emergent curriculum or emergent learning?

## **SPACES AND TECHNOLOGY**

- How the spaces helps developing the purpose?
- What are the spaces used in the learning processes?
- How is the relationship to the spaces?

## **TERRITORY**

- How the school relates to the territory?
- How the territory or network around helps developing the purpose?
- What are the main interfaces locally?
- Is there digital interfaces?
- How do you work to strengthen your relationships in the network?

## **CHALLENGES**

- What are the main challenges the school faces?

## **SELF-GENERATION**

- Does the school have processes to assess itself and redifine/increase its own structure? Process of self development?
- What do you believe that are the most relevant questions the school needs to ask itself to keep developing a meaningful education?

## **IMPACT:**

- How the school relates to the alumni, are there any kind of map of work or impact that the alumni are doing in the world?

## APÊNDICE B - LISTA DE ENTREVISTADOS

### **Kaospilot**

Entrevista # 1 | Ruben Vejrup | Estudante

Entrevista # 2 | Nina Larsen | Estudante

Entrevista # 3 | August Krogh | Estudante

Entrevista # 4 | Hannes Lövbacka | Estudante

Entrevista # 5 | Lasse Hagen | Estudante

Entrevista # 6 | Tom Pruunsild | Estudante

Entrevista # 7 | Emil Kragh | Estudante

Entrevista # 8 | Ana Milbo Schoeps | Estudante

Entrevista # 9 | William Hewett | Team Leader, Time 23

Entrevista # 10 | Nick Jary | Team Leader, Time 25

Entrevista # 11 | Peter Sims | Team Leader, Time 24

Entrevista # 12 | Tora Sefeldt | Team Leader, Time 25

Entrevista # 13 | Kristina Green Bonne | Design Gráfico & Comunicação

Entrevista # 14 | Simon Kavanagh | Desenvolvimento Internacional e Design de Educação

Entrevista # 15 | Iben Jørgensen | Chefe de Operações

Entrevista # 16 | David Storkholm | Diretor do Programa de Liderança Criativa

### **Schumacher College**

Entrevista # 17 | Andy

Entrevista # 18 | Charlie

Entrevista # 19 | Victor

Entrevista # 20 | Elizabeth

Entrevista # 21 | Roberto

Entrevista # 22 | Jaska

Entrevista # 23 | Jason

Entrevista # 24 | Bia | Ex-aluna e Bridge

## **Barefoot College**

Entrevista # 25 | Anu Jain

Entrevista # 26 | Lucie Argeliès

Entrevista # 27 | Maansa Paramasivam

Entrevista # 28 | Aruni

Entrevista # 29 | Stella Morielli

Entrevista # 30 | Megha Jain

Entrevista # 31 | Daniel Rudolph

Entrevista # 32 | Anagha

Entrevista # 33 | Krati Gahlot

Entrevista # 34 | Ruchika Kanoi

Entrevista # 35 | Monalisa Padhee

Entrevista # 36 | Sanjana