

Clarissa Stefani Teixeira
Cristiane Dall' Cortivo Lebler
Marcio Vieira de Souza
organizadores

EDUCAÇÃO FORA DA CAIXA

tendências internacionais e perspectivas
sobre a inovação na educação



EDUCAÇÃO FORA DA CAIXA
VOLUME 5

COLEÇÃO MÍDIA, EDUCAÇÃO, INOVAÇÃO E CONHECIMENTO
VOLUME 5



CLARISSA STEFANI TEIXEIRA
CRISTIANE DALL' CORTIVO LEBLER
MÁRCIO VIEIRA DE SOUZA
organizadores

EDUCAÇÃO FORA DA CAIXA

tendências internacionais e
perspectivas sobre a inovação
na educação

VOLUME 5

2020

Educação fora da caixa: tendências internacionais e perspectivas sobre a inovação na educação

© 2020 Clarissa Stefani Teixeira, Cristiane Dall' Cortivo Lebler, Márcio Vieira de Souza
Editora Edgard Blücher Ltda.

Diagramação: Laércio Flenic Fernandes

Revisão: Samira Panini

Coordenador do conselho editorial:

Dr. Márcio Vieira de Souza (UFSC)

Conselho Editorial:

Dra. Alexandra Okada (OU-UK)

Dra. Karina Marcon (Udesc)

Dr. Alexandre Marino Costa (UFSC)

Dr. Luiz Antônio Moro Palazzo (UCPEL)

Dra. Araci Hack Catapan (UFSC)

Dr. Márcio Vieira de Souza (UFSC)

Dr. Carlos Alberto de Souza (UEPG)

Dra. Mara Lúcia Fernandes Carneiro (UFRGS)

Dra. Clarissa Stefani (UFSC)

Dra. Marina Keiko Nakayama (UFSC)

Dra. Daniela Melaré Vieira Barros (UAb-Portugal)

Dra. Ofelia Morales (UEPG)

Dra. Eliane Schlemmer (Unisinos)

Dr. Pablo Lucas (UCD)

Dr. Francisco Antonio Pereira Fialho (UFSC)

Dra. Patrícia Lupion Torres Pontifícia (PUC-PR)

Dr. Fernando José Spanhol (UFSC)

Dra. Patricia Jantsch Fiuzza (UFSC)

Dr. Giovanni Mendonça Lunardi (UFSC)

Dr. Ricardo Azambuja Silveira (UFSC)

Dra. Greicy K. Spanhol Lenzi (FAERO)

Dr. Robson Rodrigues Lemos (UFSC)

Dr. José Manuel Moran (USP)

Dra. Roselaine Ripa (Udesc)

Dr. Júlio Wilson Ribeiro (UFC)

Dr. Tarcísio Vanzin (UFSC)

Dr. Kamil Giglio (FAERO)

Dra. Vânia Ribas Ulbricht (UFSC)

Blucher

Rua Pedroso Alvarenga, 1245, 4º andar

04531-934 – São Paulo – SP – Brasil

Tel 55 11 3078-5366

contato@blucher.com.br

www.blucher.com.br

Segundo Novo Acordo Ortográfico, conforme 5. ed.
do Vocabulário Ortográfico da Língua Portuguesa,
Academia Brasileira de Letras, março de 2009.

É proibida a reprodução total ou parcial por quaisquer
meios, sem autorização escrita da Editora.

Todos os direitos reservados pela Editora
Edgard Blücher Ltda.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Angélica Ilacqua CRB-8/7057

Educação fora da caixa: tendências internacionais e
perspectivas sobre a inovação na educação – volume 5 /
organização de Clarissa Stefani Teixeira ; Cristiane Dall'
Cortivo Lebler ; Marcio Vieira de Souza. -- São Paulo:
Blucher Open Access, 2020.
258p.

Bibliografia

ISBN 978-85-8039-427-6 (impresso)

ISBN 978-85-8039-426-9 (eletrônico)

Open Access

1. Educação I. Título. II. Teixeira, Clarissa Stefani. III.
Lebler, Cristiane Dall' Cortivo. IV. Souza, Marcio Vieira de.

20-0386

CDD 370

Índices para catálogo sistemático:

1. Educação

AGRADECIMENTOS

À administração da UFSC, na pessoa do Magnífico Reitor, Prof. Dr. Ubaldo Cesar Balthazar;

Ao Sebrae Nacional, na pessoa do Sr. Carlos Melles, Presidente do Sebrae Nacional;

Ao Centro Sebrae de Referência em Educação Empreendedora, na pessoa da Sra. Fabiana Ribeiro de Pinho, Gerente de Educação e Empreendedorismo do Sebrae Minas Gerais.

Ao Sebrae Santa Catarina, na pessoa do Sr. Carlos Henrique Ramos Fonseca, Diretor Superintendente do Sebrae Santa Catarina;

À equipe técnica do Sebrae Santa Catarina, especialmente o Sr. Jefferson Reis Bueno, Sras. Mariana Marrara Vitarelli, Ida Luciana Martins Noriler e Luciana Matos Santos Lima;

Ao Prof. Dr. Alexandre Moraes Ramos, Secretário de Inovação da UFSC;

Aos Departamentos de Engenharia e Gestão do Conhecimento, de Metodologia de Ensino e de Informática e Estatística da Universidade Federal de Santa Catarina;

Aos integrantes dos grupos de pesquisa Labmídia e VIA Estação Conhecimento da UFSC;

À Comissão Organizadora do III Edu fora da Caixa e do III ConheCER;

À Comissão Científica do III Edu fora da Caixa;

Ao corpo de monitores atuante durante o III Edu fora da Caixa e o III ConheCER;

Aos nossos parceiros;

Aos participantes e palestrantes do evento.



SOBRE OS AUTORES

ALEXANDRE MARINO COSTA

Pós-doutor pela The Open University, OPEN, Inglaterra. Doutorado em Engenharia de Produção pela UFSC. Atualmente, é Professor Associado do Departamento de Ciências da Administração da UFSC.

CARLA MARINA COSTA PAXIÚBA

Mestre em Computação Aplicada pela Universidade Federal do Pará e Bacharel em Ciência da Computação pela mesma universidade. Atualmente, é Professora Assistente na Universidade Federal do Oeste do Pará - UFOPA e doutoranda em Sociedade, Natureza e Desenvolvimento pela mesma instituição.

CACILDA MARIA DE ALMEIDA

Mestre em Administração pela Universidade FUMEC e Mestre em Comunicação Social pela UNIPAC. Possui especialização em Gestão Empresarial pela Universidade FUMEC, Gestão de Processos Educativos Avaliação e Novas Tecnologias pelo CEPENMG, é graduada em Administração pela PUC/MG. Atualmente é analista da Unidade de Educação Empreendedorismo,

realiza a gestão de diversos projetos de Educação Empreendedora como o CER – Centro Sebrae de Referência em Educação Empreendedora.

CELSON PANTOJA LIMA

Pós-doutor pelo Massachusetts Institute of Technology (MIT), Estados Unidos e pelo Centre Scientifique Et Technique Du Batiment (CSTB), França. Doutor em Engenharia Electrotécnica e de Computadores pela Universidade de Lisboa, Portugal. Atualmente, coordena o projeto de implantação dos cursos de Engenharia do SENAI/SC e é Professor Associado do programa de Computação da Universidade Federal do Oeste do Pará.

CLARISSA STEFANI TEIXEIRA

Pós-doutora pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Doutora em Engenharia de Produção, pela mesma instituição. Atualmente, é Professora Adjunta do Departamento de Engenharia do Conhecimento – Centro Tecnológico da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). É líder do Grupo de Pesquisa em Habitats de Inovação e Empreendedorismo da UFSC – VIA Estação Conhecimento.

CRISTIANE DALL' CORTIVO LEBLER

Pós-doutoranda pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Doutora em Letras pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Atualmente, é Professora Adjunta do Departamento de Metodologia de Ensino – Centro de Ciências da Educação da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

DANIELA MOUSSA BOULOS

Graduada em Fotografia pelo Centro Universitário Senac. Atualmente, é Professora – Colégio Vila Olímpia. Tem experiência na área de Artes, com ênfase em Fotografia.

ÉDIS MAFRA LAPOLLI

Pós-doutora em Sistemas de Informação pela Université de Montpellier II, França. Doutora em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina. Atualmente, é Professora do Departamento de Engenharia e Gestão do Conhecimento. Líder do Grupo de Pesquisa Inovação em Ciência e Tecnologia (UFSC/CNPq) e do Grupo de Pesquisa Geoengenharia (UFSC/CNPq).

ESTELA DA SILVA BOIANI

Graduada em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Braz Cubas e Especialista em Metodologia da Ação Docente pela Universidade Estadual de Londrina. Atualmente, é mestranda em Engenharia e Gestão do Conhecimento pela Universidade Federal de Santa Catarina.

FERNANDO JOSÉ SPANHOL

Doutor em Mídia e Conhecimento pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Atualmente, é Professor dos Programas de Pós-Graduação em Tecnologias da Informação e Comunicação (PPGTIC) e em Engenharia e Gestão do Conhecimento (PPGEGC), todos na UFSC. Líder do Grupo de Pesquisa Mídia e Conhecimento e membro do Grupo de Pesquisa Tecnologia, Gestão e Inovação no CNPq. É Conselheiro Científico da ABED (Associação Brasileira de Educação a Distância).

FRANCISCO ANTONIO PEREIRA FIALHO

Doutor em Engenharia de Produção, Engenharia do Conhecimento, pela Universidade Federal de Santa Catarina. Atualmente, é Professor Titular da Universidade Federal de Santa Catarina. Líder do Núcleo de Estudos e Desenvolvimentos em Conhecimento e Consciência – NEDECC. Líder do Núcleo de Pesquisas em Complexidade e Cognição – NUCOG.

GABRIELA SLOMPO PEREIRA

Graduanda em Engenharia de Materiais pela Universidade Federal de Santa Catarina. Membro do grupo de pesquisa VIA Estação Conhecimento.

GRAZIELA GRANDO BRESOLIN

Graduada em Administração pela Faculdade Estácio de Florianópolis. Atualmente, é mestranda em Engenharia e Gestão do Conhecimento pela Universidade Federal de Santa Catarina.

GLADYS MILENA BERNES CARVALHO DO PRADO

Mestre em Engenharia e Gestão do Conhecimento pela UFSC e Graduada em Psicologia pela Universidade Regional de Blumenau. Atualmente, é doutoranda em Engenharia e Gestão do Conhecimento pela mesma universidade.

IDA LUCIANA MARTINS NORILER

Mestre em Gestão Moderna de Negócios pela Fundação Universidade Regional de Blumenau e Graduada em Administração pela mesma instituição. Atualmente, é sócia da ComTato Consultoria e Instrutoria e docente nos cursos de extensão da UNICAMP.

INARA ANTUNES VIEIRA WILLERDING

Doutora e Mestre em Gestão do Conhecimento pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina. Atualmente, é pós-doutoranda pela UFSC.

JAQUELINE CRISTINA LIMA

Mestre em Administração com ênfase em Marketing/Comportamento do Consumidor. Possui MBA em Gestão do Relacionamento com o Cliente, MBA em Marketing pela Fundação Getulio Vargas (FGV) e Graduação em Administração de Empresas pela Universidade Federal de São João Del Rei (UFSJ). Analista do SEBRAE MG, foi Consultora/Instrutora de Marketing e atualmente está na UEDE – Unidade de Educação e Empreendedorismo. Faz parte da equipe do Empreendedorismo Feminino e do CER - Centro Sebrae de Referência em Educação Empreendedora, onde atua com eventos e projetos da Educação Empreendedora.

JAMILE RODRIGUES DE SOUZA

Especialista Tributária pela Fundação Visconde de Cairu (FVC). Graduada em Ciências Contábeis pela Universidade do Estado da Bahia (UNEB).

JEFFERSON REIS BUENO

Pós-graduado em Gestão de Programas e em Administração Estratégica de Negócios. Bacharel em Direito pela Universidade do Vale do Itajaí (Univali). Atualmente, é gerente de inovação e empreendedorismo do Sebrae SC.

LILIAN DA SILVA BOTELHO

Pedagoga formada pela Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG) especialista em Elaboração em Projetos pela Fundação Dom Cabral e Educação Empreendedora. Atualmente é mestranda em Administração pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC-MG). Atua na gestão do Centro Sebrae de Referência em Educação Empreendedora (CER), uma iniciativa do Sebrae para fomentar a

Educação Empreendedora a partir de produção e compartilhamento de estudos, pesquisas e ferramentas.

LÍVIA RODRIGUES TOMÁS

Doutora em Sensoriamento Remoto pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE. Mestre em Geografia pela Universidade Federal de Uberlândia – UFU e Graduada em Arquitetura e Urbanismo pela mesma universidade. Atualmente, é bolsista do Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (Cemaden).

LÍVIA LOUZADA DE TOLEDO PUGLIESE

Mestre em Planejamento Urbano e Regional pela Universidade de São Paulo e Graduada em Arquitetura e Urbanismo pela mesma universidade, convênio de Dupla Formação em Engenharia Civil. Atualmente, é Professora de arquitetura na Faculdade Anhanguera e executa projetos na área.

LUCIANA MATOS SANTOS LIMA

Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina e graduada em Engenharia Civil pela Universidade Federal do Ceará. Consultora em negócios na Santos, Lima & Hoffman Consultoria Ltda.

LUCIANA DE RESENDE LONDE

Doutora em Sensoriamento Remoto pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE, Mestre em Engenharia Agrícola pela Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP e Bacharel e Licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Uberlândia – UFU. Atualmente, é pesquisadora no Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (Cemaden) e Coordenadora do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC-CNPq) do Cemaden.

MÁRCIO VIEIRA DE SOUZA

Doutor em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Atualmente, é Professor nos Programas de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento (PPGEGC) e Tecnologia da Informação e Comunicação (PPGTIC), todos na Universidade Federal de Santa Catarina. Líder do Grupo de Pesquisa Mídia e Conhecimento no CNPq.

MARIANA MARRARA VITARELLI

Especialista em Gestão Pública Municipal pela Universidade Federal de Santa Catarina, MBA em Gestão de Equipes de Alto Desempenho pelo SENAI CTAI, Graduada em Administração pela Universidade Federal de Santa Catarina e pela Universidad de León na Espanha. Atualmente, é Analista Técnica do Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - Sebrae Santa Catarina.

MARIALINA CORRÊA SOBRINHO

Mestre em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal do Pará – UFPA e Licenciada em Pedagogia pela Universidade Federal do Pará – UFPA. Atualmente, é doutoranda em Sociedade Natureza e Desenvolvimento pela Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA.

MARILU MONTEIRO

Graduada em Psicologia pela Universidade do Planalto Catarinense, UNI-PLAC. Atualmente, é mestranda em Engenharia e Gestão do Conhecimento pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

PATRICIA DE SÁ FREIRE

Doutora em Engenharia e Gestão do Conhecimento pela Universidade Federal de Santa Catarina. Atualmente, é professora do Departamento de Engenharia do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina. Líder do Laboratório ENGIN – Engenharia da Integração e Governança do Conhecimento para a Inovação e membro dos Grupos IGTI (Núcleo de Inteligência, Gestão e Tecnologia para a Inovação/UFSC) e do KLOM (Interdisciplinar em Conhecimento, Aprendizagem e Memória Organizacional/UFSC).

RAYSE KIANE DE SOUZA

Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Possui graduação em Sistemas de Informação pela mesma instituição. Atualmente, é doutoranda em Engenharia e Gestão do Conhecimento pela UFSC e membro do grupo de pesquisa VIA Estação Conhecimento.

REGIANE TREVISAN PUPO

Pós-doutora pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Atualmente, é Professora da Universidade Federal de Santa Catarina. Coordena a Rede PRONTO3D.

RENATA OLIVEIRA DA SILVA

Mestra em Tecnologias da Informação e Comunicação pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Atualmente, é Professora substituta no Instituto Federal do Rio Grande do Sul Campus Rolante (IFRS).

ROBSON SANTOS DA SILVA

Mestre em Educação pela Universidade Federal do Amazonas, Graduado em Pedagogia pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Bacharel em Ciências Militares pela Academia Militar das Agulhas Negras e licenciado em Matemática e Língua Portuguesa pela Universidade Luterana do Brasil. Atualmente, é doutorando em Engenharia e Gestão do Conhecimento pela Universidade Federal de Santa Catarina.

SILVAR FERREIRA RIBEIRO

Pós-Doutor pela Open University – Reino Unido – Knowledge Media Institute. Doutor em Difusão do Conhecimento pela Universidade Federal da Bahia. Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina. Atualmente, é Professor Assistente do Departamento de Ciências Humanas e Tecnologias da Universidade do Estado da Bahia. Líder do Grupo de Pesquisa Gestão, Educação, Ciência & Tecnologias para a Inclusão Social e Vice-Coordenador do Núcleo de Pesquisa e Extensão da Universidade do Estado da Bahia.

SONIA MARIA C. PINTO

Pós-Doutora pela Open University – UK. Doutora em Difusão do Conhecimento pela Universidade Federal da Bahia (UFBA). Atualmente, é Professora Assistente do Departamento de Ciências Humanas e Tecnologias da Universidade do Estado da Bahia.

PREFÁCIO

A frenética busca por resultados nas diferentes atividades econômicas muitas vezes promove ganhos financeiros gigantescos, embora, paradoxalmente, não sejam sustentáveis no médio e longo prazos. Isso porque a necessária emancipação humana não será contemplada pura e simplesmente pelos avanços exploratórios contabilizados em conquistas monetárias.

Aí reside um verdadeiro dilema civilizatório desta época, qual seja, explorar, usar, crescer, expandir e continuar nessa espiral ascendente, sem, no entanto, degradar tanto a natureza, como também a humanidade (no sentido do “perceber-se humano”).

Ora, como fazer uso intensivo dessas forças que brotam da inteligência humana, numa perspectiva de proveito contínuo, em favor da efetiva melhoria de vida das pessoas e seu planeta?

Faço essa introdução com o intuito de posicionar o leitor, em face dos temas abordados no bojo desta publicação, que provoca diversas reações, majoritariamente favoráveis à busca de caminhos alternativos para promover o desenvolvimento onde quer que a vida pulse.

A educação é o tema central, absolutamente relevante e determinante para o alcance de patamares de bem-estar superiores, culminando em termos básicos, com o aumento da capacidade de discernir entre as diversas alternativas de escolha, ao dispor de cada um. Quando a ignorância se sobrepõe e se torna um obstáculo, padece o ambiente e seus habitantes, porquanto, também impondo os prejuízos decorrentes.

Com o advento do uso intensivo da tecnologia, coloca-se ao alcance de todos que a utilizam um mundo de oportunidades, mormente àqueles que optarem pelo seu amplo aproveitamento.

Nesse diapasão, a busca pela descoberta de alternativas metodológicas que favoreçam o processo de aprendizagem se revela apropriada e contemporânea. Notadamente quando produzir o despertar maior para o desejo de aprender, em detrimento da tarefa de ensinar por ofício.

O esforço dos educadores (mais apropriadamente denominados como facilitadores da aprendizagem), em produzir comportamentos cada vez mais avançados e adaptados às tendências que devem sustentar a vida, passa a ser um movimento de intermediação entre o saber sabido e explicitado com os aparatos e artefatos tecnológicos disponíveis, alcançando os aprendentes em sua plenitude.

A resultante desses encontros deve promover o progresso e a desejabilidade renovada para descobrir novas frentes para aplicação de recursos (humanos, financeiros, de tempo e outros), que otimizem e favoreçam o pensamento empreendedor, a criatividade e suas inúmeras combinações.

A criatividade deve servir como exercício para inspirar a inovação, aproveitando, se possível, atividades lúdicas e atrativas como, por exemplo, *gamificação*, ensaios, *hakatons*, e tantos outros que tornam a descoberta do novo um exercício sempre atraente e desafiador.

A certeza da inexorável mudança alcançou a todos, não sendo facultado a quem se propõe a estar na vanguarda, qualquer distração com essa realidade, eis que, a obsolescência acaba impiedosamente descartando competidores, remetendo a todos à necessária e permanente postura de estudantes e descobridores de novidades.

A estabilidade é efêmera. Seus efeitos não podem se estender por períodos prolongados, sob pena de onerar demasiadamente a retomada, seja de processos produtivos ou qualquer atividade humana.

É preferível e vital a criação de estados transitórios de desconforto, que, quando provocados e aproveitados, rendem a atualização e a valiosa contemporaneidade.

É isso, elastecer a capacidade cognitiva, transformá-la em habilidades e renovar permanentemente esse processo, deve ser o fator de alavancagem de bons resultados.

Bem-vindos ao mundo de oportunidades, decorrentes da imensa capacidade humana de criar soluções para um mundo VUCA (termo inicialmente usado pelo exército americano nos anos noventa e adotado como novo paradigma no mundo dos negócios a partir de 2010), baseado em volatilidade (Volatility), incerteza (Uncertainty), complexidade (Complexity) e ambiguidade (Ambiguity).

Anacleto Angelo Ortigara
Doutor em Engenharia de Produção – UFSC

APRESENTAÇÃO

A Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), por meio de várias iniciativas, desenvolve ações voltadas para a inovação, tanto com foco no ensino, quanto na pesquisa e na extensão. Essas ações têm impactado as mais diversas áreas e, em especial, a educação. Diálogos, reflexões e discussões com vistas à inovação e seus impactos no sistema educacional têm sido realizados com apoio de vários setores do Estado, mercado e sociedade civil. Um reflexo desse movimento por uma educação inovadora tem em Santa Catarina se concretizado como uma rede em construção tecida em vários formatos: articulações e projetos, publicações de livros, vídeos e sites que tratam do assunto e eventos, como o Encontro Nacional de Inovação na Educação realizado pela primeira vez em 2015; um segundo encontro, então internacional, realizado em 2017 e, em 2019, sua terceira edição em parceria com o Sebrae Nacional, Sebrae Santa Catarina e o CER – Centro Sebrae de Referência em Educação Empreendedora, que aconteceu juntamente com o 3º ConheCer.

No intuito de compartilhar o conhecimento e dialogar com todas as partes interessadas, produzimos anteriormente quatro livros como parte de uma coleção que apresenta as perspectivas sobre a inovação na educação. O pensar “fora da caixa” continua sendo tema de estudos e intervenções práticas do movimento

“mão na massa” pela educação. Aqui apresentamos um quinto volume sobre a temática, como fruto do encontro internacional realizado em 2019. Os artigos publicados neste volume são produtos de parcerias com importantes colaboradores e pesquisadores brasileiros sobre a temática, articulados em cinco eixos: *criatividade, empreendedorismo, gamificação, maker, metodologias de aprendizagem e tecnologias*.

Este livro é reflexo de uma educação em rede que vislumbramos através da inspiração, pensando na inovação da educação, uma educação e ciência abertas, mas que precisa pensar essa inovação e a pesquisa de forma responsável. Vendo a educação como algo prazeroso e ao mesmo tempo ágil e participativo como, por exemplo, o acesso às mídias do conhecimento, o fenômeno Mobile, o uso de jogos na educação, o pensar da sala de aula como algo diferente: utilizando metodologias ativas, ambientes virtuais de aprendizagem, aproveitando a chamada cultura maker. Mas repensando e inovando também a partir de uma perspectiva do sistema educacional e da sociedade vista como uma rede: de poder, informação, organização e conhecimento.

Esta publicação é uma oportunidade para refletir sobre os rumos tomados pela educação e seus desafios, acompanhar as iniciativas realizadas pelos grupos interdisciplinares que assinam cada um dos estudos e agir em prol da efetiva inserção da inovação na educação colocando um grão de areia no pensar de forma criativa a educação pública no Brasil, inspirados nas tendências de inovação internacionais, globais.

Boa leitura!

*Clarissa Stefani Teixeira
Cristiane Dall’ Cortivo Lebler
Márcio Vieira de Souza
Organizadores*

SUMÁRIO

1. EDUCAÇÃO FORA DA CAIXA: UM ESTUDO DE CASO DA REDE DE UM MOVIMENTO DE INOVAÇÃO NA EDUCAÇÃO	23
<i>Renata Oliveira da Silva</i>	
<i>Márcio Vieira de Souza</i>	
2. REALIDADE AUMENTADA PARA A INOVAÇÃO NA EDUCAÇÃO UNIVERSITÁRIA: POTENCIALIDADES E DESAFIOS.....	53
<i>Robson Santos da Silva</i>	
<i>Fernando José Spanhol</i>	
<i>Márcio Vieira de Souza</i>	
<i>Alexandre Marino Costa</i>	
3. REAÇÕES CORPORAIS E EXPRESSÕES FACIAIS NA APRENDIZAGEM: PROJETOS NA AMAZÔNIA BRASILEIRA.....	69
<i>Carla Marina Costa Paxiúba</i>	
<i>Celson Pantoja Lima</i>	
<i>Marialina Corrêa Sobrinho</i>	
4. ABORDAGENS FORMAL E NÃO FORMAL NAS PRÁTICAS DE EDUCAÇÃO SOBRE DESASTRES E AMEAÇAS NATURAIS.....	85
<i>Lívia Rodrigues Tomás</i>	
<i>Luciana de Resende Londe</i>	
<i>Lívia Louzada de Toledo Pugliese</i>	
5. APRENDIZAGEM BASEADA EM JOGOS: UM CASE DO GRUPO DE PESQUISA VIA.....	101
<i>Rayse Kiane de Souza</i>	
<i>Clarissa Stefani Teixeira</i>	

6. O JOGO DA LÍNGUA: GAMES DE MORFOSSINTAXE.....	115
<i>Cristiane Dall' Cortivo Lebler</i>	
7. O USO DA CRIATIVIDADE NA BUSCA DO AUTOCONHECIMENTO DE NOSSA ESSÊNCIA SAGRADA	133
<i>Francisco Antonio Pereira Fialho</i>	
<i>Marilu Monteiro</i>	
<i>Daniela Moussa Boulos</i>	
8. PENSAR: PROJETAR: FABRICAR.....	155
<i>Regiane Trevisan Pupo</i>	
9. ENSINO DO EMPREENDEDORISMO: BENEFÍCIOS E DESAFIOS	167
<i>Gabriela Slompo Pereira</i>	
<i>Rayse Kiane de Souza</i>	
<i>Clarissa Stefani Teixeira</i>	
10. EDUCAÇÃO EMPREENDEDORA: O USO DA CRIATIVIDADE NA FORMAÇÃO DO PROFISSIONAL DO SÉCULO XXI.....	181
<i>Inara Antunes Vieira Willerding</i>	
<i>Édis Mafra Lapolli</i>	
11. A EDUCAÇÃO EMPREENDEDORA COMO PONTES PARA FUTUROS.....	197
<i>Cacilda Maria de Almeida</i>	
<i>Jaqueline Cristina Lima</i>	
<i>Lilian da Silva Botelho</i>	
12. PRÁTICAS DO SEBRAE NA DISSEMINAÇÃO DA EDUCAÇÃO EMPREENDEDORA PARA O ENSINO SUPERIOR: O CASO SEBRAE EM SANTA CATARINA.....	215
<i>Jefferson Reis Bueno</i>	
<i>Mariana Marrara Vitarelli</i>	
<i>Ida Luciana Martins Noriler</i>	
<i>Luciana Matos Santos Lima</i>	
13. ÉTICA NA PESQUISA E INOVAÇÃO RESPONSÁVEIS NA FORMAÇÃO PROFISSIONAL DO ESTUDANTE DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS	229
<i>Jamile Rodrigues de Souza</i>	
<i>Sonia Maria da Conceição Pinto</i>	
<i>Silvar Ferreira Ribeiro</i>	

**14. BENCHMARKING DE PRÁTICAS INOVADORAS NA
EDUCAÇÃO SUPERIOR.....245**

Graziela Grando Bresolin

Gladys Milena Berns Carvalho do Prado

Estela da Silva Boiani

Patricia de Sá Freire

EDUCAÇÃO FORA DA CAIXA UM ESTUDO DE CASO DA REDE DE UM MOVIMENTO DE INOVAÇÃO NA EDUCAÇÃO

Renata Oliveira da Silva

renata.olisilva@yahoo.com.br

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

Márcio Vieira de Souza

marciovieiradesouza@gmail.com

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

Resumo: Com a flexibilidade amparada pelas TIC, as redes transformaram o cenário educacional através de atores mais conectados no progresso da informação. Considerando o desenvolvimento do ecossistema tecnológico e inovador catarinense, o estudo, expôs o objetivo de compreender como se constitui a rede Educação Fora da Caixa no estado de Santa Catarina (SC) e como ocorrem as suas coproduções. A pesquisa se constituiu como um estudo de caso, de abordagem qualitativa. O método para a coleta de dados do trabalho se estabeleceu, principalmente, nas informações decorridas das entrevistas semiestruturadas realizadas com 11 atores da rede pesquisada. Esses dados foram interpretados com base na análise de conteúdo – dividida em categorias – de Bardin (1977) e pela Metodologia de mapeamento de rede constituída, originalmente, por sete passos de Souza (2016). Como um dos resultados da pesquisa, foi possível identificar como acontecem as relações na rede, sobretudo, pela relevante visão dos atores que a compõem. Por conseguinte, entre as considerações traçadas na análise da rede, identificou-se que ela apresenta a necessidade de formalização, no sentido de sua constituição legal. Essa possibilidade apresentou-se como uma maneira possível de fortalecer o movimento e ampliar as suas conexões, bem como fomentar financiamentos para a evolução do movimento. Deste modo, o

estudo se justifica como uma forma de retorno dos resultados investigados para rede e seus autores.

Palavras-chave: educação catarinense, rede de inovação, educação fora da caixa, educação em rede.

CONTEXTUALIZANDO O CAPÍTULO

Com a internet, uma nova estrutura social se criou – a cultura da autonomia, nesse contexto de transformação, a rede é utilizada como a tecnologia da liberdade. Esse processo de transformação gerou grandes mudanças na sociedade, principalmente estrutural e comportamental (CASTELLS, 2014).

Na educação, as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) permitem a formação do estudante ativo, protagonista na construção do seu conhecimento. A conectividade, possibilitada pela internet, trouxe fluidez às informações. Nesse contexto, também acontece a expansão da comunicação em rede.

Com a flexibilidade amparada pelas TIC, as redes transformaram o cenário educacional através de atores mais conectados no progresso da informação. Considerando o desenvolvimento do ecossistema tecnológico e inovador catarinense, a pesquisa, da qual este capítulo é um recorte, desenvolvida e orientada pelos autores, expôs o objetivo de compreender como se constitui a rede Educação Fora da Caixa no estado de Santa Catarina (SC) e como ocorrem as suas coproduções. A pesquisa objeto deste relato ocorreu durante o ano de 2017 – e a defesa da dissertação se deu no mês de março de 2018.

A rede investigada é formada pela tríade hélice – governo, empresa e universidade. Neste contexto, importantes aportes teóricos embasaram e desenvolveram o objetivo da pesquisa. Portanto, a revisão bibliográfica considerou em sua temática assuntos que abordam as metodologias ativas na educação, a educação em rede, as TIC e a inovação na educação.

A pesquisa se constituiu como um estudo de caso, de abordagem qualitativa. O método para a coleta de dados do trabalho se estabeleceu, principalmente, nas informações decorridas das entrevistas semiestruturadas realizadas com 11 atores da rede pesquisada. Esses dados foram interpretados com base na análise de conteúdo – dividida em categorias – de Bardin (1977) e pela Metodologia de mapeamento de rede constituída, originalmente, por sete passos de Souza (2016). Os dados também foram coletados através da observação no local e pelo acesso a documentos públicos.

Como um dos resultados da pesquisa, foi possível identificar como acontecem as relações na rede, sobretudo, pela relevante visão dos atores que a compõem. O presente estudo torna-se pertinente, pois nenhum trabalho, com esta temática específica, foi realizado nesta rede.

Por conseguinte, entre as considerações traçadas na análise da rede, identificou-se que ela apresenta necessidade de formalização, no sentido de sua constituição legal. Esta possibilidade apresentou-se como uma maneira possível de fortalecer o movimento e ampliar as conexões da rede, bem como fomentar financiamentos para a evolução do movimento.

Deste modo, o estudo se justifica como uma forma de retorno dos resultados para a rede e seus atores. Portanto, o estudo originário visou trazer respostas à questão problema que se estabelece: “Como se constitui a rede Educação Fora da Caixa e as suas relações?”.

Em continuidade, as constatações do estudo precedente que justificam o presente é de que os atores da rede a consideram como um movimento de agentes mobilizados em torno da temática da inovação na educação. Entretanto, ainda não sentem a “força” da rede como um membro mais amplo e complexo que, de fato, metodize para que as pessoas se movimentem constantemente nesta temática, enquanto grupo.

Portanto, indica-se a efetivação da formalização da rede, sob alguns aspectos relacionados e identificados nesta pesquisa. Como ponto de partida, tomar o mapeamento da rede para as melhorias possíveis para o movimento e divulgar este trabalho como forma de ampliar a importância da rede para o movimento de inovação na educação em SC. Por fim, com os resultados desta investigação, possivelmente a rede poderá atribuir as contribuições como forma de desenvolvimento contínuo.

EMERGÊNCIA NA REINVENÇÃO DA EDUCAÇÃO

A reinvenção da educação vem sendo modelada gradativamente em um processo longo de inserção do tradicional ao novo, e vice-versa. Assim, a procura por novos feitiços educativos não necessita acontecer de maneira separada, confrontando o inovador com o tradicional. O novo modelo educacional, no qual se educa com o auxílio das tecnologias, não pode vir sozinho, pois não se consolidará. Ele precisa estar acompanhado da experiência adquirida pelo ser humano durante décadas (ARAÚJO, 2011).

Além disso, a troca de informação demanda a interação social e o desenvolvimento da compreensão compartilhada, evidenciando a importância do trabalho colaborativo dentro do espaço educacional (LAM, 2010). Para que o processo de reinvenção da educação realmente aconteça em sala de aula, é preciso mais que a colaboração dos envolvidos no processo, pois é necessária também a comunicação fluida e a opinião de ambos os lados.

Nesse sentido, o feedback se faz importante, uma vez que ele pode ocorrer de modo informal e constante, o que facilita que o docente perceba como cada estudante de sua sala de aula está se desenvolvendo no modelo proposto. O mesmo acontece para o acadêmico comunicar os pontos que devem ser melhorados no processo. Assim, deve ser uma rede de trocas entre estudante(s) e docente(s).

Uma das bases importantes do processo de ensino e aprendizagem é a identificação dos estilos de aprendizagem em uma sala de aula. Portanto, para esta compreensão, o Quadro 1 representa os estilos de aprendizagem para a coaprendizagem em rede definidos por Barros, Okada e Kenski (2012 apud ROSA, 2017).

Quadro 1: Estilos de aprendizagem: coaprendizagem em rede.

Estilos de aprendizagem	Estilos do espaço virtual para a coaprendizagem	Principais características da aprendizagem	Indicadores para a coaprendizagem
Ativo	Participativo em rede.	Aprendizagem colaborativa.	Gosta de participar; Realiza trabalhos em grupos online; Busca situações online; Participa em fóruns de discussão.
Reflexivo	Busca e pesquisa em rede.	Necessidade de fazer pesquisa online e buscar informações de todos os tipos e formatos.	Gosta de pesquisar; Busca informação.
Teórico	Estruturação e planejamento em rede.	Desenvolve atividades que valorizem os aplicativos para elaborar conteúdos e atividades de planejamento.	Organiza e planifica a participação.
Pragmático	Ação concreta e produção em rede.	Utiliza o espaço virtual como um espaço de ação e produção.	Concretiza e produz a partir dos resultados da aprendizagem.

Fonte: Adaptado por Rosa (2017) pela obra de Barros, Okada e Kenski (2012 apud ROSA, 2017, p. 64).

Ademais, é importante a concentração na adaptação, na estratégia e na mudança do processo de aprendizagem, incentivando a moldagem das ações conforme as mudanças e as necessidades do sistema sala de aula. Assim, a inovação consiste em uma nova combinação de ideias, conhecimentos, capacidades e recursos, uma vez que a inovação tecnológica desencadeia a mudança no sistema, pois muda o ambiente e obriga as organizações e as instituições de ensino a se adaptarem a um novo conjunto de demandas (LAM, 2010).

Diante disso, a inserção das tecnologias no ensino vem se desenvolvendo de maneira positiva e apresenta um grande interesse por parte dos docentes. Successivamente, tem resultado em efeitos diferentes na formação dos professores, visto que esses profissionais precisam estar contextualizados com a nova cultura e os novos anseios do processo de aprender e ensinar. Portanto, “não se trata apenas de equipamentos ou instrumentos físicos e, sim, de uma organização do processo produtivo que visa capacitação técnica, criativa e eficaz” (COSTA, 2014, p. 138).

Dentro do ambiente escolar, é essencial que o docente sugira novas possibilidades ao acadêmico, é preciso incitar as novas formas para construir conhecimento e para compreendê-lo. Deste modo, a tecnologia serve de aparato, mas a interação entre professor e estudante torna-se o elemento fundamental dentro deste ambiente de aprendizagem (PRETTO, 2008; SARTURI; NOGUEIRA, 2012; TARDIF, 2007; VYGOTSKY, 1939).

REFLEXÕES SOBRE A TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO E A INOVAÇÃO

As TIC podem promover níveis de reflexão diferentes, aumentando o interesse e a motivação do estudante, ressignificando a forma como ele aprende o conteúdo (BONA, 2012; BONA; BASSO; FAGUNDES, 2011; HOFFMANN, 2011; RECUERO, 2010). Os ambientes educacionais que utilizam tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem apresentam melhoras significativas em seus resultados, referentes à compreensão e à estruturação do pensamento do estudante (SPAUDING e LAKE, 1992).

Cada estudante e cada docente, pertencentes da era da informação, têm uma visão de mundo diferente, devido ao histórico cultural e as variáveis distintas que cada um tem na sua formação. Por isso, o uso de tecnologias na relação de aprendizagem em sala de aula pode cobrir aspectos importantes que compõem o processo de ensino na educação.

As principais contribuições das tecnologias têm sido registradas nas metodologias de ensino, com o uso das informações para a efetividade do processo de ensino e aprendizagem. Dentro da realidade do ensino superior, por exemplo, o sucesso do processo de ensino se concentra no objeto de estudo de cada curso. Diante desta informação, as universidades tendem a buscar nas tecnologias o apoio para encararem os desafios de fazer os universitários sentirem-se como partes importantes do processo (GESSER, 2012).

Neste viés, o uso dos novos espaços tecnológicos para a inter-relação da formação dos estudantes e a aprendizagem digital é muito importante na universidade (MORIN, 2008). Para tanto, Bona (2012) define que, mesmo sem a utilização dos recursos digitais em sala de aula, os ambientes educacionais têm entraves no processo de criação de conexões relacionadas para que os estudantes aprendam a pensar e a aprender.

Deste modo, o grande desafio está também em entender a necessidade de cada discente, pois cada observador, mesmo estando no mesmo contexto de aprendizagem, aprenderá de maneira diferente. Diante disso, cada acadêmico dará significância diferente para um mesmo objeto de estudo, pois o olhar de cada estudante se diferencia de acordo com as suas vivências e os seus conhecimentos prévios. Isso é justificado pelo fato de que o ser humano tem a sua própria visão de mundo, que é constituída a partir da sua história e suas vivências ao longo dos seus anos de consciência evolutiva (ALVES, 2012).

A perspectiva de TIC utilizadas no ensino é defendida por Mattar (2013), através do conceito de ferramentas da web 2.0 e 3.0, que preveem bases na teoria vygotskyana – que defende, dentre outros aspectos, que a interação dos atores no processo educacional deve ocorrer pelo intermédio do professor, que é uma espécie de “ponte” entre o acadêmico e o conhecimento (VYGOTSKY, 1939). Também, Bona (2012), Maturana (2001), Moran (2007), Prensky (2012) e Valente (1993) defendem o uso das TIC no cenário educacional. Assim, Bona (2012) acredita que ensinar através do uso de tecnologias digitais pode motivar e estender o processo de ensino além da sala de aula.

O acesso à rede, de certo modo, oportuniza que todos os acadêmicos possam, de forma global, munir-se de conteúdos referentes ao assunto dado em sala de aula. Ainda, permite que os estudantes se aprofundem em assuntos que mais lhe chamem a atenção e que, sucessivamente, tenham mais interesse. Como supracitado, cada observador aprenderá de uma maneira distinta, e o mesmo conteúdo poderá render discussões diferentes dentro da sala de aula. Assim, o acesso às TIC permite o aprofundamento das informações, o que fomenta o uso das tecnologias na educação.

Ademais, as tecnologias digitais em rede, além de favorecerem a autonomia dos atores, ainda incitam os estudantes para o pensamento mais crítico, a partir do uso da e-learning e de outros métodos pedagógicos baseados no uso das TIC (CASTELLS, 2014). Dentro deste processo de ensino e aprendizagem, é necessário que ocorra a fluidez das informações. Portanto, o professor deve contribuir para a construção de conhecimento, mas o estudante também deve ser uma fonte de informação, pois ambos devem aprender juntos.

Por fim, todo tipo de processo de aprendizagem ocorre imerso em um contexto social. E é a natureza e os limites do contexto que fazem a diferença para os resultados da aprendizagem, na qual o conhecimento humano é subjetivo e tácito e não pode ser facilmente codificado e transmitido (LAM, 2010).

O MOVIMENTO AGREGADO ÀS METODOLOGIAS ATIVAS

Novas propostas no cenário educacional através de mudanças nos espaços formais e informais da educação são modelos emergentes. Como exemplo, a sala de aula invertida (*flipped classroom*), que prevê mudanças na forma do tradicional professor detentor do conhecimento e do estudante como agente passivo. O modelo de sala de aula invertida prevê que o discente seja o principal agente na busca do seu conhecimento, tendo uma atuação ativa. Esse tipo de sala de aula tem o intuito de favorecer as interações mais flexíveis e com mobilidade. Seu objetivo é garantir que o acadêmico aprenda e transmita conhecimento também (FREEMAN, ADAMS BECKER e HALL, 2015).

Também, os recursos e materiais disponibilizados de maneira aberta e gratuita na rede têm aumentado e contribuído para a pesquisa e o uso em sala de aula. Como uma rede aberta de cooperação, são exemplos conhecidos o TED Talks, o Wikipédia, entre outros. A possibilidade de reutilizar materiais com licença livre facilita para que novas metodologias de ensino sejam fomentadas. Além disso, tem-se a continuidade de uma pesquisa realizada anteriormente por outro pesquisador (FREEMAN, ADAMS BECKER e HALL, 2015). Definidos pela Fundação Hewlett (2002, p. 8), os Recursos Educacionais Abertos (REA) são “ensino, aprendizagem e pesquisa que estejam em domínio público ou liberados sob uma licença de propriedade intelectual, o que permite seu uso gratuito e reaproveitamento por outros”.

Além disso, no intuito de reinventar a sala de aula tradicional da universidade, a multidisciplinaridade da aprendizagem traz uma abordagem contemporânea baseada em projetos inovadores no âmbito universitário e interdisciplinar. Para estas propostas, considera-se o trabalho em projetos e

replanejamento educacional que prevê a autonomia e o pensamento crítico do discente (FREEMAN, ADAMS BECKER e HALL, 2015).

Portanto, ao longo das mudanças e do acesso facilitado às informações, os estudantes passam cada vez mais a construir o seu próprio conhecimento. Como grande potencial criador, a criatividade e o uso de recursos multimídia, como os vídeos compartilhados, incidem em mais uma forma de aprendizagem prática nas universidades. Um exemplo prático dos estudantes criadores aconteceu na Universidade de Ibirapuera, onde estudantes de Psicoterapia criaram um jogo educacional. Denominado de “Caçadores de Bactéria”, esse jogo ensina e diverte as crianças sobre os principais perigos das bactérias. O exemplo citado anteriormente fortalece a ideia de que os estudantes também buscam criar mais do que apenas consumir o que lhes é oferecido (FREEMAN, ADAMS BECKER e HALL, 2015).

ASPECTOS METODOLÓGICOS

Quanto à abordagem do problema, o trabalho define-se como uma pesquisa qualitativa, na qual se estuda o fenômeno por meio da perspectiva dos participantes envolvidos no processo pesquisado (LAKATOS e MARCONI, 2011; GIL, 2010).

Simultaneamente, o método selecionado para os procedimentos técnicos de realização da pesquisa foi o estudo de caso. Para o presente trabalho, a escolha pelo estudo de caso se traduz no fato de o estudo ser com um grupo específico de atores participantes de uma rede social. O estudo de caso é um método viável para a descoberta de informações de um caso às quais o investigador não tem acesso sem a troca de informações com os membros do grupo (YIN, 2015).

A COLETA DE DADOS

A coleta de dados do trabalho se estabeleceu, principalmente, nas informações decorridas das entrevistas, detalhadas no subcapítulo posterior. Todavia, os dados coletados também foram realizados por meio de observação no local e pelo acesso a documentos públicos, disponibilizados na internet.

A visita ao local aconteceu durante o evento Educação Fora da Caixa, edição 2017, que ocorreu nos dias dois e três de junho de 2017, na sede da parceira ACATE. No levantamento documental, para seguridade ética da pesquisa, foram selecionados apenas documentos de acesso público. Tais documentos, em

sua maioria, foram encontrados no site do Encontro de Educação Fora da Caixa (<http://eduforadacaixa.com.br/>).

Além disso, as pesquisas aconteceram nos sites institucionais de cada parceiro da rede e, também, dos contatos dos parceiros. Ainda, por meio de textos jornalísticos do assunto inovação e inovação na educação, sendo estes materiais mais voltados às ações do ecossistema de SC.

ENTREVISTAS: OS ATORES DA REDE

As entrevistas individuais deste trabalho representaram o caminho mais importante para a constituição do estudo de caso, uma vez que a compreensão em detalhe dos atores contribuiu para a compreensão da rede desta investigação.

No planejamento das entrevistas, estruturou-se um questionário. A escolha por questões semiestruturadas permitiu que os participantes explanassem seus pontos de vista de maneira mais abrangente e qualitativa, mas com uma base de assuntos a serem informados no momento da entrevista.

No escopo de quantas entrevistas são viáveis a cada pesquisador, Gaskell (2013) defende que tudo depende da pesquisa, dos assuntos estudados, mas que em média, com limite máximo de 15 a 25 entrevistas para serem analisadas por pesquisador. O autor justifica isso, pois cada entrevista transcrita pode ter, na média, até 15 páginas de corpus, portanto, somando no número total de entrevistas isso consolida um extenso material de dados para análise. Para tanto, para a presente pesquisa, as entrevistas transcritas ficaram em torno de 10 páginas de texto.

Para a pesquisa foram consolidadas 11 entrevistas, que foram realizadas em um mês, do início do mês de novembro de 2017 ao início do mês de dezembro de 2017, com duração média de 30 minutos. De modo a manter preservada a identidade dos entrevistados, seus nomes foram substituídos por termos utilizados na TIC. Durante a seleção de possíveis pseudônimos para os entrevistados, para facilitar a compreensão do leitor e garantir a fluidez da leitura, definiu-se que os nomes registrados no texto tenham a formatação em caixa alta e não sejam termos que já estejam sendo utilizados na pesquisa, tais como rede, aresta, nó, entre outros. Portanto, foram definidos os seguintes nomes fictícios aos entrevistados: BACKBONE; BACKUP; BIG DATA; BIOS; COOKIES; ETHERNET; FIREWALL; HOTSPOT; HUB; LAN; VPN.

Destes entrevistados, dois representavam um olhar voltado à representatividade do governo do estado de SC no movimento (COOKIES e HOTSPOT),

quatro representavam a visão empresarial/comercial inserida na inovação na educação em SC (BACKUP, FIREWALL, HUB e VPN) e cinco representavam a visão educacional da universidade (BACKBONE, BIG DATA, BIOS, ETHER-NET e LAN) no movimento.

A ANÁLISE DOS DADOS

Para a presente pesquisa, assume-se a técnica de análise de conteúdo Bardin (1977), que prevê alguns passos a serem seguidos para evidenciar uma análise alinhada por objetivos e confiabilidade de informações. Essa análise é norteadada por categorias que conduzem o estudo do assunto delimitado anteriormente. Para a análise de cada categoria, além dos materiais da entrevista separados por tema, ainda, utilizaram-se, para sobreposição, informações coletadas em documentos públicos pesquisados. Para esta análise transversal (BARDIN, 1977), duas categorias temáticas distintas, conforme o Quadro 2, foram definidas para incumbir o esgotamento de possibilidades de interpretação das informações coletadas com os atores da rede. Ressalta-se que no estudo original, cinco categorias foram desenvolvidas.

Quadro 2: Categorias temáticas da análise de conteúdo da rede.

Categorias temáticas da análise de conteúdo da rede Educação Fora da Caixa	Contexto
Constituição da rede Educação Fora da Caixa	Compreensão sobre a constituição da rede e atuação dos atores com a educação.
Inovação na educação em SC e desenlace da pesquisa	Desenvolvimento do movimento de inovação na educação em SC: atividades que os atores da rede manifestam e os elementos que conectam os atores na rede.

Fonte: autores adaptado de Silva (2018).

Para a constituição das categorias não se segue um modelo padronizado, pois não existem categorias propriamente especificadas, uma vez que essa demanda constrói-se conforme o conteúdo coletado no estudo; o mesmo vale para quantidade de categorias que é livre, portanto, neste trabalho respeitou a numerosidade de informações obtidas ao longo das entrevistas (SILVA e FOSSÁ, 2015).

Alinhada a análise de conteúdo de Bardin (1977), a análise dos resultados do estudo no trabalho original foi norteadada por uma metodologia de análise de redes apresentada por Souza (2016, p. 179) – denominada na pesquisa oriunda deste

estudo como Metodologia de mapeamento de rede constituída de sete passos – que conduz a pesquisa em sete passos de análise, conforme são apresentados:

- 1) História da organização, consiste em identificar e sistematizar as principais datas cronológicas da organização (data de fundação, datas de mudanças significativas, de direção, alianças, fusões, terceirização etc.), como datas dos lançamentos dos principais produtos, principais campanhas e criação de ferramentas de trabalho. A história sempre é importante para contextualizar a realidade analisada.
- 2) Analisar os principais eventos presenciais e os principais produtos da organização/ empresa/rede, as organizações e suas relações (local de atuação, forma de atuação, influência local e global, produtos, *softwares* utilizados, relação com outros grupos, concorrentes, governos, entidades financiadoras etc.).
- 3) Identificar e analisar a comunicação, o discurso e os temas recorrentes da rede/ organização virtual. Identificar através da comunicação eletrônica (mensagens do correio eletrônico, debates, preocupações, e questões da organização virtual), os discursos, os fluxos de informação.
- 4) Análise das ferramentas de tecnologia da informação e comunicação (TIC) usadas pela rede (evolução das ferramentas, impressas, rádio, internet, web, banco de dados etc.).
- 5) Identificação dos níveis fractais da organização/rede (local, municipal, global ou rede temática, geográfica etc.).
- 6) Desenho do modelo organizacional realizado a partir da identificação dos níveis fractais. A partir da identificação dos nós da rede baseados nos fluxos de comunicação e com subsídio dos passos e elementos anteriores.
- 7) Análise e conclusões sobre a rede analisada, baseadas no desenho do modelo cartográfico (SOUZA, 2016, p. 179).

Para a presente pesquisa, os sete passos do estudo original foram sintetizados em dois passos que se habilitaram em investigar a história da rede, entendendo a sua identidade, buscando compreender detalhadamente os aspectos referentes ao desenvolvimento do movimento de inovação na educação em SC em compreensão das atividades que os atores da rede manifestam. Por fim, concluindo o ponto nó da rede: os elementos que conectam os atores. Estes dados, propositalmente, traçam a formalização da rede.

Assim, para alinhar as categorias da análise de conteúdo de Bardin (1977) com a Metodologia de mapeamento de rede, o Quadro 2 incorpora-se com a inserção dos passos de análise no Quadro 3, abaixo.

Quadro 3: Categorias e passos da análise da rede Educação Fora da Caixa.

Categorias temáticas da análise de conteúdo da rede Educação Fora da Caixa	Contexto	
Constituição da rede Educação Fora da Caixa	Compreensão sobre a constituição da rede e atuação dos atores com a educação.	Passo 1 (referente ao passo 1 da metodologia original)
Inovação na educação em SC e desenlace da pesquisa	Desenvolvimento do movimento de inovação na educação em SC: atividades que os atores da rede manifestam e os elementos que conectam os atores na rede.	Passo 2 (referente ao passo 3 da metodologia original)

Fonte: autores adaptado de Silva (2018).

DISCUSSÕES E ATUAÇÃO DA REDE EDUCAÇÃO FORA DA CAIXA NA EDUCAÇÃO INOVADORA EM SC

A rede Educação Fora da Caixa é a união de instituições distintas que têm o objetivo de transformar a qualidade do ensino em SC. A rede é constituída pela tríade hélice, como a definem, que é representado por empresa, universidade e pelo governo do estado de SC. Alguns atores da rede defendem a transformação da tríade em quádrupla hélice, que envolve governo, mercado, universidade e sociedade civil.

O nome da rede investigada surge como uma provocação a uma expressão conhecida unilateralmente: pensar fora da caixa. Logo, sendo uma rede pensada para o cenário educacional inovativo, a rede recebeu o nome de Educação Fora da Caixa. Destaca-se que não existe um monopólio do conceito, logo, é uma expressão que circula em outras áreas, em outras regiões, em outros países e até em outros movimentos.

O ponto nó da rede analisada, ou seja, o elemento essencial – considerado o aspecto em comum – que une todas as instituições na rede consiste no objetivo de sair da caixa e possibilitar que as organizações de ensino façam isso de uma forma possível. A rede acredita que o ensino tradicional já não é mais vigente. Portanto, a rede Educação Fora da Caixa permeia suas discussões e corroborações para ações e atividades inovativas que tenham efeito na sala de aula, culminando na qualidade para o ensino, principalmente, no seu Estado.

outras. Diante dessa nuvem de palavras e dos demais relatos dos atores da rede Educação Fora da Caixa, observa-se que os atores, em sua maioria, consideram a educação como um processo de transformação que compreende diferentes perspectivas para os métodos de ensino e aprendizagem, como as metodologias ativas e a inovação na educação.

Segundo os entrevistados, educação vai além do aprender, pois envolve planejamento e uma construção coletiva de conhecimento. Desta forma, toma-se para esse processo o movimento das redes no desenvolvimento da educação em rede. Assim, os entrevistados atribuem que novas possibilidades para o contexto da educação são essenciais, como ferramentas e outros recursos que auxiliem o processo inovativo na construção de conhecimento e troca de informações.

Adiante, em comparação à Figura 1, a Figura 2 dispõe uma nuvem de palavras sob outro olhar para a mesma temática. Esta nova representação tem a intenção de explicar o ponto de vista diante da ótica do mercado e do Estado. Diante da nuvem de palavras, observa-se que o segundo grupo analisado (seis entrevistados) traz uma visão mais gestora para o assunto educação e rede. Justifica-se esta conclusão da segunda nuvem de palavras – criada a partir de seis entrevistas que representavam o mercado e o governo – pelo fato de a palavra mais destacada ter sido “processos”. Posteriormente, as segundas palavras em destaque foram rede e educação.

A palavra transformação, que teve importância na nuvem de palavras anterior, aparece mais timidamente nesta segunda representação. Além disso, outras palavras importantes foram evidenciadas neste contexto, como as palavras conectadas, objetivo, conhecimento, pessoas, grupo, conjunto, trabalhando e até uma palavra mais técnica como, “instrumentalizando”.

As palavras, objetivo, pessoas, trabalhando e instrumentalizando, atribuídas à palavra processos reforçam a ideia mais operacional e administrativa da segunda nuvem de palavras. De maneira conclusiva, não significa que este grupo tenha uma visão mercadológica do assunto “educação e rede”, mas sim uma postura do pensamento gestor dando ênfase aos processos de forma administrativa para que sejam trabalhados na construção de possibilidades eficazes à temática.

de outras opções, até mesmo culturais, de modo que as ferramentas necessárias sejam ofertadas para que desenvolvam o seu processo de conhecimento.

Para uma educação “mais moderna”, FIREWALL acredita que é inevitável e imprescindível que aconteçam mudanças. Em continuidade ao pensamento de HOTSPOT, ela acredita que ainda é vigente uma educação do século passado, que, portanto, não funciona mais no século atual. A entrevistada acredita com otimismo nas mudanças, visto que já existem universidades e centros de ensino de diferentes níveis educacionais que já não trabalham mais com a presença de professores em tempo integral. Assim, os alunos desses espaços educacionais, mais livres, são os agentes transformadores do seu conhecimento. Desta maneira, é essencial uma rede de atores conectados para trabalhar em prol de novas formas de educação, trazendo isso para o cotidiano da educação tradicional.

Pensando no movimento de inovação na educação em SC, ETHERNET acredita que a rede Educação Fora da Caixa traz contribuições bem além dos seus eventos, pois é a reflexão do que esse movimento constitui e isso é muito maior que um evento de um (ano de 2015) ou dois dias (ano de 2017). Assim, o papel da rede é contribuir para que a sociedade e os próprios atores da rede pensem sobre o assunto e reflitam em suas realidades. Como consequência, o impacto que os eventos trazem é uma forma de dar atenção e visibilidade a esse movimento.

A rede busca incentivar as reflexões sobre como cada esfera tem seu papel na educação e também tenciona o pensamento crítico aos indivíduos além de suas organizações, fomentando as discussões sobre o assunto. Deste modo, ETHERNET acredita que as conexões são uma maneira de dar um olhar de equidade a todos, ofertando o entendimento e coparticipação na busca de trocas do que já vem acontecendo positivamente na região.

Quanto às atividades relacionadas à inovação na educação, HOTSPOT reconhece que sua organização tenta realizar ações de cunho mais pedagógico, através de parcerias com universidades e escolas, para que juntos promovam novas oportunidades. Essas propostas têm base também em estratégias de ponto de vista metodológico e tecnológico. Como exemplo, a inserção de plataformas de conteúdos educativos e parcerias internacionais para trazer às instituições de ensino do Estado outras possibilidades. Entretanto, o entrevistado ressalta que as dificuldades estruturais ainda são amplas em SC, dificultando algumas ações planejadas por sua organização.

Já ETHERNET informa que sua organização já trabalha com as metodologias ativas no ensino superior, nos níveis de graduação e pós-graduação. Como

exemplo, a entrevistada traz a integração dos MOOCs (*Massive Open Online Course*) no ensino presencial como uma forma de trazer outros caminhos para os alunos tomarem-se mais ativos em sala de aula. Assim, algumas atividades os alunos precisam desenvolver nas plataformas online e retornar para a sala de aula, a distância e presencial, em forma de discussão do assunto. Ocasionalmente, os ambientes como o Moodle são uma ponte para que este tipo de ensino aconteça e, sucessivamente, a inserção da pesquisa na realidade dos estudantes.

A entrevistada FIREWALL compreende que sua organização tem um grande papel na complexa estrutura de mudança. Portanto, visam promover o desenvolvimento econômico no estado de SC através de ações favoráveis que beneficiem o contexto do mercado na atuação inovadora na educação. Portanto, através de suas políticas públicas, projetos setoriais, minimização da burocracia na abertura de crédito, soluções e diretrizes estratégicas, a organização de FIREWALL consegue desenvolver o ambiente inovativo das micro e pequenas empresas da região. Além disso, em paralelo, a organização da entrevistada fomenta a área da educação empreendedora.

Neste formato, o fomento do empreendedorismo é fundamental, pois ao educar de maneira empreendedora, o estudante de hoje habitua-se aos novos comportamentos e prepara seu futuro profissional voltado a isso. A educação empreendedora é uma forma de trazer prática àqueles que querem empreender e nunca o fizeram e, portanto, não têm conhecimento e preparo suficiente para isso.

Para considerar uma atitude empreendedora, é necessária a compreensão imersa no contexto cultural que se investiga, não sendo essa uma análise individual (GUERRA e GRAZZIOTIN, 2010). O estudo efetuado por Guerra e Grazziotin (2010, p. 70) expõe que “os desafios que o empreendedorismo impõe à educação formal nas Instituições de Ensino Superior (IES) convergem, em última análise, para um único ponto: o desafio da superação”.

Nesta busca pela superação, citada anteriormente por Guerra e Grazziotin (2010), a entrevistada VPN acredita no trabalho em conjunto de empresas e organizações de ensino para a busca de soluções para as demandas tanto do mercado comercial e industrial, quanto para o ambiente educacional, de modo que os discentes pesquisam a teoria e a compreendem em vivências práticas, ocasionando em resoluções de problemas e novas possibilidades ao mercado. A entrevistada entende que é uma forma de apresentar as demandas e ao mesmo tempo entendê-las. Assim, esta é uma maneira de trazer proximidade entre as

demandas reais e os projetos que, normalmente, são engavetados pela falta de utilização prática.

Um dos projetos atuais da organização representada por VPN é o projeto de ensino de programação para adolescentes em escolas públicas de ensino fundamental e médio. Atualmente, o projeto está se desenvolvendo apenas em uma escola pública, através do próprio laboratório de informática da escola. Como apoio, foram levados até a escola, através do projeto, alguns roteadores etc. Somente através do apoio empresarial e governamental é que será possível que o projeto, que visa a amplificar, chegue também em outras escolas da região. Além disso, a organização de VPN fomenta a aproximação das universidades ao ambiente empresarial de inovação e tecnologia.

Ainda, outra ação que a organização de VPN realiza é a viabilização do contato de adolescentes com ações de empreendedorismo. Para que isso aconteça, a organização recebe os jovens para vivenciar um dia imerso de empreendedorismo. Além disso, a organização fomenta outros projetos voltados aos processos de ensino e aprendizagem inovativos. Tais propostas incluem finais de semana abertos à comunidade adolescente e docente, com propostas de desafios voltados a protótipos de inovação para demandas recorrentes e necessárias do cotidiano.

O ponto de vista de BIOS, em relação à inovação na educação do Estado, traz o anseio que envolve aspectos como burocráticos, políticos, de estrutura, de receptividade etc. Porém, a entrevistada compreende que existem esforços que estão sendo feitos tanto na questão educacional quanto na questão da informatização nas escolas. Esses esforços são voltados às premissas básicas, como redes informatizadas, uma internet melhor e outras ações que também estão sendo pensadas, além de projetos como a rede Educação Fora da Caixa.

Entretanto, ainda existem ações que precisam acontecer no cenário de desenvolvimento da região. Para isso, é importante não almejar apenas projetos isolados, mas sim o contexto sociopolítico que reflete em todas as áreas – da educação ao setor de inovação.

Alinhada à fala de BIOS, a entrevistada VPN compreende que a rede Educação Fora da Caixa é um movimento que reúne diversos atores que estão focados no desenvolvimento da educação no estado de SC. A entrevistada compreende que existe uma ideologia que representa um cenário do tipo ideal, do que se tem e do que se quer atingir como soluções para a educação. Assim, VPN identifica que, acompanhando as mudanças dos próximos anos, o movimento tem preocupações com um olhar voltado para os processos da educação.

O mesmo acredita LAN, que informa que o movimento é importante pela sua possibilidade de troca de conhecimento para os vários atores envolvidos. Afinal, se não acontecerem ações ativas, não será possível a transformação, portanto, não é só o pensar, e sim o pensar e o agir.

Ainda, em suas considerações, BIOS traz a acessibilidade como um aspecto de inovação na educação, pois utilizar dos recursos de inovação tecnológica para projetos de inclusão no ambiente educacional é um dos primeiros passos para uma educação para todos. Ainda, ela considera que é necessário apropriar-se dos meios, que conectam a todos, para efervescer as interações em sala de aula. Nesse processo, os discentes e docentes estão integralmente com seus dispositivos móveis, desta forma, porque não investir nessas interações de maneira planejada com os conteúdos da classe.

Então, BIOS considera importante apoiar-se em ferramentas mais inovadoras para transformar o quadro negro e o giz na mão do docente. Assim, BIOS considera que a universidade é um espaço propício à inovação, pois representa conexões que são construídas em busca de objetivos comuns. Deste modo, estudantes, professores e comunidade, unidos e organizados, tendem a ganhar força para alcançar seus resultados. Esse engajamento, revertido em pesquisas, refletirá também em fomentos financeiros de outras instituições. Comumente, a parte econômica e administrativa são as limitantes de um projeto; entretanto, um grupo organizado tende a ter muitas ideias diferentes para resolução de problemas.

Para inovar, BACKBONE acredita que o processo inicia na construção de conhecimento, portanto, enfatiza que mudanças na produção de conhecimentos são fundamentais. O entrevistado incita para que os brasileiros não sejam apenas reprodutores do conhecimento nacional e nem somente dependentes de conhecimentos de países estrangeiros. Portanto, o entrevistado defende que, tanto em nível Brasil ou no estado de SC, é preciso inovar nos quesitos de desenvolvimento de novos produtos e novos conhecimentos, pois isso tomará proporções no desenvolvimento regional.

Assim, é importante pensar em metodologias, mas não apenas a inserção de ferramentas e tecnologias, mas sim construir planos moldados na mentalidade aberta ao novo. Portanto, são modos de sair “fora da caixa” diante de projetos educacionais imersos na realidade cotidiana e atribuídos a métodos já consagrados.

Além disso, BACKBONE destaca a importância de Paulo Freire como referência em inovação na educação; nessa influência, o entrevistado explica que constrói suas pesquisas em torno de novas realidades para a educação. Como

exemplo, utiliza das metodologias ativas na educação, da PBL, da sala de aula invertida, entre outras propostas pedagógicas que estão ganhando força na remodelação do modelo de ensinar tradicional.

Um das heranças do conhecimento de Paulo Freire (1970, p. 46) é que todas as pessoas têm seus conhecimentos prévios, o autor certo de que “não há ignorantes absolutos, nem sábios absolutos” informa que trabalhando em grupo o ser humano tende a compreender melhor os fatos durante o processo de aprendizagem. Desta forma, sair dos muros da universidade é extremamente contemporâneo. Por isso, BACKBONE acredita que a universidade precisa entender o conhecimento até a sua comunidade. O entrevistado compreende que a universidade é um ator nessa rede. E, como ator, tem a responsabilidade de disponibilizar o conhecimento à sociedade, desenvolvendo um processo de comunicação e diálogo.

Na busca por um ecossistema mais desenvolvido, a organização representada por VPN é uma das frentes que discute soluções e propostas de melhorias para o cenário educacional e empresarial da região. A organização tem uma proposta bem ativa para a educação do ecossistema em seu espaço aberto de inovação. A organização traz fortes investimentos para a educação jovem e profissional, visto que enxergam um nicho de investimento importante que é o fomento da formação em tecnologia para os jovens da região. Além disso, em seus projetos, investem na educação corporativa, que é um dos grandes eixos que estão sendo desenvolvidos pela organização que VPN atua.

Além da rede Educação Fora da Caixa, a organização representada por LAN investe na capacitação de 250 professores. Esse projeto prevê que a educação não aconteça só no desenvolvimento do discente, pois o professor também está imerso nesse viés educacional. Deste modo, ambos devem atuar em ambientes de inovação.

Além disso, LAN entende também que pensar em inovação para a sala de aula é também investir em três linhas: pesquisa, ensino e extensão. A entrevistada diz que sua atuação tem foco no empreendedorismo e no ambiente de inovação – de modo transversal. Assim, entendendo as considerações do movimento, a entrevistada conclui que o foco inovativo está no apoio de algum elemento novo aos métodos tradicionais, de modo que faça sentido para os educandos, de maneira que o educador tenha como resultado “o olho do estudante brilhando”.

Antes de pensar na inserção de tecnologias em sala de aula, COOKIES acredita que o caminho para inovar na educação está, principalmente, no desenvolvimento das pessoas. Portanto, tecnologias são importantes, mas não são a

resolução dos problemas na integralidade. Nesse processo, a entrevistada acredita que a visão de mudança necessita começar pela gestão governamental e pelos líderes nas escolas – diretores, reitores, coordenadores. De forma conjunta, esses atores são grandes potencializadores para o processo de formação do corpo docente que gerem.

Assim, os atuantes da educação devem pensar em estratégias pedagógicas voltadas à personalização do ensino, visando aos diferentes perfis que uma turma de estudantes pode apresentar. COOKIES também entende que, nas estratégias didáticas, o mais importante não é a inserção da tecnologia, e sim ações que culminem o sujeito criativo, dando-lhe ferramentas para desenvolver a sua autonomia em sala de aula. Logo, a entrevistada complementa que a gestão deve se encarregar de ofertar as condições necessárias de infraestrutura tecnológica para as instituições de ensino, principalmente, as estruturas básicas como internet e equipamentos.

Ademais, COOKIES informa que a organização que ela representa atua através da política de tecnologia educacional e inovação – a PEITE-SC. Diante da realidade do estado de SC, essa política orienta decisões levando em consideração os critérios, constituídos de forma colaborativa, para inovação na educação do Estado para os próximos anos. Não apenas atuando com essa política, a organização também investe em soluções como *Google for Education*, que oferece ferramentas flexíveis a professores e a estudantes no processo educativo (Google, 2017), além do Espaço de Formação e Experimentação (Efex), formação dos Núcleos de Tecnologia Educacional (NTEs) para ampliarem o processo de formação de docentes orientados ao uso de tecnologias nas escolas da rede estadual, dentre outras.

Em oposição, o entrevistado BIG DATA ainda nota com timidez o movimento de inovação no estado de SC, bem como afirma que não conhece uma política voltada para inovação em SC, embora, acredita que o movimento torna a acontecer de forma isolada, ao passo que considera que sua organização traz força à EAD inserida no contexto cibernético, em termo de política consistente. O entrevistado acredita na contínua evolução do ser humano e suas experiências, para isso, enxerga em seus estudantes essa evolução.

Em virtude disso, BIG DATA relata que a sua organização incentiva os estudantes em trabalhos multidisciplinares, que visam também o envolvimento com a comunidade. Esse envolvimento acontece ao ponto que os estudantes desenvolvem ações e projetos que têm como finalidade social o investimento nessas instituições. Como exemplo, os alunos da gestão aprendem a teoria

na prática de uma empresa simulada que arrecada fundos, diante de setores estruturados e planejamento a longo prazo, que são destinados a um objetivo social. Nesse ínterim, uma ação de grande sucesso desenvolvida pelos estudantes dessa organização foi a reforma de um consultório odontológico de uma associação de pessoas com deficiência – a reforma teve o preço estimado em mais de R\$ 80 mil.

Exemplos como o citado por BIG DATA reafirmam algumas colocações de COOKIES, no sentido de que inovar na educação está adiante da inserção de tecnologias em sala de aula. Em suma, inovar na educação concentra-se no perfil ativo dos educandos para buscarem e desenvolverem objetivos que acreditam como significativos e reveladores para as suas formações.

A organização de BACKUP, transversalmente à rede Educação Fora da Caixa, atua e aborda temas sobre metodologias inovadoras para o ensino em seus simpósios. Para a entrevistada, nos eventos que desenvolvem, as metodologias que entendem como inovadoras estão na possibilidade do pensamento crítico e atuante de estudantes, de maneira a trazer a temática do empreendedorismo para outras vertentes e conexões. Essa forma de atuar coincide com o pensamento do mercado de tornar latentes as soluções para novas gerações de demandas e expectativas para a região.

Além disso, BACKUP reafirma que a região de Florianópolis, capital do Estado, é um ecossistema muito promissor para a temática, pois apresenta um desenvolvimento regional propício para que se inove em todos os sentidos, principalmente, pela orientação à educação.

Ao refletir sobre os motivos de investir em uma rede de inovação na educação em SC, os entrevistados refletiram sua participação individual e, sucessivamente, a representação de suas organizações nesse movimento. De certo, um esforço com o propósito de alavancar ações inovadoras de maneira colaborativa é uma das propostas que motivou os atores colaborem entre si e a comunidade.

De todo modo, são diferentes os elementos que conectam a equipe como um todo; a principal motivação é o desejo de contribuir para a educação no estado de SC. Em suma, a Figura 3 apresenta as motivações dos atores para investirem na rede Educação Fora da Caixa.

Figura 3: Motivações para investir na rede Educação Fora da Caixa.



Fonte: Silva (2018, p. 131).

DESENLACE DA PESQUISA

Diante do principal objetivo da rede Educação Fora da Caixa – fomento da qualidade do ensino nas salas de aula catarinenses através das discussões e práticas inovativas na educação – considerou-se que os atuantes na rede – atores e suas organizações, através de suas redes internas, já atuam em ações que objetivam o pensar e agir fora da caixa. Dentro desse âmbito, as organizações procuram realizar cotidianamente ações que fortaleçam o debate de inovação, tecnologia e fomento de novos produtos e conhecimento em SC.

Esses atuantes compreendem os professores em sala de aula, a sociedade que cada vez mais se mostra engajada na causa, o Estado com suas secretarias de educação e de desenvolvimento, as empresas e instituições de fomento representando o mercado, tais como a ACATE, o SEBRAE etc., as universidades, como a UFSC, a UDESC, entre outras, e as instituições de fomento financeiro à pesquisa, como a FAPESC, já estão inseridos no movimento.

A rede, caracterizada por seus atores, perpassa um movimento de transformação, que permeia pelo processo como um movimento social. Logo, para a rede se estabelecer e crescer, suas entidades precisam melhorar seu processo comunicacional e alinhar os elos em comum. Afinal, não somente o objetivo em

comum da rede pode uni-los e fortificá-los em um movimento mais amplo, pois a rede precisa se sistematizar em um movimento estratégico.

Logo, ao encontro das sugestões de alguns entrevistados, como FIREWALL e ETHERNET, a proposta sugerida à rede Educação Fora da Caixa é a sua formalização como meio de expansão. A formalização se inicia na proposta metodológica de análise da dissertação – fruto deste recorte, e disponibilização de alguns resultados na presente investigação, de modo que conduz uma análise que compreende os atores da rede, suas conexões, seus desafios e suas limitações.

A formalização não é proposta apenas para atrair os olhares externos positivos, e sim para conscientizar e envolver o grupo interno que se formou, no intuito de desenvolver uma discussão clara da temática. Logo, para a organização futura da rede, a assinatura do termo iniciada em 2015 poderá ter continuidade para auxiliar no processo de formalização da rede.

Assim, a rede precisa de uma compilação mais clara e mais formal, pois o movimento é um processo e não uma história narrativa que apresenta começo, meio e fim. Neste viés, a entrevistada ETHERNET entende que ao formalizar a rede é possível conseguir mais investimentos, além dos atribuídos aos eventos.

Para tanto, identifica-se que a rede Educação Fora da Caixa se constituiu porque os seus atores acreditam no seu principal objetivo e querem desenvolver e discutir a inovação na educação em SC. Seus atores têm características e particularidades que tomam a diversidade da rede como um ponto positivo. A rede é composta por diferentes perfis, pois são pessoas atuantes das diferentes esferas.

Em consideração aos dados coletados e analisados na pesquisa, conclui-se que o grau de maturidade desta rede se encontra no estágio “evoluindo”. Justifica-se à conclusão, que o ecossistema da rede já apresenta alguns resultados bem-sucedidos, como dois eventos – e outro organizado para outubro de 2019 – e e-books publicados e mantidos de forma aberta em um site mantido pela rede. Um ponto altamente positivo nesta rede é que é composta por organizações que já apresentam redes internas atuantes – seus outros níveis fractais, que são já consolidadas e maduras. Assim, tais experiências contribuem para seu estágio de evolução.

Ademais, outra consideração para esta jovem rede seria a possibilidade de transformar o site (<http://eduforadacaixa.com.br/> atualmente <http://via.ufsc.br/educacao-fora-da-caixa/>) do encontro em um site mais amplo, possibilitando a representação da rede além do movimento. Ainda como propostas, esse site poderia se apresentar como uma plataforma mais interativa, fomentando a colaboração e compartilhamento em *open access*.

Oferecer essa possibilidade é uma forma de fomentar o engajamento de outras pessoas no movimento, atraindo mais docentes e discentes, outras organizações parceiras e a sociedade civil para juntos interagirem a temática. Para também se tornar mais interativo, o ambiente da biblioteca virtual (<http://eduforadacaixa.com.br/biblioteca/> atualmente <http://via.ufsc.br/educacao-fora-da-caixa/> no espaço “biblioteca”), que apresenta o acesso público a livros e outras publicações da rede, poderia se tornar um repositório mais amplo. Essa proposta incentiva à colaboração e compartilhamento de ideias através de objetos de aprendizagem, materiais pedagógicos, planejamentos de aula, mídias, entre outros materiais pedagógicos.

REFLEXÕES FINAIS

Para as considerações finais, é inerente destacar que este trabalho se baseou em uma pesquisa que tomou o retrato de uma época, ou seja, de um momento específico de um movimento, a rede, que foi estudado em 2017, ano que as entrevistas foram realizadas. Portanto, o estudo, de fato, não reflete o momento atual desta rede, pois, como qualquer rede, está sempre em movimento e em transformação. Para tanto, os autores esperam que a divulgação destes dados contribua como registro histórico e subsídio para o enriquecimento desta rede – movimento. Assim, acreditamos também que essa rica experiência pode contribuir para outras experiências organizacionais em rede, tanto educacionais como em outras áreas.

Ademais, como considerações percebidas ao longo da pesquisa, nota-se que a inserção das tecnologias é importante, mas não panaceia. Afinal, a dificuldade está em toda a constituição do processo, de modo que as dificuldades enfrentadas no sistema de ensino público refletem como um fator limitante nos sistemas educacionais.

Com a finalidade de realizar os objetivos propostos para a pesquisa, se identificou a constituição da rede Educação Fora da Caixa. Nesta análise, através do mapeamento da rede, o elemento comum que integra o grupo no movimento foi constatado. Portanto, conclui-se que o aspecto partilhado, considerado nesta pesquisa como o ponto nó, é a discussão e o desenvolvimento de ações para que a inovação tenha efeito nas salas de aulas do estado de SC.

Ainda, identificou-se que a maioria dos atores compreende o movimento de que participam como uma rede, mas em processo evolutivo. Assim, a maioria dos entrevistados conclui que a rede necessita de uma estrutura organizada

e planejada. Portanto, como medida sugestiva, a rede necessita formalizar sua constituição para se fortalecer enquanto movimento, e essa é uma forma de atrair novas parcerias e até investimentos financeiros. Assim, a presente pesquisa pode ser considerada como uma forma de apresentar a identidade da rede de maneira aberta. A priori, o trabalho completo, dissertação de um dos autores deste capítulo, apresenta uma visão por completo da rede, considerando seus principais aspectos e objetivos.

O que reforça a importância desta pesquisa é a possibilidade de gerar ideias e propostas para a alavancagem da rede, pois os atores não têm seguidamente trocas e interações no grande grupo. Logo, a formalização para essa rede pode ser um ponto de partida para algumas reestruturações do movimento. Ainda, é o sustento de um olhar de fora da rede, mas, nem tão de fora assim, apenas com as ponderações do grupo de maneira mais formal.

Em conclusão, ainda assim o objetivo principal da rede investigada é compreendido no conceito de que inovar na educação é fazer a diferença para a experiência em sala de aula, seja para o estudante, seja para o docente. Tão logo, “o rio tecnológico é uma correnteza. Aprender é processo contínuo, é vida que vale a pena, que deixa marcas. Se não marcou, não viveu, não aprendeu” (FIALHO, 2015, p. 5).

REFERÊNCIAS

ALVES, J. B. M. **Teoria Geral de Sistemas**: em busca da interdisciplinaridade. Florianópolis: Instituto Stela, 2012.

ARAÚJO, U. F. A quarta revolução educacional: a mudança de tempos, espaços e relações na escola a partir do uso de tecnologias e da inclusão social. **ETD - Educação Temática Digital**: 2011, iss. 12, p. 31-48.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BONA, A. S. D. **Espaço de aprendizagem digital da matemática**: o aprender a aprender por cooperação. 2012. Tese de conclusão de curso (Doutorado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Campus Porto Alegre, Rio Grande do Sul, 2012.

BONA, A. S. D.; BASSO, M. V. A.; FAGUNDES, L. C. A cooperação e/ou a colaboração no espaço de aprendizagem digital da matemática. v. 9. n. 2. Porto Alegre: **CINTED-UFRGS, novas tecnologias na educação**, dez. 2011, p. 1-11.

CASTELLS, M. **The impact of the internet on society: a global perspective**. Califórnia: University of Southern California, 2014.

COSTA, V. A.; LEME, E. S. Tecnologias na educação: desafios à formação e à práxis. **Revista iberoamericana de educación**: 2014, iss. 65, p. 135-148.

EDUCAÇÃO FORA DA CAIXA. Institucional. 2015a. Disponível em: <http://eduforadacaixa.com.br/institucional/>. Acesso em: 03 jul. 2017.

FIALHO, F. A. P. Prefácio. *In*: SOUZA, M. V.; GIGLIO, K. **Mídias digitais, redes sociais e educação em rede: Experiências na pesquisa e extensão universitária**. (recurso eletrônico – e-book). v. 1. Blucher: São Paulo, 2015.

FREEMAN, A.; ADAMS BECKER, S.; HALL, C. **2015 NMC Technology Outlook for Brazilian Universities: A Horizon Project Regional Report**. Austin: The New Media Consortium, 2015.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1970.

FUNDAÇÃO HEWLETT. Open Educational Resources. (2002). Disponível em: <https://www.hewlett.org/strategy/open-educational-resources/>. Acesso em: 13 maio 2016. *In*: FREEMAN, A.; ADAMS BECKER, S.; HALL, C. **2015 NMC Technology Outlook for Brazilian Universities: A Horizon Project Regional Report**. Austin: The New Media Consortium, 2015.

GASKELL, G. Entrevistas individuais e grupais. *In*: BAUER, M. W.; GASKELL, G. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som**. 11. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

GESSER, V. Novas tecnologias e educação superior: avanços, desdobramentos, implicações e limites para a qualidade da aprendizagem. n. 16. **IE Comunicações: Revista Iberoamericana de Informática Educativa**: Jul. – Dez. 2012, p. 23-31.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GOOGLE. **Google for Education**. 2017. Disponível em: <https://edu.google.com/intl/pt-BR/>. Acesso em: 06 jan. 2017.

GUERRA, M. J.; GRAZZIOTIN, Z. J. Educação empreendedora nas universidades brasileiras. *In*: LOPES, R. M. A. **Educação empreendedora**: conceitos, modelos e práticas. Rio de Janeiro: Elsevier; São Paulo: Sebrae, 2010.

HOFFMANN, D. S. **Modalidade 1:1**: tecnologia individual possibilitando redes de fluência digital. 2011. Tese de conclusão de curso (Doutorado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Campus Porto Alegre, Rio Grande do Sul, 2011.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Metodologia do trabalho científico**: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

LAM, A. **Innovative Organizations**: Structure, Learning and Adaptation. Madrid: BBVA, 2010, p. 163-177.

MATTAR, J. **Web 2.0 e redes sociais na educação**. São Paulo: Artesanato Educacional, 2013.

MATURANA, H. **Cognição, ciência e vida cotidiana**. Belo Horizonte: UFMG, 2001.

MORAN, J. M. **A educação que desejamos**: novos desafios e como chegar lá. Campinas: Papirus, 2007.

MORIN, E. **O método 3: O conhecimento do conhecimento**. 5. ed. Porto Alegre: Sulina, 2008.

PRENSKY, M. **Aprendizagem baseada em jogos digitais**. São Paulo: Senac São Paulo, 2012.

PRETTO, N. L. **Escritos sobre educação, comunicação e cultura**. São Paulo: Papyrus, 2008.

RECUERO, R. **Redes sociais na internet**. Porto Alegre: Sulina, 2010.

ROSA, L. Q. **Aprendizagem aberta e colaborativa na educação em rede: um estudo de caso sobre processos de coaprendizagem e coinvestigação**. 2017. Dissertação de mestrado - Universidade Federal de Santa Catarina - Programa de Pós-Graduação em Tecnologias de Informação e Comunicação. Campus Araranguá, Santa Catarina, 2017.

SARTURI, R. C.; NOGUEIRA, V. S. As tecnologias de informação e comunicação como inovação no processo de formação e ação docente. v. 5. n. 1 (e). **Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa**: 2012, p. 301-308.

SILVA, A. H.; FOSSÁ, M. I. T. Análise de conteúdo: exemplo de aplicação da técnica para análise de dados qualitativos. **Qualitas Revista Eletrônica** - ISSN 1677 4280. v. 17. n. 1, 2015.

SILVA, R. O. da. **Educação Fora da Caixa: uma análise de rede de um movimento de inovação na educação em Santa Catarina**. 2018. Dissertação de mestrado - Universidade Federal de Santa Catarina - Programa de Pós-Graduação em Tecnologias de Informação e Comunicação. Campus Araranguá, Santa Catarina, 2018.

SOUZA, M. V. de. **Redes informatizadas de comunicação: a teia da rede internacional DPH**. Livro eletrônico. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2016. 232 p.

SPAUDING, C.; LAKE, D. **Iterative effects of computer network and student characteristics on students' writing and collaborating.** Paper presented at The Annual Meeting of American Educational Research Association: Chicago, 1992.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional.** Petrópolis: Vozes, 2007.

VALENTE, J. A. Por que computadores na educação? *In*: J.A. Valente (org.) **Computadores e conhecimento: repensando a educação.** Campinas: UNICAMP, 1993.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem.** São Paulo: eBooksBrasil, 1939.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos.** 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

REALIDADE AUMENTADA PARA A INOVAÇÃO NA EDUCAÇÃO UNIVERSITÁRIA POTENCIALIDADES E DESAFIOS

Robson Santos da Silva

cigrobson@yahoo.com.br

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

Fernando José Spanhol

profspanhol@gmail.com

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

Márcio Vieira de Souza

marciovieiradesouza@gmail.com

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

Alexandre Marino Costa

marinocad@gmail.com

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

Resumo: A digitalização da informação viabilizou o desenvolvimento de mídias e tecnologias cujas características podem trazer contribuições significativas para a educação. Neste contexto, a realidade aumentada tem se apresentado como uma alternativa viável devido a diferentes aspectos, incluindo-se suas características técnicas, usabilidade e acessibilidade. Trata-se assim de alternativa tecnológica que, devidamente fundamentada pedagogicamente, pode colaborar para o aprimoramento da educação universitária, tanto sob o ponto de vista do ensino quanto da aprendizagem. Considerando-se esses fatores, o objetivo deste artigo é analisar as potencialidades e os desafios para utilização da realidade aumentada enquanto tecnologia de suporte à inovação na educação universitária. Visando a obter subsídios relevantes, a abordagem

metodológica fundamentou-se numa pesquisa exploratório-descritiva e bibliográfica. Neste contexto, os resultados encontrados indicam que as potencialidades e os desafios para a inovação são inerentes à instituição como um todo e não apenas aos processos de ensino-aprendizagem. Assim, este capítulo ajuda a expandir nosso entendimento para além do foco tecnológico, trazendo à luz as discussões consideradas fundamentais para o uso efetivo da realidade aumentada no contexto da educação universitária.

Palavras-chave: Realidade Aumentada, Inovação na Educação, Educação Universitária.

INTRODUÇÃO

A segunda metade do século XX viu emergir algumas das principais tecnologias que têm contribuído para o dinâmico cenário de mudanças que tem sido experimentado pela humanidade na atualidade. Computadores, internet, smartphones, dispositivos móveis, aplicativos, linguagens de programação, inteligência artificial, big data, internet das coisas (IoT), realidade aumentada e virtual fazem parte de um conjunto de inovações que estão mudando o modo de vida dos indivíduos, a sociedade, a política e a economia.

Conforme Coutinho e Lisbôa (2011), a Internet e as tecnologias digitais estão no centro desse processo de mudanças, pois fizeram emergir novos paradigmas sociais que, na visão de diferentes autores, podem ser agrupados com diferentes nomenclaturas, incluindo-se: sociedade da informação, sociedade do conhecimento e sociedade da aprendizagem. Os estudos de Silva, Correia e Lima (2010) ampliaram essa lista de termos empregados e incluem: sociedade pós-industrial, sociedade digital, sociedade aprendente, sociedade em rede, sociedade informacional e universo coletivo de inteligência compartilhada.

Em termos educacionais, um dos fatores que se destaca para que se possa acompanhar o dinâmico processo de mudanças em curso é a necessidade de haver aquisição contínua de novos conhecimentos e aprimoramento da capacidade de interagir (LASTRES et al., 2002).

Os processos que caracterizam a sociedade contemporânea implicam a necessidade de processos educacionais contínuos ao longo da vida dos indivíduos, permitindo que sejam capazes de acompanhar a realidade e, ao mesmo tempo, inovar (TAKAHASHI, 2000). Nas áreas da aprendizagem, do ensino e de gestão, algumas das principais mudanças têm sido causadas por propostas relacionadas à realidade aumentada.

O conceito de realidade aumentada vem passando por mudanças que se relacionam diretamente com a evolução das tecnologias. No entanto, neste capítulo, a linha adotada é a de que a realidade aumentada é considerada uma variação da realidade virtual, diferenciando-se dela pelo fato de a primeira permitir ao usuário ver e interagir com o mundo real ao seu redor. Observa-se ainda que um sistema de realidade aumentada permite a combinação entre objetos reais e virtuais, funciona de forma interativa e em tempo real e registra (alinha) objetos reais e virtuais uns com os outros (AZUMA et al., 2001).

Considerando-se a natureza dos assuntos abordados para a confecção deste capítulo, utilizou-se a pesquisa exploratório-descritiva e bibliográfica que, segundo Marcone e Lakatos (2010), implica um estudo que explora determinado fenômeno, permitindo aumentar a familiaridade do pesquisador com o tema. Trata-se, assim, de uma exploração de cunho científico que, segundo GIL (2010), apresenta relação com a pesquisa aplicada, uma vez que o objetivo do capítulo é analisar as potencialidades e os desafios para utilização da realidade aumentada enquanto tecnologia de suporte à inovação na educação universitária.

INOVAÇÃO NA EDUCAÇÃO

A globalização é um termo cuja origem data da década de 1970. Trata-se, assim, de uma expressão recente para caracterizar um processo histórico de internacionalização de mercados, pessoas, ideias e culturas cuja intensificação remonta aos primeiros anos da era moderna (KING, 2018). Observa-se ainda que a justificativa para sua utilização tem guardado relação direta com o uso de tecnologias de informação e comunicação, fator que a diferencia substancialmente de movimentos históricos anteriores. Os impactos causados pela utilização intensiva dessas tecnologias têm sido tão expressivos que, segundo James (2016), o termo adequado para identificar as mudanças que têm ocorrido seria “tecnobalização”.

Cavalcante e Gomes (2000) ampliam as considerações sobre globalização ao observarem que os canais de comunicação estabelecidos pelas tecnologias não são um fim em si mesmos, mas um meio para que o conhecimento possa ser gerado e processado de forma ininterrupta. Trata-se de um ciclo dinâmico no qual a inovação não pode ser considerada uma opção, mas sim uma questão de sobrevivência (BESSANT; TIDD, 2009; TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008).

Evidencia-se um contexto no qual, segundo Nogami, Vieira e Veloso (2017), a inovação pode ser analisada a partir de três diferentes níveis: o macro, cujo

foco é econômico, governamental ou global; o intermediário, cujas abordagens incluem mercados, estratégias de negócios e contextos; e o nível micro, que considera as pessoas enquanto indivíduos, usuários ou consumidores. Trata-se de enfoques que resultam em conceitos cujos elementos centrais se estruturam com base em métodos, processos e resultados.

Na visão tradicional, a inovação tem sido caracterizada pela tríade formada pela pesquisa, desenvolvimento e saída do produto, abrangendo-se assim todo o processo, ou seja: concepção da ideia, chegada ao mercado e mudança da economia (SCHUMPETER, 1984). Por sua vez, segundo Baregheh, Rowley e Sambrook (2009), a inovação é um processo que se desenvolve a partir de várias etapas nas quais as organizações transformam ideias em produtos, serviços ou processos, novos ou aprimorados, a fim de avançar, competir e obterem sucesso junto ao mercado.

Sob a perspectiva do resultado, as atividades de inovação são consideradas

(...) etapas científicas, tecnológicas, organizacionais, financeiras e comerciais que conduzem, ou visam conduzir, à implementação de inovações. Algumas atividades de inovação são em si inovadoras, outras não são atividades novas, mas são necessárias para a implementação de inovações. As atividades de inovação também incluem pesquisa e desenvolvimento (P&D) que não estejam diretamente relacionados ao desenvolvimento de uma inovação específica (OECD, 2005, p. 56).

O conceito de inovação tem se mostrado tão dinâmico quanto as ideias que o estruturam, fato que contribui para que haja evolução e ampliação de sua abrangência. Por isso, pode-se considerar ainda que

Inovação é produção ou adoção, assimilação e exploração de economias de valor acrescentado em economias e esferas sociais, renovação e ampliação de produtos, serviços e mercados; desenvolvimento de novos métodos de produção; e estabelecimento de novos sistemas de gestão. É tanto um processo quanto um resultado (CROSSAN; APAYDIN, 2010, p.2).

Assim, observa-se que, apesar das diferenças conceituais, as estratégias para a inovação têm em comum uma base que é formada pela conjunção entre competência, tecnologia e conhecimento (TROTT, 2012). Stefanovitz e Nagano (2014) complementam esse entendimento ao explicitarem que, para inovar, são necessários também os recursos financeiros, infraestrutura de P&D e aquisição de tecnologia.

Ao considerar essa somatória de fatores, Quintane et al. (2011) evidenciam o quanto é importante que os gestores compreendam os fundamentos da inovação e identifiquem o potencial que suas organizações possuem para inovar. Trata-se

de uma condição fundamental, uma vez que essa capacidade se constitui como a principal fonte de vantagem competitiva sustentada de uma organização (Lengnick-Hall, 1992; Porter, 2000).

A velocidade de mudança do ambiente em que as organizações estão inseridas aumenta rapidamente, fazendo com que elas necessitem obter vantagens competitivas sustentáveis. Uma vez que o ambiente é competitivo e mutável, as organizações necessitam inovar rapidamente, porém de forma eficiente e eficaz. Uma das condições para que isso ocorra é a gestão efetiva de um processo de inovação que deve estar alinhado com as diretrizes organizacionais, relacionadas com três fatores relativamente bem estudados na literatura de gestão: estratégia, liderança e cultura da organização (TEZA et al., 2013, p. 77).

Conforme Schumpeter (1934), o desenvolvimento econômico é impulsionado por movimentos de “destruição criativa” que podem ser classificados a partir de cinco diferentes tipos de inovação: introdução de novos produtos; introdução de novos métodos de produção; abertura de novos mercados; desenvolvimento de novas fontes provedoras de matérias-primas ou insumos; e a criação de novas estruturas de mercado em uma indústria.

Ao considerar a evolução do cenário econômico mundial, a OECD (2005) propôs, a partir do Manual de Oslo, uma reclassificação contemplando quatro diferentes tipos: inovações de produto, inovações de processo, inovações organizacionais e inovações de marketing. Manteve-se, no entanto, o entendimento de que, quanto ao impacto, as inovações que provocam rupturas intensas devem ser identificadas como radicais ou disruptivas; e aquelas que dão continuidade aos processos de mudança consideradas inovações incrementais.

Segundo Hang, Neo e Chai (2006), as abordagens sobre os impactos da inovação ainda carecem de um melhor refinamento em relação às terminologias. Desta forma, observam que, embora haja pontos em comum, há características que diferem inovações radicais de disruptivas. Neste contexto, segundo Leifer et al. (2000), a radical se caracteriza pelos seguintes fatores: ser um conjunto totalmente novo de recursos de desempenho; viabilizar redução significativa nos custos; criar novos mercados. Por sua vez, para Chistensen (2015), as disruptivas se traduzem pela adoção de novas tecnologias de baixo custo inicialmente ignoradas pelos grandes fornecedores tanto por novos mercados quanto por aqueles já existentes.

Para Cândido (2011), as inovações disruptivas provocam a ruptura de um antigo modelo de negócio seja pela alteração das bases de competição existentes ou apresentando soluções mais eficientes do que as existentes até

o momento. Trata-se de um aspecto importante e alinhado com as diferenças em relação às inovações radicais identificadas no Quadro 1.

Quadro 1: Inovação radical e inovação disruptiva: diferenças.

Radical	Disruptiva
São impulsionadas principalmente por avanços tecnológicos.	Exigem apenas tecnologias que possuam características especiais para mercados novos ou já existentes.
Exigem mais investimento, maior desenvolvimento tecnológico e exigência de tempo.	São mais atraentes para os mercados.
Normalmente, entram no mercado com maior nível de exigência no qual o desempenho é mais importante que o custo.	São tipicamente direcionadas a clientes menos exigentes ou a mercados com demandas não satisfeitas.
A liderança do mercado depende de elevado preparo tecnológico.	A liderança depende principalmente do pleno atendimento do mercado demandante.
As maiores oportunidades tendem a ser das empresas já estabelecidas e, no caso de startups, para aqueles que se associam a incubadoras.	Os empreendedores, apesar de, eventualmente, terem menos expertise, estão menos suscetíveis a barreiras. Fato que favorece a construção de um novo negócio.

Fonte: Adaptado de Hang, Neo e Chai (2006).

TIDD et al. (2008) observam que, para que possam ser efetivadas, as inovações dependem de ações que sejam capazes de identificar tendências, de reconhecer oportunidades e de traduzir essas demandas em novos produtos, serviços, sendo que esses, por sua vez, precisam ser promovidos e difundidos para que possam, efetivamente, chegar ao mercado. Trata-se de uma relação que se alinha ao posicionamento de Koen et al. (2001) no qual o *front end*, ou seja, a linha de frente da inovação se processa por meio de fases que incluem a identificação e a análise de oportunidades; geração e seleção de ideias e formalização de conceitos por meio do plano de negócios.

A inovação envolve a união de oportunidades de mercado com a tecnologia inventiva e o conhecimento técnico (...). Por sua vez, a comercialização de novos produtos resultantes de grandes avanços tecnológicos pode ser problemática uma vez que os usuários ainda não conhecem ou experimentaram o produto ou serviço. Assim, os gestores de pesquisa e desenvolvimento devem considerar para a formulação de estratégias: a competência técnica, a necessidade do mercado e o interesse da corporação (BURGELMAN; CHRISTENSEN; WHEELWRIGHT, 2004).

Conforme se observa em Mohr et al. (2011), a literatura de marketing que trata sobre essa temática pode ser considerada bastante numerosa. No entanto, conforme Diamands e Kotler (2016), há alguns aspectos e iniciativas que têm alterado significativamente o modo como as empresas estabelecem suas estratégias de marketing e, conseqüentemente, como inovam, incluindo-se: a construção de comunidades para troca de experiências; o estabelecimento de parcerias; o incentivo e a participação em competições; a escolha do problema certo para resolver; a inovação a partir de produtos e serviços com alto valor agregado; a organização de eventos para reunir comunidades de interesse; e as ações para maximização da marca online e da presença na mídia.

Um dos exemplos mais emblemáticos sobre as mudanças ocorridas na relação entre marketing e inovação pode ser observado nos modelos que têm sido adotados pelas incubadoras que visam a dar suporte à estruturação e posicionamento de startups junto ao mercado (DI FATTA; CAPUTO; DOMINICI, 2018).

Neste contexto, ao se analisar o papel que essas instituições têm desempenhado, pode-se verificar que seus objetivos têm sido alcançados a partir da estruturação de ambientes que fomentam interação e compartilhamento. Para Akaka, Vargo e Lusch (2011), trata-se de ecossistemas, ou seja, estruturas espaciais e temporais em que atores sociais e econômicos atuam de forma integrada, a partir da interação entre instituições, tecnologias e linguagens, para a criação de valores, produtos e serviços de interesse comum.

O USO DA REALIDADE AUMENTADA NA EDUCAÇÃO

Dentre as diversas tecnologias de informação e comunicação do mundo da Web 4.0 podem-se ser destacar a realidade aumentada, a realidade virtual e a inteligência artificial. Contudo, o objetivo deste capítulo está em explorar conceitos, aplicações, potencialidades e desafios da realidade aumentada, especialmente na educação superior.

Para tanto, inicialmente se faz necessário conceituar o significado do termo realidade aumentada. De acordo com Aukstakalnis (2017), a realidade aumentada é um termo geral relacionado ao uso de tecnologias avançadas capazes de representar quando uma pessoa está em um certo local, mundo real, e ter a experiência de aumentar esse ambiente com artefatos virtuais, podendo ser aplicado em diversos ambientes.

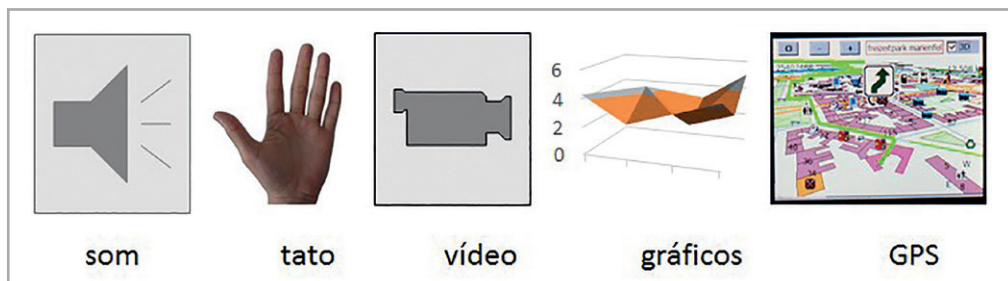
Segundo Morey e Tinnell (2017), as tecnologias de realidade aumentada suportam um novo jeito de viver quando pode-se criar e ter uma experiência de

estar em qualquer local, representando uma perspectiva de inovação aplicada em diversas áreas, como por exemplo, arte, indústria e academia.

A realidade aumentada faz referência à visualização direta ou indireta de elementos do mundo real combinados com elementos virtuais, promovendo uma realidade mista, combinando elementos reais e virtuais, criando cenários interativos, em tempo real e apresentados em 3D. O uso da realidade aumentada em diversos contextos proporciona uma própria experiência e contribuem para o melhor entendimento de uma realidade simulada, referenciada com imagens do mundo real (PEDDIE, 2017).

De acordo com Glover (2018), a realidade aumentada integra o uso de artefatos tecnológicos em ambientes reais, normalmente utilizando recursos como: som, tato, vídeo, gráficos e GPS, conforme ilustra a Figura 1, apresentada a seguir.

Figura 1: Artefatos de Realidade Aumentada.



Fonte: Dos autores baseado em Glover (2018).

O uso das tecnologias de informação e comunicação, de acordo com Alme-nara (2016), oferece diversas possibilidades que podem ajudar a promoção do ensino baseado na aprendizagem, centrada no estudante, em um aprendizado flexível, aberto e ativo por parte do educando. Representa um projeto de educação inovadora, favorecendo o processo de aprendizagem com um caráter ativo, dinâmico, criativo, colaborativo e reflexivo.

Dessa forma, os atores do processo de aprendizagem, professores e estudantes, precisam estar aptos, capacitados e integrados aos novos usos dessas tecnologias em sala de aula, assumindo novos papéis e o protagonismo de um novo paradigma de formação, conforme a Figura 2:

Figura 2: Novos papéis dos atores do processo de aprendizagem.

Professores	Estudantes
<ul style="list-style-type: none"> • o professor deve adquirir novas competências docentes, investigadoras e às vezes gerentes; • formação científica de conteúdo e pedagógica. Deve atuar como guia, mediador e facilitador do aprendizado construído por parte do estudante; • promoção de um ambiente propício e oferta de ferramentas necessárias para gerar aprendizados significativos, relevantes e funcionais. 	<ul style="list-style-type: none"> • as novas gerações de estudantes influenciam os novos sistemas educativos, promovendo novas formas de adquirir conhecimento; • participantes ativos, criativos, reflexivos e colaborativos na construção do conhecimento; • desenvolvimento de atitudes de busca, exploração, seleção, descobrimento e investigação; • intercâmbio de experiências, recursos e informações.

Fonte: Adaptado de Almenara (2016).

Vale destacar que as tecnologias emergentes como a realidade aumentada se convertem em instrumentos didáticos muito potentes e eficazes por suas características baseadas na versatilidade, na interatividade e acessibilidade.

De acordo com Burns (2016), pode-se observar a realização de várias iniciativas de utilização da realidade aumentada nas escolas, onde professores incorporam novos objetos de aprendizagem em suas aulas, oportunizando aos estudantes a contextualização de diversos temas por meio da tecnologia e ampliando os textos e ilustrações em respectivos materiais didáticos.

Essas iniciativas representam uma integração considerada satisfatória, estabelecendo conexões entre estudantes e professores. O uso da realidade aumentada integrada aos conteúdos disciplinares em sala de aula traz novas experiências de aprendizagem, promove o uso de tecnologia na educação e impactam no processo de aprender e ensinar. Contudo, a definição do uso de artefatos de realidade aumentada durante a apresentação de tais conteúdos merece um certo cuidado, exigindo a preparação e planejamento de tarefas por meio do uso de tecnologias que permitam a promoção da colaboração do estudo e aprendizado.

O protagonismo da Educação Superior, integrada aos mais diversos níveis de ensino, possibilita a promoção de estudos e pesquisas que promovam o uso de

tecnologias de realidade aumentada, identificando novos projetos de pesquisa e inovação responsáveis.

POTENCIALIDADES E DESAFIOS NA EDUCAÇÃO SUPERIOR

Após a realização da pesquisa, pôde-se identificar um conjunto de potencialidades e desafios do uso da realidade aumentada na promoção da Educação Superior, entendendo a necessidade de integrar os mais diversos níveis de ensino, compreendendo o perfil dos novos estudantes, de uma nova geração, e a constante formação docente na capacitação do melhor uso das novas tecnologias de informação e comunicação na educação.

Potencialidades

O aumento das tecnologias de informação e comunicação (TIC) no nosso cotidiano, a virtualização do mundo e sua consequente exigência de interação está nos chamando no cotidiano para a participação ativa. Isto já ocorre através das redes e mídias digitais, através de outros fenômenos, como aumento dos aplicativos móveis (Apps) ou da realidade virtual e da realidade aumentada em produtos comerciais e games por exemplo. Sendo assim, o espaço escolar não pode ficar fora desta transformação. Portanto, temos de repensar a aprendizagem, a investigação e a pesquisa de forma colaborativa e ativa com a participação de todos os atores deste processo. Assim, temos de fazer um caminho de reflexão perante a necessidade de se repensar a pedagogia de integração dos espaços educativos, vivenciados nos distintos domínios da Escola e dos Cursos de Graduação e Pós-graduação, que precisam ser (re)aproximados. Para alcançar almejada integração, é necessário navegar nos mares da Transdisciplinaridade e das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), na busca de promover a formação de um Educador-pesquisador comprometido com as necessidades de mudanças, caracterizadas através da realidade do século XXI. (RIBEIRO; VALENTE; OKADA et al., 2018).

Uma metodologia educacional inovadora no ensino superior pensada sob o prisma da inovação pode ter a realidade aumentada como uma forte aliada e estar inserida, por exemplo, em uma educação híbrida, que mistura o ensino presencial e o online, que ocorre tanto nas instituições educacionais, de modo formal, como informalmente, por meio de tecnologias digitais. As redes são formadas justamente para sustentar essas interações que agora ultrapassam espaços (abertos) e se conectam a novos interesses, que pertencem a todos aqueles envolvidos (ROSA; SPANHOL; SOUZA, 2018).

Desafios

Neste cenário de potencialidades, pode-se identificar um conjunto de desafios que merecem reflexão e discussão na educação superior. Temas que devem ser pautados na agenda da pesquisa e da inovação responsáveis, estabelecendo novas conexões culturais, tecnológicas, profissionais no ambiente da educação.

De acordo com Costa (2018), dentre os desafios de estimular a participação do coaprendiz, destacam-se a necessidade de disponibilizar conteúdos e tecnologias que promovam a coinvestigação responsável e inovadora, integrando o uso de dispositivos móveis e reflexões sobre os temas atuais.

Um outro grande desafio para a formação do educador-coinvestigador, perante o cenário multidimensional e velozmente mutante característico da sociedade do século XXI, é poder construir novas bases, para se apropriar de uma concepção e compreensão sistêmicas da realidade, constituindo a transdisciplinaridade um caminho para a construção desses novos olhares, junto ao sujeito (RIBEIRO; VALENTE; OKADA et al., 2018). Ou seja, o papel do Professor deixa de ser o de apenas ensinar e passa a ser o de estimular e moderar diálogos, ativista de reflexões abertas e plurais apoiado nas mídias digitais, usando recursos educacionais abertos (REA), ferramentas de realidade virtual e de realidade aumentada, fazendo uso de metodologias ativas para construir uma educação e um conhecimento em rede.

Nesta perspectiva, é possível identificar, também, novos desafios tecnológicos, com a integração da realidade aumentada com a realidade virtual, chamada realidade mixada, onde os atores do processo de formação podem explorar experiências virtuais em ambientes de realidade aumentada.

CONCLUSÃO

A evolução do uso de tecnologias de informação e comunicação na educação nos mostra uma grande transformação, novos recursos e aplicações ocupam tempos e espaços no mundo acadêmico, onde o acesso à informação é facilitado a cada dia que passa, seja por meio de recursos educacionais abertos ou novos aplicativos, e promove novas formas de aprendizagem. Dentre os novos recursos tecnológicos, pode-se destacar o uso da realidade aumentada.

A realidade aumentada potencializa o uso dos materiais didáticos, considerados em um mundo digital, mais eficazes por suas características baseadas na versatilidade, na interatividade e acessibilidade.

Certamente, dentre as ações de preparação e planejamento para o uso da realidade aumentada em conteúdos curriculares, pode-se destacar o papel da docência na promoção da coinvestigação, incluindo o desenvolvimento das habilidades para pesquisa e inovação responsáveis na articulação, por meio da utilização de mídias digitais e tecnologias móveis, para promover o debate e reflexão dos participantes.

De acordo com os resultados encontrados, pode-se observar que as potencialidades e desafios para a inovação são inerentes à instituição como um todo e não apenas aos processos de ensino-aprendizagem. As Universidades e Instituições de Pesquisa podem promover o protagonismo necessário para a ascensão do uso da realidade aumentada na educação, integrando o ensino dos mais diversos níveis de aprendizagem. Dessa forma, este capítulo contribui para expandir nosso entendimento para além do foco tecnológico, trazendo à luz as discussões consideradas fundamentais para o uso efetivo da realidade aumentada no contexto da educação universitária.

REFERÊNCIAS

AKAKA, M.; VARGO, S.; LUSCH, R. (2012). An exploration of networks in value cocreation: a service-ecosystems view. **Review of Marketing Research**, v. 9, n. 1, p. 13-50.

ALMENARA, J. C. *et al.* **Realidad aumentada y educación: innovación en contextos formativos**. São Paulo: Cortez, 2016.

AUKSTAKALNIS, P. **Practical Augmented Reality: a guide to the technologies, applications, and human factors for AR and VR**. Addison-Wesley, Indianapolis: Corwin, Pearson, 2017.

AZUMA *et al.* Recent Advances in Augmented Reality. **Computer Graphics and Applications**, v. 21, n. 6, p. 34-47, 2001.

BECKER *et al.* **NMC horizon report: 2017 higher education edition**. Texas: The New Media Consortium, 2017.

BESSANT, J.; TIDD, J. **Inovação e Empreendedorismo**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

BURGELMAN, R.; CHRISTENSEN, C.; WHEELWRIGHT, S. **Strategic Management of Technology & Innovation**. 4. ed. New York: McGraw Hill, 2004.

BURNS, M. **Deeper learning with QR codes and augmented reality: a scannable solution for your classroom**. Thousand Oaks, California: Corwin, A SAGE Company, 2016.

CAIRMS, M. Edtech: Market overview. *In: Publishers Forum 2017*, Berlim, 2017.

CÂNDIDO, A. C. Inovação Disruptiva: Reflexões sobre as suas características e implicações no mercado. **IET Working Papers Series**, 2011.

CAVALCANTI, M.; GOMES, E. Inteligência empresarial: um novo modelo de Gestão para uma nova economia. **Produção**, v. 10, n. 2, p. 53-64, 2001.

COSTA, A. M. A coaprendizagem na formação de gestores públicos em um ambiente de coinvestigação para pesquisa e inovação responsáveis. **Revista e-Curriculum**, São Paulo, v. 16, n. 2, p. 445-466, 2018.

COSTA, M.; CARVALHO, L. A educação para o empreendedorismo como facilitador da inclusão social: um caso no ensino superior. **Revista Lusófona de Educação, Lisboa**, n. 19, p. 103-118, jan. 2011. Disponível em: http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1645-72502011000300007&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 14 maio 2018.

COUTINHO, C.; LISBÔA, E. Sociedade da informação, do conhecimento e da aprendizagem: desafios para educação no século XXI. **Revista de Educação, Minho**, v. 28, n. 1, p. 5-22, abr. 2011. Disponível em: http://revista.educ.ie.ulisboa.pt/arquivo/vol_XVIII_1/artigo1.pdf. Acesso em: 27 abr. 2018.

CHRISTENSEN, C.; RAYNOR, M.; MCDONALD, R. What is disruptive innovation? **Harvard Business Review**, v. 93, n. 12, p. 44-53, 2015.

CROSSAN, M.; APAYDIN, M. A multi-dimensional framework of organizational innovation: A systematic review of the literature. **Journal of Management Studies**, v. 47, n. 6, p. 1154-1191, 2010.

DI FATTA, D.; CAPUTO, F.; DOMINICI, G. A relational view of start-up firms inside an incubator: the case of the ARCA consortium. **European Journal of Innovation Management**, v. 21, n. 4, p. 601-619, 2018.

DIAMANDS, P.; KOTLER, S. **Bond**: how to go big, achieve success and impact the world. New York: Simon & Shuster, 2016.

DURKHEIM, E. **Educación y Sociología**. Buenos Aires: Editorial Shapire, 1973.

GLOVER, J. **Unity 2018 Augmented Reality Projects**. Build four immersive and fun AR applications using ARKit, ARCore, and Vuforia. Birmingham: Packt Publishing Ltd., 2018.

HANG, C.; NEO, K.; CHAI, K. Discontinuous technological innovations: a review of its categorization. *In: Management of Innovation and Technology*, IEEE, p. 253-257, 2006.

JAMES, H. New Concept, Old Reality. **Finance & development**, v. 53, n. 4, 2016.

KING *et al.* Bridging the Edtech evidence gap: A realist evaluation framework refined for complex technology initiatives. **Journal of Systems and Information Technology**, v. 18, n. 1, p. 18-40, 2016.

KING, S. **Grave new world**: The end of globalization, the return of history. New Haven: Yale University, 2018.

KOEN *et al.* **Fuzzy front end**: Effective methods, tools, and techniques. Wiley Rational Versus Intuitive Gatekeeping: Escalation of Commitment in the Front End of NPd, 2018. Disponível em: <http://twixar.me/DCd3>. Acesso em: 16 ago. 2018.

LASTRES, H. *et al.* Desafios e oportunidades da era do conhecimento. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 16, n. 3, p. 60-66, jul. 2002. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-88392002000300009&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 01 jul. 2018.

LEIFER *et al.* **Inovações radicais**. Boston: Harvard Business School Press, 2000.

MARCONI, M.; LAKATOS, E. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MOHR, J. *et al.* **Marketing para mercados de alta tecnologia e de inovações**. São Paulo: Pearson, 2011.

MOREY, S.; TINNELL, J. **Augmented Reality: Innovative Perspectives across Art, Industry, and Academia**. Anderson, South Carolina: Parlor Press, 2017.

NOGAMI, V.; VIEIRA, F.; VELOSO, A. Concept of innovation in low-income market. **Review of Business Management**, v. 20, n. 1, p. 127-149, 2017.

OECD. **Oslo Manual: Guidelines for Collection and interpreting innovation**. 3. ed. Paris: OECD, 2005.

PEDDIE, J. **Augmented Reality: Where We Will All Live**. Switzerland, Cham: Springer, 2017.

RIBEIRO, J. W.; VALENTE, J. A.; OKADA, A.; GALIAZZI, M. do C.; GÓES, U. T. T.; SILVA, R. D. S. e; ROCHA, M. N. P.; “TIC e Práticas na Formação do Educador-coinvestigador: inter-relações entre transdisciplinaridade, cognição e docência na coaprendizagem assíncrona e construção de conhecimentos e saberes”, p. 25-74. *In: EAD, PBL e o Desafio da Educação em Rede: Metodologias Ativas e outras Práticas na Formação do Educador Coinvestigador*. São Paulo: Blucher, 2019.

ROSA, L. Q. da; SPANHOL, F. J.; SOUZA, M. V. de. “Metodologias Inovadoras: Um Estudo sobre Aprendizagem Aberta e Colaborativa na Educação em Rede”, p. 187-200. *In: Educação Fora da Caixa: Tendências Internacionais e Perspectivas sobre a Inovação na Educação*. São Paulo: Blucher, 2018.

SCHUMPETER, J. **The Theory of Economic Development**. Cambridge: Harvard University Press, 1934.

SCHMALSTIEG, D.; HOLLERER, T. **Augmented Reality: principles and practice**. Addison-Wesley, Boston: Pearson, 2016.

TAKAHASHI, T. (org). **Sociedade da informação no Brasil: Livro Verde**. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000.

TEZA, P. *et al.* Direcionadores do processo de inovação: o papel da estratégia, liderança e cultura. *Navus - Revista de Gestão e Tecnologia*, v. 3, n. 2, p. 77-88, 2013.

TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. **Gestão da Inovação**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

TROTT, P. **Gestão da inovação e desenvolvimento de novos produtos**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

REAÇÕES CORPORAIS E EXPRESSÕES FACIAIS NA APRENDIZAGEM PROJETOS NA AMAZÔNIA BRASILEIRA

Carla Marina Costa Paxiúba

carla.paxiuba@ufopa.edu.br

Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA

Celson Pantoja Lima

celson.ufopa@gmail.com

Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA

Marialina Corrêa Sobrinho

linasobrinho@gmail.com

Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA

Resumo: Atualmente, é amplamente aceito que as emoções influenciam significativamente o processo de aprendizagem. No entanto, reconhecer os vários tipos de emoções de um aluno e relacioná-los à aprendizagem é tema de muitos estudos. Este capítulo apresenta um arcabouço conceitual e tecnológico que utiliza as emoções do aluno para apoiar o processo de aprendizagem e de ensino. As emoções dos alunos são obtidas automaticamente por meio de ferramentas de hardware e software para reconhecimento de emoções. Os dados gerados pelas ferramentas servem de embasamento para estabelecimento de correlações individuais e coletivas entre as emoções dos alunos e seu desempenho nas avaliações. A metodologia pedagógica de apoio, descrita no artigo, é baseada em referências internacionais. Os resultados alcançados e alguns desafios futuros fecham este artigo.

Palavras-chave: emoções, aprendizagem, expressões faciais, ondas cerebrais.

INTRODUÇÃO

A tradicional separação entre razão e emoção existente na sociedade ocidental, herdada da visão dualista de Descartes sobre a mente e corpo, contribuiu para que pouca atenção fosse dada ao papel da afetividade na aprendizagem e em outras atividades cognitivas no século passado. Porém, trabalhos de psicólogos e neurologistas têm destacado o importante papel da motivação e da afetividade em atividades cognitivas. Entende-se ainda que as emoções podem influenciar fortemente o conhecimento e os objetivos gerais dos alunos (PIAGET, 1989). Com objetivo de investigar as relações entre emoções e aprendizagem, este trabalho descreve um modelo de ensino baseado no reconhecimento de emoções dos alunos a partir de expressões faciais e ondas cerebrais, que conta com o auxílio de plataformas de *hardware* e *softwares* para apoiar o reconhecimento das emoções e associação com aprendizagem. Para validação deste modelo, um conjunto de experimentos foram realizados em Santarém, uma cidade no coração da amazônia brasileira, que possibilitaram avaliar o modelo e encontrar correlações entre as emoções dos alunos e seus resultados.

REVISÃO DA LITERATURA

São encontrados na literatura modelos e ferramentas para o reconhecimento de emoções dos alunos a partir de sinais corporais com o objetivo de correlacionar as emoções com a aprendizagem. Trabalhando com reconhecimento através de sinais fisiológicos, Picard (1997) alcançou bons resultados com o reconhecimento de oito emoções (neutro, raiva, ódio, tristeza, amor platônico, amor romântico, alegria e veneração) com uma taxa de sucesso de 81%. Os sinais usados foram batimento cardíaco, eletromiograma, condutividade da pele e respiração. Geralmente, esses mecanismos de reconhecimento, como, por exemplo, reconhecimento por expressões faciais, incluem um *hardware* que detecta os sinais fisiológicos e um *software* que é responsável por decodificar a informação enviada pelo equipamento. Wehrle e Kaiser (2000) registraram em vídeo as expressões faciais de usuário jogando e usaram um *software* para reconhecimento de expressões faciais com objetivo de automaticamente analisar o comportamento facial gravado. Pode-se reconhecer as emoções do aluno apenas analisando as suas expressões faciais ou sua voz, mas, geralmente, os sensores fisiológicos não são usados como mecanismos isolados para inferir as emoções do aluno. Um dos primeiros trabalhos que propôs a integração de modelo afetivo de aluno em um ambiente educacional foi o desenvolvido por

Elliot (1997). Ele apresenta o uso do *framework Affective Reasoner* em um ambiente pedagógico para modelar emoções do estudante. O *framework Affective Reasoner* (AR) (ELLIOTT; BRZEZINSKI, 1998; ELLIOTT, 1997) utiliza agentes inteligentes, que são entidades autônomas capazes de observar um ambiente através de sensores e atuar sobre este, e especificamente neste ambiente, são responsáveis por responder emocionalmente.

D’Mello et al. (2010) propuseram um sistema de tutoria inteligente (Auto Tutor) que tem como objetivo desenvolver um ambiente de aprendizagem ágil que seja sensível ao estado afetivo do aluno, presumindo que isso promoverá o aprendizado. Esse sistema classifica as emoções com base nas expressões faciais, movimentos corporais e tons de conversação. Em 2012, D’Mello et al., utilizando este mesmo ambiente, investigaram as transições entre estados afetivos medidos pela ferramenta (tédio, engajamento, confusão, frustração, alegria e surpresa) durante o aprendizado, enquanto os estudantes universitários eram orientados em informática pelo Auto Tutor. Vídeos dos rostos dos participantes e os históricos de interação foram gravados e depois reproduzidos para os participantes para julgarem seus próprios estados afetivos. Foi desenvolvida uma métrica para medir a probabilidade relativa de transição de um estado afetivo no tempo t_i para um estado afetivo subsequente no tempo $(t_i + 1)$. O objetivo original desse estudo era usar várias medidas discretas (diálogos, expressões faciais, postura corporal) para diagnosticar o efeito do aluno, e depois para modificar as estratégias pedagógicas do Auto Tutor para reagir de forma sistemática e rápida aos estados afetivos e cognitivos do aluno. No entanto, esse estudo identificou que os alunos que vivenciam estados afetivos negativos, como o tédio e a frustração, têm maior probabilidade de mergulhar nesses estados do que de se transformar em estados positivos de engajamento, deleite ou mesmo confusão. Isso sugeriu que uma política reativa rápida de simplesmente tentar promover transições desses estados negativos para emoções correlacionadas positivamente com a aprendizagem pode não ser suficiente. Em vez disso, ou além disso, é melhor incluir medidas preditivas para determinar o início desses estados afetivos negativos, juntamente com estratégias pedagógicas proativas para contornar a incidência de emoções negativas.

REAÇÕES CORPORAIS

As reações com base nas emoções devem ser investigadas, a partir do rosto, dos músculos, dos vasos sanguíneos, das glândulas sudoríparas e salivares, do ritmo cardíaco e respiratório, dos olhos, das ondas cerebrais e da voz

(SANTOS, 2000). Desta forma, para captar de maneira fidedigna possível as emoções expressas pelo usuário durante um processo de aprendizagem através das respostas fisiológicas, é necessário registrá-las usando múltiplas fontes, ao mesmo tempo. Este trabalho optou por investigar as relações das emoções dos alunos com seus resultados através de duas reações corporais, ondas cerebrais e expressões faciais que são detalhadas a seguir.

Ondas Cerebrais

O cérebro possui uma atividade elétrica constante que pode ser registrada por meio da superfície do mesmo ou através da superfície externa da cabeça. De acordo com Guyton e Hall (2006), a intensidade e o padrão dessa atividade elétrica são determinados pelo nível de excitação de partes diferentes do sistema nervoso central que resultam dos estados de sono, vigília ou doenças cerebrais, por exemplo. Com relação aos estados de atividade cerebral como sono, excitação extremo ou humor, alegria, depressão e medo, eles são resultado de forças ativadoras e inibidoras que são geradas dentro do cérebro (GUYTON e HALL, 2006).

As ondas cerebrais registradas nos potenciais elétricos passam com facilidade através do crânio, podendo ser detectadas por sensores chamados de eletrodos, sendo esse registro chamado de eletroencefalograma (EEG) (GUYTON e HALL, 2006; TORTORA, 2000). Para Stern e Engel (2004), a frequência da onda cerebral tem relação direta com a atividade dos neurônios, isto é, se a energia metabólica que é gasta aumenta, então a frequência da onda também aumenta.

Segundo Tortora (2000), o córtex cerebral está dividido em três áreas, nomeadamente: (i) as áreas sensitivas, que têm a função de receber e interpretar os impulsos sensitivos; (ii) as áreas motoras responsáveis pelo controle do movimento muscular; e (iii) as áreas de associação, relacionadas a funções como memória, emoções, raciocínio, vontade, julgamento, personalidade e inteligência. Além das emoções, o cérebro também está diretamente relacionado ao processo de aprendizagem, que, conforme Brockington (2011), corresponde a mudanças na conectividade entre neurônios, onde o cérebro responde aos estímulos externos, fortalecendo e enfraquecendo sinapses. Para o autor, quando o processo de ensino é eficaz, ele afeta diretamente as funções cerebrais.

Expressões faciais na Aprendizagem

Quando se trata de definir os componentes da emoção, a maioria dos modelos teóricos atuais incluem reação muscular interna, comportamento expresso,

impressão afetiva subjetiva e cognições. Desde Darwin (1872), entende-se que, embora certas formas de manifestação das emoções possam ser aprendidas, existem expressões, especialmente as faciais, que são inatas, tanto para os seres humanos quanto para chimpanzés e outros primatas. Isso poderia ser verificado, por exemplo, em crianças que nascem cegas e, ainda assim, expressam sorrisos de felicidade ou choro na tristeza, da mesma maneira que pessoas sem problemas de visão. Outro fator levado em conta foi a similaridade na expressão de estados emocionais entre culturas diferentes, ou seja, o fato de que, em todas as culturas, alegria é expressa com sorriso, raiva com franzimento das sobrancelhas e tensão dos lábios. Esses dados levaram à consideração da existência de emoções básicas ou primárias características da espécie humana. Nesse sentido, as emoções humanas teriam evoluído de um conjunto finito de estados emocionais, sendo que cada um deles possuía sua funcionalidade adaptativa e expressão típica (EKMAN, 2003; GAZZANIGA e HEATHERTON, 2005; LUNDQVIST e ÖHMAN, 2005; MARKHAM e WANG, 1996; PLUTCHIK, 2002). Apesar de existirem diferentes formas de expressar emoções, a maioria das pesquisas foca na expressão facial. Ekman (2003) e Plutchik (2002) consideram que essa situação possa ser explicada pelo fato de justamente a face ser a região corporal humana com maiores recursos para expressão, pois seus principais músculos estão concentrados na região oral, sendo também responsáveis pela mastigação, o que resulta na possibilidade de movimentação em diversas direções. Também estão envolvidos na expressão facial os músculos das sobrancelhas, da testa, das pálpebras e do pescoço, embora estes possuam menor liberdade de direções. A literatura utiliza a nomenclatura “emoções básicas” para distinguir diversas classes desse fenômeno. Porém, assim como não existe um consenso quanto ao modelo teórico que explica o funcionamento emocional, também não existe uma definição em relação a quantas e quais são as emoções básicas. Contudo, a maioria dos autores costuma citar as seguintes ou alguma variação delas: alegria, medo, surpresa, tristeza, nojo, desprezo e raiva.

Reações Corporais e Aprendizagem

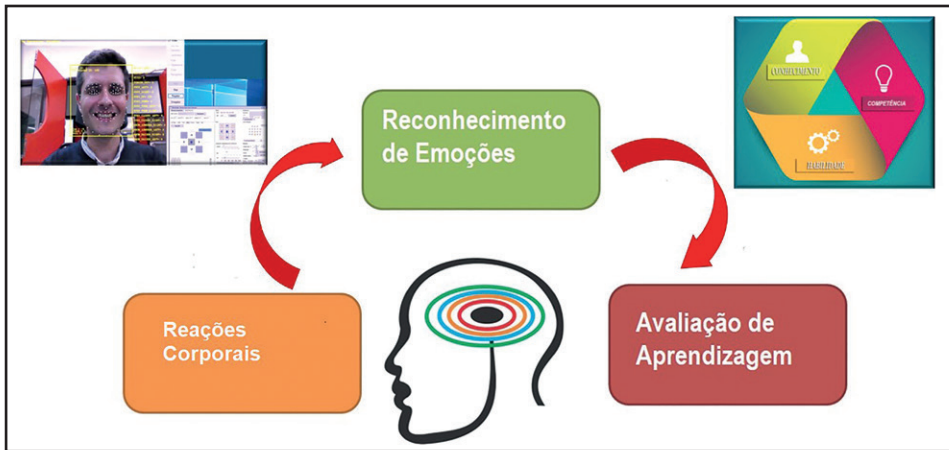
O reconhecimento das emoções das pessoas a partir de suas expressões faciais e das ondas cerebrais pode ser de grande importância para estabelecimento de correlações entre as emoções e diversos processos, entre eles o processo de aprendizagem. Vários psicólogos e pedagogos, tais como Piaget (1989), Vygotsky (1994), Goleman (1995) e Mora (2013) têm destacado o papel importante das emoções e da afetividade na aprendizagem. Para Piaget (1989), sem afetividade o sujeito não teria interesse para desvendar problemas ou fazer

descobertas. De acordo com Piaget (1989), é incontestável que as emoções aceleram ou perturbam a aprendizagem, e que não existe aprendizagem sem afetividade e vice-versa. Goleman (1995) aponta a maneira pela qual os distúrbios emocionais afetam a vida mental. Ele chama a atenção para a ideia bem conhecida de que alunos deprimidos, mal-humorados e ansiosos encontram maior dificuldade em aprender. Os trabalhos de Izard (1984) mostram que emoções negativas induzidas no estudante costumam prejudicar o seu desempenho em tarefas cognitivas e emoções positivas possuem um efeito contrário. Coles (1998) chama atenção para estudos realizados que mostraram que induzir um humor triste em uma criança aumenta o tempo que ela leva para realizar uma tarefa e ainda aumenta o número de erros. A mesma pesquisa mostrou que resultados contrários foram alcançados quando foi induzida alegria. Coles (1998) também destaca estudos que mostraram que crianças identificadas como em risco na escola completaram exercícios de matemática mais precisamente quando foram induzidas emoções positivas. Mora (2013) afirma que através do estudo das atividades de diferentes áreas do cérebro foi verificado que somente pode ser verdadeiramente aprendido aquilo que chama a atenção e gera emoção, aquilo que é diferente e quebra a monotonia. Para Mora, os ingredientes que influem para inovar e melhorar o ensino e aprendizagem são a emoção, a empatia, a curiosidade e os mecanismos de atenção.

ABORDAGEM METODOLÓGICA E EDUCACIONAL

Este trabalho utiliza um modelo de aprendizagem que considera a reação emocional dos alunos como parte essencial do processo de ensino e de aprendizagem. Este modelo propõe relacionar as emoções despertadas nas aulas com os resultados obtidos pelos alunos (Figura 1). Para reconhecer as emoções dos alunos, o modelo inclui ferramentas tecnológicas que, a partir das expressões faciais dos alunos e de suas ondas cerebrais, inferem as emoções que estão sentindo. Para correlacionar as emoções dos alunos com a aprendizagem propõe a realização de avaliações baseadas no desenvolvimento de competências, habilidades e conhecimento. Com isto, este modelo obtém correlações entre as emoções dos alunos e seu desempenho.

Figura 1: Modelo de Ensino e Aprendizagem.



Fonte: os autores.

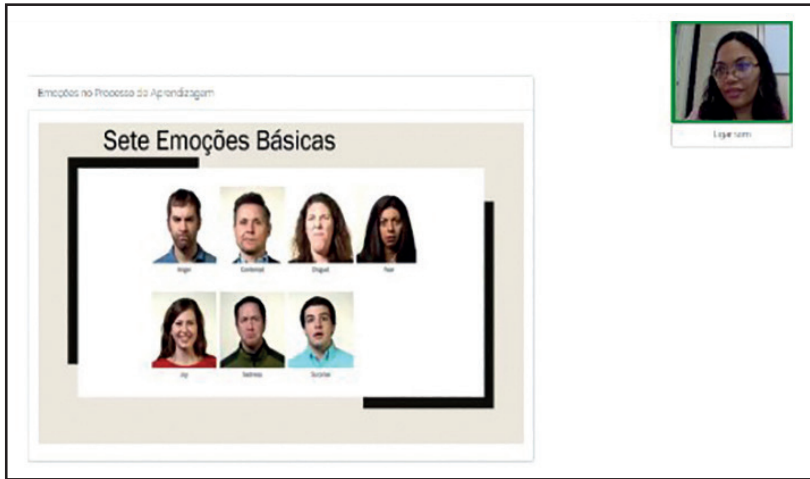
Para o reconhecimento das emoções dos alunos, foram utilizadas duas plataformas computacionais descritas nas próximas subseções.

Cara de Aprender - CADAP

A ferramenta Cara de Aprender – CADAP (disponível em www.cadap.net) foi desenvolvida em um contexto que visa a estudar as relações entre as emoções do aluno, os dispositivos de aprendizagem, os conteúdos utilizados e o desempenho dos alunos.

Essa plataforma permite que sejam cadastradas aulas, e, para cada aula, o docente deve definir e cadastrar as evidências de competências, habilidades e conhecimentos que o aluno deve desenvolver com o conteúdo apresentado na aula. Além disso, a ferramenta oferece a visualização de aulas, com a respectiva captura de expressões faciais dos alunos para reconhecimento de emoções. A ferramenta reconhece as sete emoções básicas propostas por Ekman (2003), nomeadamente raiva, alegria, nojo, desprezo, surpresa, medo e tristeza. Após o aluno visualizar as aulas, o docente deve realizar as avaliações da aprendizagem do conteúdo e registrar os resultados na ferramenta, para que seja possível analisar as correlações entre as emoções dos alunos e seus resultados nas avaliações. Na Figura 2, no menu superior direito é possível visualizar a imagem da face da aluna sendo capturada, enquanto ela assiste à determinada aula na ferramenta. A Figura 3 exibe a análise que é realizada durante toda a visualização. Ao finalizar a aula, a ferramenta guarda as emoções que prevaleceram nos alunos durante a videoaula.

Figura 2: Visualização Aulas.



Fonte: Autora.

Figura 3: Reconhecimento de Emoções.



Fonte: Autora.

Emotiv Epoc

O *Emotiv Epoc Headset* é um *hardware* desenvolvido pela *Emotiv Systems* (EMOTIV, 2011), composto por um capacete (Figura 4) que interpreta a interação dos neurônios no cérebro e envia os dados, por meio de conexão sem fio, para um computador. Com o auxílio de um *software*, a interação dos neurônios é interpretada e correlacionada com seis estados afetivos: engajamento, estresse, relaxamento, interesse, animação e foco.

Figura 4: Capacete Emotiv Epoc.



Fonte: Emotiv Epoc.

Coleta de dados

Vários eventos para coletar dados de alunos estão sendo realizados em Santarém, uma cidade da amazônia brasileira, com objetivo de utilizar emoções na aprendizagem. Essas emoções são reconhecidas a partir das reações corporais e das expressões faciais dos alunos. Nesses experimentos, docentes preparam aulas e as disponibilizam na ferramenta Cadap para que os alunos as visualizem e suas emoções sejam monitoradas. A ferramenta captura as expressões faciais dos alunos durante a apresentação das videoaulas e, ao final, gera um arquivo no formato .csv com todas as capturas realizadas. As pontuações das emoções indicam quando os usuários mostram uma emoção ou expressão específica. Estas podem ser pensadas como detectores: à medida que a emoção ou expressão facial ocorre e se intensifica, a pontuação aumenta de 0 (sem expressão da emoção) para 100 (expressão da emoção totalmente presente). A Figura 5 é o recorte de um arquivo gerado pela ferramenta, após o término da visualização de uma aula por um aluno.

Figura 5: Recorte de um Arquivo de Captura gerado pela ferramenta.

Alegria	Medo	Raiva	Desgosto	Tristeza	Desprezo	Surpresa
0	0	6	3	10	1	0
0	0	12	5	16	1	0
0	0	10	6	15	1	0
0	0	11	7	20	1	0
0	0	12	9	17	1	0
0	0	15	10	14	1	0
0	0	19	12	10	1	0
0	0	20	12	9	1	0
0	0	21	13	9	1	0
0	0	22	13	9	1	0
0	0	23	12	9	1	0
0	0	23	13	10	1	0
0	0	26	14	9	1	0
0	0	31	15	8	1	0

Fonte: Autores.

Assim, com estes dados coletados, é possível analisar e correlacionar as emoções dos alunos com os conteúdos que foram apresentados a ele, além de acompanhar a variação de emoções que ocorre durante as aulas e saber exatamente em qual momento houve maior índice de emoções positivas ou negativas.

Além da plataforma Cadap, nestes experimentos os alunos também utilizam o capacete Emotiv Epoc, que tem a função de capturar e monitorar as ondas cerebrais dos alunos e correlacionar com estados emocionais (Figura 6).

Figura 6: Experimento com Emotiv Epoc



Fonte: Os autores.

Este capacete reconhece seis estados emocionais, nomeadamente estresse, engajamento, interesse, animação, foco e relaxamento. As pontuações dos estados emocionais indicam o quanto este estado está presente e também podem ser pensadas como detectores, no sentido em que, à medida que o estado emocional se intensifica, a pontuação aumenta de 0 - sem detecção do estado afetivo - para 100 - detecção máxima do estado afetivo. A Figura 7 é o recorte de um arquivo gerado pela ferramenta, após o término da visualização de uma aula por um aluno. Neste recorte, é possível visualizar a variação da intensidade dos estados emocionais nos diferentes momentos de captura.

Figura 7: Recorte de um Arquivo de Captura gerado pela ferramenta Emotiv Epoc.

Emoção	Cap 1	Cap 2	Cap 3	Cap 4	Cap 5	Cap 6	Cap 7	Cap 8	Cap 9
Estresse	37	57	59	53	70	71	60	57	48
Engajamento	86	81	76	68	73	73	76	71	78
Interesse	65	63	63	61	65	63	63	64	60
Animação	42	19	20	27	26	21	28	26	24
Foco	28	37	33	36	34	38	31	29	32
Relaxamento	64	51	56	46	55	48	54	59	45

Fonte: Os autores.

Numa das avaliações realizadas, os participantes eram docentes de um colégio e deveriam aprender técnicas de xadrez para ensinar aos seus alunos. Para isso, assistiam aulas na ferramenta CADAP, ouviam orientações do professor e algumas alunas utilizavam o capacete enquanto estavam assistindo aulas e praticando as orientações recebidas conforme as Figuras 8 e 9.

Figura 8: Aulas de Xadrez – Experimento Colégio.



Fonte: Os autores.

Figura 9: Aulas de Xadrez – Atividades Práticas.



Fonte: Os autores.

Em todos os encontros, as alunas receberam conhecimentos teóricos e práticos sobre o jogo de xadrez. Ao final, o docente avaliou todas as alunas considerando as evidências de desenvolvimento de habilidades, conhecimento e competências no jogo de xadrez. Isto possibilitou estabelecer algumas correlações entre as emoções captadas pelas ferramentas e o desempenho dos participantes. Neste exemplo as principais observações foram:

- 1) As duas alunas que tiveram 100% de aprendizagem na avaliação não tiveram a expressão de medo. As demais apresentaram esta emoção.
- 2) A aluna que na avaliação teve menor desempenho apresentou maior índice da combinação de emoções de medo, desprezo e nojo.
- 3) As emoções mais relacionadas ao bom desempenho na aprendizagem no experimento foram alegria e surpresa.
- 4) Nos momentos que as alunas tinham que executar jogadas, o nível de estresse captado pelo capacete atingia picos.
- 5) Quando o docente fazia explicações de técnicas de jogo mais longas – mais que dez minutos – os níveis de foco e interesse caíam significativamente.

Também foram realizadas outras avaliações em cursos técnicos e bacharelados das universidades da região, onde foi possível perceber que:

- 1) Emoções não relacionadas ao conteúdo visualizado também influenciaram no processo de aprendizagem. Em dois casos específicos, os participantes indicaram que a emoção de medo reconhecida pela plataforma

CADAP estava relacionada a episódios ocorridos antes do experimento. Apesar disso, a emoção foi correlacionada ao baixo desempenho nas avaliações que os dois participantes tiveram.

- 2) Estados afetivos como engajamento, foco e animação tiveram seus ápices quando os alunos estavam realizando atividades práticas.
- 3) A emoção surpresa esteve mais relacionada ao bom desempenho, ao passo que a emoção medo esteve mais relacionada a desempenhos medianos, em todos os experimentos realizados.

CONCLUSÕES E DESAFIOS FUTUROS

Este trabalho apresentou um modelo de ensino que utiliza as emoções dos alunos com objetivo de correlacioná-las com o processo de ensino e de aprendizagem. Neste modelo, as emoções dos alunos são reconhecidas com apoio de plataformas computacionais que auxiliam na detecção de estados emocionais. As expressões faciais dos estudantes são analisadas usando-se uma ferramenta de reconhecimento de expressões faciais (CADAP), desenvolvida pelos autores deste trabalho, que reconhece sete emoções a partir desta análise. As ondas cerebrais dos alunos são captadas com o auxílio de um capacete e relacionadas a seis estados emocionais. Com auxílio dessas ferramentas, as emoções dos alunos são reconhecidas e correlacionadas aos seus respectivos desempenhos acadêmicos.

Esse modelo está sendo utilizado em diferentes locais na amazônia brasileira com objetivo de analisar esta abordagem e os dados gerados. Nessas avaliações, busca-se variar o conteúdo aplicado, as turmas e as disciplinas com intuito de analisar diferentes contextos de aplicação. Até o momento, estão sendo obtidos resultados promissores que indicam a viabilidade da utilização desta proposta em ambientes de aprendizagem presenciais e a distância. Os participantes das avaliações expressam que é possível utilizar este modelo para estabelecer correlações importantes entre emoções, conteúdos, metodologias, perfis e desempenho dos alunos. Estudos preliminares já indicam que há alterações significativas nas reações emocionais dos alunos de acordo com as metodologias empregadas nas videoaulas e nas práticas utilizadas nos experimentos. Investigações mais detalhadas ainda serão realizadas com apoio de técnicas estatísticas para estabelecimento das correlações.

Os desafios futuros são muitos, desde aumentar o número de avaliações e análises dos dados obtidos até o desenvolvimento de algoritmos baseados em

técnicas de aprendizagem de máquina para apoiar a construção de modelos preditivos. Atualmente, o modelo realiza diagnósticos, mas a intenção é que possa evoluir para atuar na indicação de conteúdos e metodologias baseado no histórico de reações emocionais dos alunos e ainda na prevenção de situações de retenção e de evasão escolar.

REFERÊNCIAS

BROCKINGTON, G. **Neurociência e educação**: investigando o papel da emoção na aquisição e uso do conhecimento científico. Tese (Doutorado – Programa de Pós-Graduação em Educação) – Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2011. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-01082013-155030/en.php>. Acesso em: 09 ago. 2019.

COLES, G. **Literacy, Emotions, and the Brain**. 1998.

DARWIN, C. **A expressão das emoções no homem e nos animais**. São Paulo: Companhia das Letras, [1872/2000].

D’MELLO, R. S.; TAYLOR R. ; GRAESSER A. Monitoring Affective Trajectories during Complex Learning, **Methods**, pp. 203-208, 2012.

D’MELLO *et al.* A time for emoting: When affect-sensitivity is and isn’t effective at promoting deep learning BT - **10th International Conference on Intelligent Tutoring Systems**, ITS 2010, June 14, 2010 - June 18, 2010, vol. 6094 LNCS, no. PART 1, pp. 245-254, 2010.

EKMAN, P. **Emotions revealed**. New York: Times Book. 2003.

ELLIOTT, C. Affective Reasoner personality models for automated tutoring systems. *In*: **WORKSHOP ON PEDAGOGICAL AGENTS**, 1., 1997.

ELLIOTT, C.; BRZEZINSKI, J. Autonomous Agents As Synthetic Characters. **Ai Magazine**, [S. L.], 19, 13-30, Summer.1998.

EMOTIV. **Emotiv home page**. Disponível em: <http://www.emotiv.com/>, 2011. Data de acesso: 09 ago. 2019.

GAZZANIGA, M. S.; HEATHERTON, T. F. **Ciência psicológica: Mente, cérebro e comportamento**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

GOLEMAN, D. **Inteligência Emocional**. Rio de Janeiro: Objetiva, 1995.

GUYTON, A. C.; HALL, J. E. **Tratado de Fisiologia Médica**. Rio de Janeiro: Editora Elsevier. 11. ed., 2006.

IZARD, C. Emotion-cognition relationships and human development. *In*: IZARD, C.; KAGAN, J.; ZAJONC, R. B. (Ed.). **Emotions, cognition, and behavior**. New York: Cambridge University Press, p. 17-37, 1984.

LUNDQVIST, D.; ÖHMAN, A. Caught by the evil eye. *In*: L. F. Barrett, P. M. Niedenthal, & P. Winkielman (Eds.), **Emotion and consciousness** (pp. 97-122). New York: Guilford, 2005.

PICARD, R. **Affective Computing**. Cambridge: MIT Press. [GS Search], 1997.

PIAGET, J. **A psicologia da criança**. 17. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1989.

PLUTCHIK, R. **Emotions and life: Perspectives from psychology, biology and evolution**. Washington, DC: American Psychological Association, 2002.

MARKHAM, R.; WANG, L. Recognition of emotion by chinese and australian children. **Journal of Cross-Cultural Psychology**, v. 27, n. 5, pp. 616-643, 1996.

MORA, F. **NeuroEducación, solo se puede aprender aquello que se ama**. Madri, pp. 65-72, 2012.

SANTOS, A. J. dos; GROSSI, M. G. R. As contribuições de Paulo Freire e Howard Gardner e das novas tecnologias na Educação. **3º Congresso Internacional de Educação**, 2010.

STERN, J. M.; ENGEL, J. **Atlas of EEG patterns**. Lippincott Williams & Wilkins, 307 p., 2004.

TORTORA, G. J. **Corpo Humano**: fundamentos de anatomia e fisiologia. Porto Alegre: Artmed, 2000.

WEHRLE T.; KAISER S. Emotion and Facial Expression. *In*: Paiva A. (eds) **Affective Interactions**. IWAI 1999. Lecture Notes in Computer Science, Springer, Berlin, Heidelberg, 2000.

VYGOTSKY, L. The Problem of the Environment. *In*: VEER, R. V.; VLASINER, J. (Ed.). **The Vygotsky Reader**. Cambridge, MA: Blackwell, 1994.

ABORDAGENS FORMAL E NÃO FORMAL NAS PRÁTICAS DE EDUCAÇÃO SOBRE DESASTRES E AMEAÇAS NATURAIS

Livia Rodrigues Tomás
liviatomas@gmail.com

Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais - Cemaden

Luciana de Resende Londe
luciana.londe@cemaden.gov.br

Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais - Cemaden

Livia Louzada de Toledo Pugliese
livialt@gmail.com

Resumo: Desastres provocam grandes perdas humanas e materiais e seus impactos afetam milhares de pessoas a cada ano. O Brasil é um país vulnerável a grande variedade de desastres devido às características de ordenamento territorial e urbano, desigualdade social e grandes extensões a serem monitoradas. As práticas educativas neste tema são uma peça-chave para auxiliar as comunidades a conhecerem os riscos a que estão expostas e a se preparar para reduzi-los e enfrentá-los. A discussão por meio de mídias Sociais (ex. *Facebook*, *Twitter*, *Instagram*) é uma forma de inovação nos métodos de ensino associados a este assunto e também de aproximação com o público em geral, principalmente com o público jovem.

Palavras-chave: educação não formal, educação informal, resiliência, temas transversais.

INTRODUÇÃO

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB (BRASIL, 1996) define os princípios gerais da educação no Brasil e é continuamente atualizada em função do contexto em que se encontra a sociedade. A base conceitual e os conteúdos curriculares que as escolas devem ensinar aos alunos têm como referência os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs (BRASIL, 1997b, 2013) e, mais recentemente, a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2017). Pedagogicamente, os PCNs permitem ações e trabalhos que contemplem questões locais e de interesse social diferenciado, possibilitando ampliação de conteúdos, debates e questionamentos, principalmente por meio de seus temas transversais (LONDE et al., 2014).

A inclusão de questões sociais no currículo escolar não é uma preocupação inédita, estas questões já têm sido discutidas e incorporadas às disciplinas ligadas às Ciências Sociais e Naturais, e aos temas transversais, como o Meio Ambiente e Saúde (BRASIL, 1997a).

Os PCNs incorporam essa tendência e a incluem no currículo de forma a compor um conjunto articulado e aberto a novos temas, buscando um tratamento didático que contemple sua complexidade e sua dinâmica, dando-lhes a mesma importância das áreas convencionais. O currículo ganha em flexibilidade e abertura, uma vez que os temas podem ser priorizados e contextualizados de acordo com as diferentes realidades locais e regionais e outros temas podem ser incluídos (BRASIL, 1997a).

A Lei 12.608/12, que Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil – PNPDEC (BRASIL, 2012), sugeriu atividades de educação para desastres para crianças e adolescentes por meio da alteração do parágrafo 7º do artigo 26 da LDB, o qual determinava que “os currículos do ensino fundamental e médio devem incluir os princípios da proteção e defesa civil e a educação ambiental de forma integrada aos conteúdos obrigatórios”. Posteriormente o parágrafo foi revogado, retirando-se a especificidade e a obrigatoriedade em relação à temática no ensino médio, permanecendo, contudo, inclusa no ensino fundamental (VIEIRA; MULLER; MARCHI, 2017).

A inserção do tópico “Noções Gerais de Defesa Civil e Percepção de Riscos” como um tema transversal dos PCNs pode contribuir positivamente para a identificação de áreas de risco e de populações em condição de vulnerabilidade, buscando a redução de vítimas nos desastres (LONDE et al., 2014). Há a necessidade de informar a criança sobre o tema dos riscos para prepará-la, em

todos os sentidos, para esta realidade cada vez mais comum nos centros urbanos (VALENCIO, 2007).

Essa aproximação da escola com a realidade onde vivem os alunos estabelece um novo olhar para a educação do futuro e, conseqüentemente, para a formação do homem do futuro. Paulo Freire, por meio de seu instituto de pesquisa e de seus discípulos, entre eles Moacir Gadotti, entende que o conhecimento deve ocorrer de forma integrada, unindo: planetariedade, sustentabilidade, virtualidade, globalização e transdisciplinaridade. Esta linha de pesquisa, nomeada “Pedagogia da Terra”, busca a formação do homem completo: ético, reflexivo, sociocêntrico e global (GADOTTI, 2000, 2009).

Domingues, Toschi e Oliveira (2000), ao analisarem as formulações curriculares para escolas públicas, constatam que geralmente as reformas não decorrem de necessidades nacionais coletivas e que os professores têm sido tomados como recursos nas propostas e não como agentes. Dentro do contexto de desastres haveria a possibilidade de rever esta abordagem, considerando-se que a prevenção de desastres é claramente uma necessidade nacional coletiva e que este seria um tema com alto apelo para a participação dos professores, inclusive como agentes, pois seriam as pessoas mais qualificadas para indicar recursos e alternativas locais e pontuais.

Dessa forma, a inclusão do tema Desastres e Ameaças Naturais como tema transversal nos currículos de ensino fundamental e médio contribui com uma prática educacional voltada para a compreensão da realidade social e dos direitos e responsabilidades em relação à vida pessoal, coletiva e ambiental. Essas questões podem ser apresentadas para aprendizagem e reflexão dos alunos, contribuindo com a educação para a cidadania.

O objetivo deste capítulo é propor abordagens formal e não formal nas práticas de educação sobre Desastres e Ameaças Naturais, apresentando exemplos de trabalhos e vivências que podem ser incorporados de forma criativa no dia-a-dia dos alunos.

DESASTRES NO BRASIL

Desastres podem ocorrer em qualquer continente, região ou país e podem provocar grandes perdas humanas e materiais e seus impactos afetam entre milhares e milhões de pessoas a cada ano. Algumas regiões são mais afetadas devido à magnitude e à frequência dos fenômenos e à vulnerabilidade do sistema social. Em geral, desastres ocorridos em países do hemisfério norte ocasionam

um número muito menor de vítimas em relação a desastres de mesma intensidade que ocorrem em países do hemisfério sul. As causas destas diferenças são profundas, com raízes históricas, culturais e políticas, entre outras. Alguns grupos populacionais também podem ser mais vulneráveis que outros, como é o caso de crianças e de idosos.

A Estratégia Internacional para Redução de Desastres – UNISDR, escritório das Nações Unidas cujo foco de trabalho é a redução do risco de desastres, define desastre como “uma grave interrupção do funcionamento de uma comunidade ou de uma sociedade em qualquer escala devido a eventos perigosos que interagem com condições de exposição, vulnerabilidade e capacidade, levando a perdas e impactos humanos, materiais, econômicos e/ou ambientais” (UNISDR, 2017).

De acordo com Nunes (2009, p. 180), o desastre representa uma forte modificação (ou ruptura) da funcionalidade do território relacionada, sobretudo, à forma de ocupação do espaço pela sociedade, e à magnitude do fenômeno desencadeado. É o ápice de um processo contínuo, revelando desequilíbrio brusco e significativo das forças naturais e sociais.

O Brasil é um país vulnerável a uma grande variedade de desastres devido às características de ordenamento territorial e urbano, desigualdade social e grandes extensões com demanda de monitoramento. Entre os desastres de ocorrência mais comum no Brasil, estão os movimentos de massa em encostas, inundações, enchentes, enxurradas, alagamentos, colapso de safras e de sistemas de abastecimento de água por secas, incêndios florestais e queimadas, destruição ocasionada por tempestades violentas, temporais, ventanias e chuvas de granizo, erosão costeira por ressacas, episódios agudos de poluição do ar e da água. Esses episódios geralmente têm relação direta com a variabilidade do tempo, clima e seus extremos, mas dependem também de infraestrutura e de características do uso e ocupação do solo.

Gilbert (1998) considera que as várias abordagens de conceituação de desastres podem ser agrupadas em três paradigmas. O primeiro, através do qual uma catástrofe se origina por um agente externo e que representa uma ameaça; representa o “enfrentamento” das consequências de um desastre, com base na ação dos sistemas de proteção e defesa civil visando restabelecer uma situação de controle. O segundo considera o desastre como uma consequência de uma organização equivocada da sociedade, expressando a vulnerabilidade através de carências estruturais. O terceiro, baseando-se nas incertezas provocadas pelas instituições, corresponde à consideração da complexidade da sociedade,

associada à ineficiência na identificação e na mitigação dos riscos. São as chamadas incertezas manufaturadas (GIDDENS, 1991), como uma consequência do desenvolvimento da sociedade industrial contemporânea, responsável pela criação de novos riscos.

Segundo Tominaga (2009), pode-se usar a seguinte relação para discutir cenários de risco: $RISCO = \text{perigo} \times \text{vulnerabilidade}$; onde “perigo” refere-se à possibilidade de um processo ou fenômeno natural potencialmente danoso ocorrer em um determinado local e em um período de tempo especificado; e “vulnerabilidade” é o conjunto de processos e condições resultantes de fatores físicos, sociais, econômicos e ambientais, o qual aumenta a suscetibilidade de uma comunidade (elemento em risco) ao impacto dos perigos. A vulnerabilidade compreende tanto aspectos físicos (resistência de construções e proteções da infraestrutura) como fatores humanos, tais como econômicos, sociais, políticos, técnicos, culturais, educacionais e institucionais.

A UNISDR (2017) define risco de desastre como o potencial de perda de vidas, ferimentos ou bens destruídos ou danificados que podem ocorrer a um sistema, sociedade ou comunidade em um período específico de tempo, determinado probabilisticamente em função do perigo, exposição, vulnerabilidade e capacidade. Esse conceito usualmente é representado de forma esquemática e simplificada por meio da Equação 1, a qual considera os componentes perigo, vulnerabilidade e resposta:

$$R = (P \times V) / Re \quad (1)$$

em que R representa o risco; P o perigo; V a vulnerabilidade; e Re a resposta.

Ao analisar a equação supracitada, é possível inferir que quanto maior a resposta, menor é o risco; e que se o perigo ou vulnerabilidade for igual a zero, o risco não existe. Assim, é possível concluir que o risco só existe mediante um fenômeno com potencial de gerar danos a uma comunidade vulnerável e que está diretamente relacionado com a sua resposta.

Esta equação foi modificada por vários autores. Wisner et al. (2014) sugerem a seguinte equação:

$$DR = H \times [(VC) - M] \quad (2)$$

Em que DR é o risco de desastre, V é vulnerabilidade, C representa capacidade de proteção pessoal e M simboliza mitigação de risco em larga escala por meio de ações preventivas e proteção social.

Além de perigo, vulnerabilidade e resposta, outras variáveis podem ser incluídas em uma análise de risco, como número de mortes, número de pessoas afetadas em consequência de um desastre, densidade demográfica, índice de pobreza, população idosa, índice de desenvolvimento humano municipal, número de eventos ocorridos por ano, população residente total e área do município (hab/km^2), entre outros (UNDP, 2000; MARCELINO et al., 2006).

Dauphiné (2001 apud REBELO, 2010) prefere referir-se ao risco não como uma fórmula matemática, mas com um sentido de função, de ligação, de relação. A partir de uma leitura das ciências sociais, Granjo (2006) considera que a noção do risco, pelo viés probabilístico, apesar de ser importante para a concepção de mundo mais concreta, não é a única forma de observar empiricamente a realidade. A autora cita, por exemplo, os mapeamentos de áreas de risco de escorregamento em assentamentos precários. A classificação do risco em baixo ou alto é fundamental para efeito de planejamento e de intervenções imediatas nessas áreas, porém, a leitura não deve estar condicionada apenas aos fatores estruturais das habitações, mas deve considerar também os processos sociais que expõem essa população ao maior ou menor risco.

CONTRIBUIÇÃO DE CRIANÇAS E JOVENS

Pavan (2009) afirma que, na redução da vulnerabilidade, as crianças e os jovens têm um papel importante para a resolução dos problemas, uma vez que a preparação antecipada pode fazer com que elas sejam capazes de se proteger e de alertar a própria família para minimizar ou evitar os danos oriundos de desastres.

A criança de 7 a 10 anos apresenta uma curiosidade natural em relação aos fenômenos do mundo físico e biológico com o qual interage cotidianamente (PAVAN et al., 2008). Crianças e adolescentes encontram-se no momento mais adequado para aprender e refletir sobre os temas que lhe são propostos, podendo multiplicar o conhecimento adquirido aos seus familiares. Dessa forma, a inclusão desse grupo em atividades de prevenção de desastres é relevante, fazendo com que crianças e adolescentes contribuam diretamente no aumento da resiliência e na capacidade de resposta da comunidade em que estão inseridos.

Embora a percepção do perigo físico e da perda da vida tenha relação direta com a idade da criança, as características da situação são mais proeminentes. A construção da noção de perigo é derivada da busca da ordem e da lei e somente quando estes conceitos já estão construídos de forma satisfatória a criança pode integrá-los, pois “o risco é um dos conceitos mais complexos que a criança precisa compreender e manipular durante seu desenvolvimento” (FARIA, 2002, p. 111).

A percepção do risco por crianças e adolescentes, portanto, revela o perfil de um público importante, caracterizando-se como um significativo ponto de partida para trabalhos de educação e prevenção de desastres.

ABORDAGEM DE EDUCAÇÃO FORMAL CONSIDERANDO AS AMEAÇAS E OS DESASTRES COMO TEMA TRANSVERSAL

As novas tecnologias de informação e comunicação podem ser incorporadas de forma criativa enquanto tema transversal, incentivando as crianças a pesquisar, coletar dados locais, analisar e disponibilizar os resultados de forma consciente.

Considerando as características locais ou regionais, é possível criar experimentos para auxiliar na aprendizagem da relação da ocorrência de desastres com a tipologia do solo, cobertura vegetal, precipitação, uso e ocupação do solo, de acordo com o nível de ensino. Em relação ao ensino sobre solos, existem algumas instituições que criaram sugestões de atividades, tal qual o Programa Solo na Escola da Universidade Federal do Paraná – UFPR, que criou uma Experimentoteca de Solos com vídeos, imagens e texto, voltados para os ensinamentos fundamental e médio, com diferentes experimentos para utilização em sala de aula ou feiras de ciência (UFPR, s/d).

A criação de maquete como recurso observacional da relação de possíveis ocorrências com as características físicas do local (tipologia do solo, inclinação do terreno, cobertura vegetal, uso do solo etc.) pode proporcionar uma melhor percepção do risco. A construção de pluviômetros artesanais, feitos com garrafas PET, e o monitoramento e leitura dos dados oriundos dos mesmos podem ser utilizados para construção de banco de dados digital, e posteriormente disponibilizados a toda a comunidade.

As escolas também podem fazer parceria com a Defesa Civil ou outras entidades que se dedicam a pesquisar e monitorar áreas de risco para realizar palestras, simulados e visitas de campo guiadas aos alunos e professores a fim

de transformar os experimentos de sala de aula em vivências mais próximas da realidade da comunidade.

No município de Blumenau – SC, foi criado o Programa Defesa Civil na Escola para alunos do 1º ao 8º ano. Esse programa é desenvolvido em módulos abordando os seguintes temas: noções básicas de Defesa Civil, percepção de risco, desastres, pluviômetros nas comunidades, plano de contingência, gestão do lixo, exercício Simulado, plano de abandono e educação ambiental. Como extensão desse projeto, foi criado o Projeto Agente Mirim de Defesa Civil, em contraturno escolar, e foi formado um grupo comunitário permanente chamado Núcleos de Defesa Civil – NUDEC (VIEIRA; MULLER; MARCHI, 2017).

O Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais – Cemaden também oferece parceria com escolas por meio do projeto Cemaden Educação. Os alunos do ensino médio de várias escolas brasileiras participam de oficinas, que abrangem informações científicas sobre a tipologia de solos, metodologia de pesquisa, monitoramento das áreas de deslizamentos, e observação em campo (CEMADEN, 2019).

Esses experimentos e vivências se encaixam na proposta de transversalidade dos PCNs, e podem se transformar em recursos para ensinar a ler e escrever, fazer exercícios matemáticos ou artísticos.

A recomendação da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura – UNESCO de “conhecer não somente os problemas reais da sua comunidade, mas também os requisitos que permitam mudar a situação” (UNESCO, 1999) vem ao encontro da proposta de trabalhar desastres e ameaças naturais como tema transversal.

ABORDAGENS DE EDUCAÇÃO NÃO-FORMAL E INFORMAL: COMUNICAÇÃO DE RISCOS POR MEIO DE MÍDIAS SOCIAIS

A educação geralmente associa-se a uma tendência de desprezar o saber que não é escolar, ou seja, sistematizado, eleito por um determinado grupo dominante, com interesses e objetivos específicos. Neste sentido, o discurso gerado por um saber veiculado pela educação formal é considerado crítico e consistente, esvaziando o conhecimento produzido em ambientes não-escolares, considerados ingênuos e relativos ao senso comum.

No entanto, a popularização de veículos de comunicação, entre eles a televisão, a internet e as mídias sociais, fez com que essa premissa fosse revista,

visto que saberes fundamentados na observação, na oralidade e com argumentos científicos também estão disponíveis nestes “novos” espaços educativos.

Deste modo, o processo político de legitimação do conhecimento, não disponível a todos, portanto, não democrático, é atualmente modificado pelo acúmulo de informações na internet. Vale destacar que muitos saberes assumem um discurso acadêmico-científico, mas estão desconectados desta perspectiva, o que permite espaço para insegurança em relação à veracidade dos dados.

A comunicação dos riscos representa um processo que deve apresentar a proposta clara de compartilhar informações relativas a um perigo ambiental, que pode ser utilizado para proteger as pessoas em situação de risco (LINDELL; PERRY, 2004). De acordo com Manetti (2009, p. 11), esta comunicação representa uma situação na qual a população tem acesso à informação e, ao mesmo tempo, apresenta um envolvimento com a prevenção. Não se trata apenas da simples transmissão da informação e sim uma relação baseada na troca de percepções e de opiniões de vários atores sociais. “A percepção do risco é tão importante quanto a realidade do risco; a sua aceitação é mais dependente da confiança do público no gerenciamento eficaz do risco do que em estimativas quantitativas”.

Nos últimos anos a comunidade científica começa a reconhecer a necessidade de comunicação entre os diferentes públicos envolvidos na prevenção de riscos e desastres: gestores, profissionais de Defesa Civil, moradores de áreas de risco, profissionais de atendimento a emergências, mídia, cientistas. As controvérsias que surgem desta comunicação são oportunidades para se atingir o interesse coletivo e encontrar alternativas consensuais (DI GIULIO et al., 2010, p. 338).

MÍDIAS SOCIAIS

As relações sociais não se resumem apenas a experiências “reais”. As relações virtuais vêm se desenvolvendo de forma crescente, e ganhando significado no cotidiano das pessoas. Desta forma, as comunidades virtuais apresentam um novo paradigma nas relações sociais e podem ser também uma forma de comunicação e difusão de informações.

Pierre Lévy (2002 apud COSTA, 2005) afirma que as comunidades virtuais são uma nova forma de se fazer sociedade, interferindo profundamente em sua organização, até mesmo no seu modo de produção. A informação deixa de ser categoria específica e destinada a poucos. Segundo Gadotti (2000, p. 36), “a internet, esse ‘equivalente virtual do universo’, tornou-se a verdadeira ‘revolução

do século’, como disse Humberto Eco. A Rede de computadores pode levar ao fim dos estados nacionais e à desnacionalização do saber”.

Vivemos em uma sociedade marcada pela presença da informação, com facilidade de acesso em constante expansão. Segundo Costa (2005, p. 247), as redes locais (ou comunidades) são limitadas no tempo e espaço e nosso grande desafio seria expandi-las.

Rheingold (1993, p. 4-5) nomeia por comunidade virtual “agregações sociais que surgem na Internet, quando um número suficiente de pessoas leva adiante discussões públicas longas e com suficiente sentimento humano, a ponto de estabelecerem redes de relacionamentos no ciberespaço”. Essas redes de relacionamentos podem ser meios de apoio social para conectar diferentes pessoas, para as quais seria difícil uma interação presencial.

Essa nova forma de comunicação tem características diferentes, mais dinâmicas e com menos permanência de laços, fazendo parte do que é denominado por Bauman de modernidade líquida (BAUMAN, 2001).

As pesquisas envolvendo as mídias sociais são uma grande oportunidade para atividades educativas e para pesquisas das ciências sociais. Isto, porém, não significa menor importância dos trabalhos presenciais, mas apenas a oportunidade de inserir novos processos e técnicas às atividades de ensino-aprendizagem.

Pesquisadores de diversas áreas do conhecimento têm estudado as mídias sociais para compreender o seu alcance entre os usuários, visto que essas vêm ganhando importância nas relações sociais e na velocidade da informação. A comunicação por meio dessas mídias representa um processo cujas consequências ainda não podem ser medidas, em função do seu caráter recente. Devido a suas características joviais e dinâmicas, esses veículos de informação atuais, podem representar uma importante ferramenta de comunicação para o conteúdo de compreensão das ameaças naturais e prevenção de desastres.

É também função educativa a hominização, preparando o educando para agir de maneira solidária, cooperativa, não consumista e respeitando e valorizando o seu habitat. Segundo Morin (2011, p. 47), “o humano é um ser, a um só tempo, plenamente biológico e plenamente cultural, que traz em si a unidade originária. É super e hipervivente.” Neste sentido, é necessário um trabalho educativo para alterar a práxis instalada em uma cultura voltada à relação de exploração do ambiente.

Nas principais mídias sociais em uso atualmente no Brasil (*Facebook*, *Instagram* e *Twitter*), o tema “desastres” começa a ser trabalhado, com a

formação de grupos e páginas dedicados ao assunto, variando entre usuários acadêmicos e não-acadêmicos. Os conteúdos existentes mostram que há grande potencial para informação e divulgação, caracterizando uma atividade pouco explorada até o momento.

Há grupos como a Rede de Educação para Redução de Desastres (RED, 2019), a Campanha **#AprenderParaPrevenir** do Cemaden Educação (CEMADEN, 2019) e projetos como o Agente Mirim de Defesa Civil – AMDC (VIEIRA et al., 2018), que exploram atividades e premiações voltadas à redução de riscos e desastres. Estas mídias combinam informação, atividades lúdicas e estímulos, por meio de sorteios e premiações, para incentivar o engajamento de crianças e jovens neste tema.

CONCLUSÃO

Há uma infinidade de possibilidades de estudos e interações entre alunos, professores e comunidades. A proposta de inserir o tema “desastres” como tema transversal nos currículos é um modo de viabilizar a discussão com profissionais da área e promover a discussão em conjunto de formas de prevenção e resiliência.

Partindo do pressuposto de que educação não formal não se relaciona à inexistência da formalidade ou que seu espaço não seja educacional, pode-se viabilizar uma maneira diferenciada de trabalhar com a educação paralelamente à escola. Deste modo, volta-se à busca pelo prazer da descoberta e do desafio na construção do conhecimento. Sabe-se que as mídias sociais são, por vezes, apontadas como espaços que distanciam o conhecimento formal, historicamente trabalhado nas escolas, privilegiando um conhecimento baseado no senso comum. No entanto, são crescentes os acessos diários a sites como *Facebook*, *Twitter* e *Instagram*. Entendendo as mídias sociais como um ambiente não-escolar de aprendizagem, é possível estabelecer uma difusão de conteúdos relativos a desastres e ameaças naturais e assim incentivar a conscientização para uma educação voltada ao humano, que deverá estar, antes de tudo, situada no universo e não separando o homem do sistema terrestre onde ele está instalado.

REFERÊNCIAS

BAUMAN, Z. **Modernidade Líquida**. Tradução: Plínio Dentzien. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001, 255p.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, n. 248, dez. 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm. Acesso em: 10 ago. 2019.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**: apresentação dos temas transversais, ética. / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília, DF: MEC/SEF, 1997a, 146p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro081.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2019.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**: meio ambiente e saúde. / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília, DF, 1997b, 128p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro091.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2019.

BRASIL. Presidência da República Casa Civil - Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012**. Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil – PNPDEC. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12608.htm. Acesso em: 10 ago. 2019.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. / Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília, DF: MEC, SEB, DICEI, 2013. 562 p. ISBN: 978-857783-136-4. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=15548-d-c-n-educacao-basica-nova-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 10 ago. 2019.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Educação é a Base. Brasília, DF: MEC/CONSED/UNDIME, 2017. Disponível em: http://basenacional-comum.mec.gov.br/images/BNCC_20dez_site.pdf. Acesso em: 10 ago. 2019.

CENTRO NACIONAL DE MONITORAMENTO E ALERTAS DE DESASTRES NATURAIS - CEMADEN. **Projeto Cemaden Educação**. Disponível em: <http://educacao.cemaden.gov.br/site/project/>. Acesso em: 20 ago. 2019.

COSTA, R. On a new community concept: social networks, personal communities, collective intelligence. **Interface - Comunic., Saúde, Educ.**, n. 17, v. 9, p. 235-248, Mar./Aug., 2005.

DI GIULIO, G. M.; FIGUEIREDO, B. R.; FERREIRA, L. da. C.; ANJOS, J. A. S. A. dos. Experiências brasileiras e o debate sobre comunicação e governança do risco em áreas contaminadas por chumbo. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 2, n. 17, p. 337-349, 2010.

DOMINGUES, J. J.; TOSCHI, N. S.; OLIVEIRA, J. F. A reforma do Ensino Médio: A nova formulação curricular e a realidade da escola pública. **Educação & Sociedade**, ano XXI, n. 70, Abril, 2000.

FARIA, E. O. **Bases para um programa de educação para o trânsito a partir do estudo de percepção de crianças e adolescentes**. 524f. Tese (Doutorado) - COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, 2002.

GADOTTI, M. **Pedagogia da Terra**. São Paulo: Peirópolis, 2000.

GADOTTI, M. Pedagogia da Terra e Cultura de Sustentabilidade. *In*: **Revista Lusófona de Educação**, n. 6, v. 6, 2009. ISSN 1646-401X. Disponível em: <https://revistas.ulusofona.pt/index.php/rleducacao/article/view/842>. Acesso em: 26 jul. 2019.

GARCIA, V. A. Um sobrevôo: o conceito de Educação não-formal. *In*: **Educação Não-formal: contextos, percursos e sujeitos**. Campinas, São Paulo: UNICAMP/CMU; HOLAMBRA, SP: Ed. Setembro, 2005.

GIDDENS, A. **As consequências da modernidade**. São Paulo: Unesp, 1991.

GILBERT, C. Studying disaster: changes in the main conceptual tools. *In*: QUARANTELLI, E. L. **What is a disaster?: perspectives on the question**. Routledge: London and New York, p. 11-18, 1998.

GRANJO, P. **Quando o conceito de risco se torna perigoso**. *Análise Social*, Lisboa, v. 181, p. 1167-1179, 2006.

LINDELL, M. K.; PERRY, R. W. **Communicating Environmental Risk in Multiethnic Communities**. Califórnia: Sage Publications, 2004.

LONDE, L. R.; SORIANO, E.; COUTINHO, M. P.; MARCHEZINI, V. Interpretação do risco de desastres por alunos de ensino fundamental e médio. **Revista do Departamento de Geografia**, v. 27, p. 315-341, 2014.

MANETTI, C. T. **A Imprensa e a percepção dos riscos nucleares**. 2009. Dissertação (Mestrado em Tecnologia Nuclear – Aplicações). Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

MARCELINO, E. V.; NUNES, L. H.; KOBIYAMA, M. Mapeamento de risco de desastres naturais do Estado de Santa Catarina. **Caminhos de Geografia**, Uberlândia, n. 17, v. 8, p. 72-84, 2006.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 2. ed. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2011.

NUNES, L. H. Compreensões e ações frente aos padrões espaciais e temporais de risco e desastres. **Revista Territorium**, Coimbra, n. 16, p. 1179-189, 2009.

PAVAN, B. J. C. O olhar da criança sobre o desastre: uma análise baseada em desenhos. *In*: VALENCIO, N. F. L. S.; SIENA, M.; MARCHEZINI, V.; GONÇALVES, J. C. (orgs.). **Sociologia dos Desastres: construção, interfaces e perspectivas no Brasil**. São Carlos: RiMa, v. 1, p. 96-106, 2009.

PAVAN, F.; BRASIL, J. N.; TERRAZZAN, E. A. O que se tem e o que se pode fazer com relação à alfabetização científica e à tecnológica nos anos iniciais. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 6, 2007, Florianópolis, **Anais**. Belo Horizonte: FAE/UFMG, 2008. 1 CD-ROM.

REBELO, F. **Geografia física e riscos naturais**. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2010.

REDE DE EDUCAÇÃO PARA REDUÇÃO DE DESASTRES - RED. Disponível em: <http://www.red.eco.br/>. Acesso em: 20 set. 2019.

RHEINGOLD, H. **The virtual community**: surfing the Internet. Cambridge: MIT Press, 1993, p. 4-5.

TOMINAGA, L. K. **Desastres Naturais**: por que ocorrem? *In*: TOMINAGA, L. K.; SANTORO, J.; AMARAL, R. do. (orgs.). **Desastres naturais: conhecer para prevenir**. São Paulo: Instituto Geológico, 2009. 196 p.

UNDP - UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME. **Reducing disaster risk**: a challenge for development. New York, 2004. 129 p.

UNESCO - UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION. **Educação para um futuro sustentável**: uma visão transdisciplinar para ações compartilhadas. Brasília: Editora IBAMA, 1999. 118 p.

UNISDR - UNITED NATIONS INTERNATIONAL STRATEGY FOR DISASTER REDUCTION. **Terminology for Disasters**. Disponível em: https://www.preventionweb.net/files/50683_oiewgreportenglish.pdf. Acesso em: 01 jul. 2019.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ - UFPR. **Programa Solo na Escola da Universidade Federal do Paraná - UFPR** - Experimentoteca de Solos. Disponível em: <http://www.escola.agrarias.ufpr.br/index.htm>. Acesso em: 01 jul. 2019.

VALENCIO, N. F. L. S. A gestão de desastres como prática institucional de reiteração da violência contra grupos vulneráveis: o caso dos abrigos temporários. *In*: **XIII Congresso Brasileiro de Sociologia**, 2007, Recife. Acesso eletrônico. UFPE: Recife, 2007. p. 1-14.

VIEIRA, R.; MÜLLER, G. C. K.; MARCHI, T. L. Projeto “Defesa Civil na escola”: uma avaliação desta ação na educação ambiental para gestão de riscos de desastres naturais em Blumenau/SC. *In: Revista de estudos ambientais (online) – REA*, n. 1, v. 19, p. 44-60, 2017.

VIEIRA, R.; RIBEIRO, J. Agente Mirim de Defesa Civil: Educação Ambiental para Prevenção e Redução de Riscos de Desastres Naturais em Blumenau, Santa Catarina. *In: Revista Contrapontos*, Itajaí, SC, n. 1, v. 18, p. 68-87, abr. 2018. ISSN 1984-7114. Disponível em: <https://siaiap32.univali.br/seer/index.php/rc/article/view/10669>. Acesso em: 03 fev. 2020. doi:<http://dx.doi.org/10.14210/contrapontos.v18n1.p68-87>.

WISNER, B.; BLAIKIE, P. M.; CANNON, T.; DAVIS, I. **At risk: natural hazards, people’s vulnerability, and disasters**. 2th Edition. New York: Routledge, 2004. 471p.

APRENDIZAGEM BASEADA EM JOGOS

UM CASE DO GRUPO DE PESQUISA VIA

Rayse Kiane de Souza

raysekiane@gmail.com

Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

Clarissa Stefani Teixeira

clastefani@gmail.com

Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

Resumo: Este trabalho possui como objetivo explorar o desenvolvimento de jogos como ferramentas de explicitação de conhecimento e suporte de atividades de ensino e aprendizagem. Para isto realiza um estudo de caso com o grupo de pesquisa VIA Estação Conhecimento. Quanto aos seus objetivos pode ser classificado como exploratório-descritivo com uma abordagem qualitativa. O grupo VIA foi fundado no ano de 2015 e possui atualmente 11 jogos desenvolvidos nas seguintes temáticas: inovação, empreendedorismo, habitats de inovação, cidadania e propriedade intelectual. Seus jogos são utilizados nas atividades de ensino, pesquisa e extensão do grupo, e contemplam desde crianças de seis anos até adultos. Estes jogos são utilizados principalmente como ferramentas em sala de aula, capacitações e formações de docentes e ações de sensibilização nas temáticas trabalhadas. Desta forma, o grupo já impactou mais de 1100 participantes com os jogos, sendo um meio de melhorar a efetividade no processo de aprendizagem e o engajamento em alunos.

Palavras-chave: Aprendizagem baseada em jogos, inovação na educação, jogos.

INTRODUÇÃO

Muito se fala e se estuda sobre as deficiências na formação de crianças, jovens e adolescentes. Em cursos superiores, por exemplo, autores como Lacruz (2004) relata o *gap* entre a formação e as expectativas de mercado. Já o ensino médio é visto por muitos alunos como monótono e desconexo com a realidade, sendo o abandono escolar neste período uma realidade para diversos países (ADMIRAAL et al., 2011). Pivec, Dziabenko e Schinnerl (2003) discutem a dificuldade de engajar os alunos dos diferentes níveis no processo de aprendizagem, onde a apresentação de conteúdos densos e complexos de maneira expositiva desestimulam os alunos (AL-AZAWI; AL-FALITI; AL-BLUSHI, 2016). Outro problema apresentado é a dificuldade de relacionar os temas apresentados com a realidade dos alunos e apresentar exemplos práticos pelos professores (KIKOT; FERNANDES; COSTA, 2015).

O formato tradicional do professor como agente ativo e o aluno como ouvinte mostra sinais de estagnação (ALVEZ; RUSSO, 2009). O educador precisa encontrar meios de estimular os alunos a pensar e desenvolver suas habilidades individuais, e não somente ser um transmissor de informação (AMORIM et al., 2016). Assim, Lacruz (2004) indica a inadequação dos modelos tradicionais de ensino e aprendizagem ao provimento de interfaces entre a teoria e a prática. Neste contexto, muito tem se discutido sobre a aprendizagem baseada em jogos (PIVEC; DZIABENKO; SCHINNERL, 2003; KIILI, 2005; EBNER; HOLZINGER, 2007; KIKOT; FERNANDES; COSTA, 2015; ADMIRAAL et al., 2011; AL-AZAWI; AL-FALITI; AL-BLUSHI, 2016), método de aprendizagem baseada na utilização de jogos para engajar os alunos, aproximá-los da realidade e trabalhar a resolução de problemas e o desenvolvimento de habilidades.

Este trabalho busca explorar o desenvolvimento de jogos como ferramentas de explicitação de conhecimento e suporte de atividades de ensino e aprendizagem. Para isto realiza um estudo de caso para apresentar exemplos práticos da criação e utilização de jogos nas atividades exercidas por um grupo de pesquisa.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Aprendizagem baseada em jogos

No campo da aprendizagem os jogos são ferramentas para melhorar a motivação dos alunos, agregando prazer e diversão a este processo. Segundo

Al-Azawi, Al-Faliti e Al-Blushi (2016) os jogos podem ser definidos como uma atividade que possui as seguintes características:

- **Diversão:** a atividade é escolhida por seu caráter alegre;
- **Separação:** é limitada no tempo e no local;
- **Incerteza:** o resultado da atividade é imprevisível;
- **Governado por regras:** a atividade possui regras diferentes da vida cotidiana;
- **Fictício:** é acompanhado pela conscientização de uma realidade diferente.

Além disso, os jogos incluem muitas características da solução de problemas, isto é, um resultado desconhecido, vários caminhos para um objetivo, construção de um contexto de problema, colaboração no caso de vários jogadores e adicionam elementos de competição (EBNER; HOLZINGER, 2007). A utilização de jogos está ligada a criação de motivação nas pessoas e o desenvolvimento de fatores individuais como: desafio, curiosidade, controle, fantasia, competição, cooperação e reconhecimento (ADMIRAAL et al., 2011).

Na educação, os jogos são utilizados na abordagem chamada de aprendizagem baseada em jogos. Esta é uma abordagem próxima à aprendizagem baseada em problemas, onde problemas e cenários específicos são colocados dentro dos jogos para os alunos se envolverem na temática (EBNER; HOLZINGER, 2007). Neste cenário educacional, os jogos devem oferecer possibilidades aos alunos para explorar reflexivamente fenômenos, testar hipóteses e construir objetos (KIILI, 2005). Os jogos possuem diversos benefícios para o aprendizado. Geralmente estão mais próximos de simular experiências da vida real do que a mídia educacional mais tradicional. Assim, permitem que o aluno mergulhe em um ambiente simulado realista, sem o medo das consequências da vida real, fornecendo um excelente vínculo entre teoria e prática (MANN, 2002).

A aprendizagem baseada em jogos é usada para incentivar os alunos a participarem do aprendizado enquanto brincam, e assim tornar o processo de aprendizado mais interessante, acrescentando diversão ao processo e ocasionando um efeito positivo no desenvolvimento cognitivo (AL-AZAWI; AL-FALITI; AL-BLUSHI, 2016). Kikot, Fernandes e Costa (2015) realçam a utilização de jogos no aprendizado como um meio de melhorar o raciocínio, e principalmente o envolvimento dos estudantes, pois muitas vezes os docentes não incluem experiências práticas e desenvolvimento de habilidades fundamentais.

Desta forma, a aprendizagem baseada em jogos não se refere apenas ao uso de jogos para revisão e reforço de conceitos, e pode ser usada em diferentes situações (AL-AZAWI; AL-FALITI; AL-BLUSHI, 2016):

- Material técnico ou denso;
- Assunto realmente difícil;
- Públicos-alvo difíceis de alcançar;
- Problemas difíceis de avaliação e certificação;
- Processo de entendimento complexo;
- Desenvolvimento de estratégia e comunicação;
- Aumento do interesse de aprendizagem e a motivação dos alunos.

A motivação é um aspecto essencial do aprendizado efetivo, mas a motivação precisa ser mantida por meio de respostas de feedback, reflexão e envolvimento ativo para que o aprendizado planejado ocorra. Portanto, o principal desafio para o aprendizado efetivo com jogos é que o aluno se envolva, seja motivado, apoie e se interesse (FREITAS, 2006).

Procedimentos Metodológicos

Esta pesquisa visa explorar o desenvolvimento de jogos como ferramentas de explicitação de conhecimento e suporte de atividades exercidas por grupos de pesquisa. Desta forma, quanto aos seus objetivos esta pesquisa pode ser caracterizada como exploratória-descritiva. Estudos exploratório-descritivos são aqueles que têm por objetivo descrever um fenômeno, podendo realizar descrições quantitativas e/ou qualitativas de informações detalhadas obtidas por intermédio da observação participante (MARCONI; LAKATOS, 2003).

Quanto à abordagem, esta pesquisa pode ser caracterizada como qualitativa. A natureza qualitativa destina-se a pesquisas onde há a interpretação do pesquisador quanto ao sujeito e ao meio estudado. A pesquisa qualitativa é um meio de explorar e entender os significados dos sujeitos explorados na pesquisa, seus dados são coletados normalmente no ambiente do participante, a análise é construída a partir das particularidades do tema e interpretações feitas pelo pesquisador acerca do significado dos dados (CRESWELL, 2010).

E quanto aos procedimentos pode ser caracterizada como um estudo de caso, pois visa analisar os jogos desenvolvidos por um grupo de pesquisa. O

estudo de caso investiga um fenômeno dentro do seu contexto de realidade (YIN, 2015), podendo ser empregado em situações reais onde os limites não são claramente definidos e para descrever a situação do contexto em que está sendo feita determinada investigação (GIL, 2008). A escolha do grupo analisado deu-se pelo critério de acessibilidade do pesquisador.

Estudo de Caso

Neste estudo de caso serão explorados os jogos desenvolvidos pelo grupo de pesquisa VIA Estação Conhecimento, grupo de pesquisa interdisciplinar, vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina, cadastrado no CNPq desde 2015. Os focos de atuação da VIA são: habitats de inovação, empreendedorismo, legislação em ciência, tecnologia e inovação, política de ciência, tecnologia e inovação, ecossistemas, redes de colaboração, transferência de conhecimento, propriedade intelectual, inovação do governo e inovação na educação. O grupo tem a missão de promover transferência de conhecimento entre academia, empreendedores, governo e sociedade, por meio de ações de ensino, pesquisa e extensão.

Para alcançar este objetivo, uma das ações do grupo é o programa de extensão chamado Geração VIA, que apoia a formação de crianças e jovens em três vertentes: cidadania, inovação e empreendedorismo. Além disso, o grupo se apoia no desenvolvimento de jogos para as diversas formações realizadas e para uso em sala de aula. Também há jogos para uso de adultos. Assim, o grupo desenvolveu material para o uso de crianças, jovens, professores e adultos, incluindo a criação de 11 jogos. Como forma de saber as percepções acerca dos jogos, foram entrevistados os professores das disciplinas que usam o material, pesquisadores atuantes em capacitações e participantes da aplicação. Além disso, a descrição dos jogos foi retirada de seus manuais disponibilizados pelo grupo VIA.

OS JOGOS DO GRUPO VIA ESTAÇÃO CONHECIMENTO

Dimensões Inteligentes

Dimensões Inteligentes é um jogo para a fixação dos conceitos das dimensões das cidades inteligentes: economia, pessoas, governança, meio ambiente, mobilidade e estilo de vida. O jogo é composto por um tabuleiro com ilustrações dos componentes de cada uma das dimensões. Assim, os jogadores devem observar os símbolos das cartas no tabuleiro e associar as figuras e as dimensões de uma cidade inteligente.

Percorrendo Cidades Inteligentes

Percorrendo Cidades Inteligentes é um jogo de tabuleiro onde vence o jogador que conseguir completar toda a trilha primeiro. O tabuleiro é ilustrado com elementos das cidades inteligentes, onde na trilha encontram-se casas especiais com atitudes positivas e negativas para o desenvolvimento das cidades inteligentes, isto influenciará se o jogar irá avançar ou retroceder na trilha.

Dominó Cidades Inteligentes

Este é um jogo que trabalha a temática das cidades inteligentes, que são compostas por seis dimensões: economia, pessoas, governança, meio ambiente, mobilidade e estilo de vida. O dominó contém 28 peças, sendo que cada uma das peças possui: de um lado o nome de uma das seis dimensões da cidade inteligente e do outro um desenho correspondente a cada uma das dimensões. Assim, os jogadores devem fazer a ligação entre as peças unindo o nome das dimensões a seus respectivos elementos. Este é um jogo que estimula a atenção, raciocínio e a leitura.

Memória Cidades Inteligentes

Este também é um jogo com a temática de cidades inteligentes. O jogo é composto por 28 cartas de memória divididas em 14 pares. Os pares são sempre o nome da dimensão e o elemento correspondente. Para formação dos pares deve-se unir uma carta com o nome da dimensão e uma carta com elementos correspondentes. Assim, as duplas de cartas esperadas como acertos são a dimensão e o elemento correspondente da dimensão.

Jogo das Cidades

Elaborado a partir dos resultados da rede Ver a Cidade obtidos do Relatório de Opinião Pública (POP) e do Relatório Anual de Progresso dos Indicadores (RAPI) do ano de 2017. A POP identifica como os moradores percebem o avanço, ou não, do desenvolvimento sustentável da cidade e quais temas consideram mais importantes para o futuro de onde moram. Já o RAPI é resultado de um processo de coleta e análise de indicadores de sustentabilidade urbana. Com os dados obtidos nas pesquisas foi possível criar um jogo de cartas com as características das cidades, onde as características são avaliadas em indicadores, bons, medianos, ruins e inexistentes, que indicarão como o jogador andará em cada rodada.

Cada pesquisa é um jogo diferente por conter indicadores diferentes. Cada jogo possui cinco conjuntos de cartas, um para cada cidade (Florianópolis, Goiânia, João Pessoa, Palmas e Vitória). Em cada rodada o jogador escolherá um indicador de sua cidade para “enfrentar as outras cidades” e cada jogador andará no tabuleiro de acordo com o seu indicador. Quem chegar ao fim do tabuleiro primeiro ganha o jogo. Desta forma, os jogadores precisam desenvolver o pensamento analítico nas escolhas dos indicadores para enfrentar os outros jogadores, e promover a disseminação e discussão sobre os resultados obtidos na pesquisa.

Mente Empreendedora

O jogo Mente Empreendedora atua nas capacidades empreendedoras, transformando o empreendedorismo em um estilo de vida, por meio de desafios com situações cotidianas de uma criança. O jogo consiste em um tabuleiro onde os jogadores vão andando e ganhando cartas que podem ter atitudes positivas ou negativas para o desenvolvimento de atitudes empreendedoras. Para atitudes positivas o jogador ganha recompensas ou pode avançar mais casas no tabuleiro. Para negativas, o jogador paga recompensas e volta casas no tabuleiro. O jogo termina quando o primeiro jogador chegar ao fim do tabuleiro, porém ganha aquele que possuir mais recompensas.

O jogo Mente Empreendedora desenvolve características empreendedoras nos jogadores com contextos relacionados com a vida e cotidiano pessoal, trabalhando comunicação, criatividade e estratégia.

Winners by VIA

Este é um jogo que coloca os jogadores no lugar de investidores e empreendedores, com o objetivo de criar startups e grandes empresas. Os jogadores precisam ter pensamento crítico e estratégico para investir em áreas de negócios de acordo com o mercado e os incentivos fornecidos pelo governo. As oscilações do mercado acontecem a cada rodada, e os jogadores precisam decidir se querem investir em startups, transformar startups em grandes empresas, recolher lucros e assim garantir que não declarem falência.

Propriedade Intelectual

Este jogo proporciona aos jogadores o conhecimento sobre propriedade intelectual, assim como normas e infrações. A intenção é aproximar os conceitos básicos relativos à propriedade intelectual, tais como patentes, desenho

industrial, marcas e direitos autorais. Além disto, este jogo de tabuleiro também apresenta os prejuízos decorrentes da aquisição, venda e utilização de produtos não originais.

Da VIA para o Mundo

Da VIA para o Mundo é um jogo criado para a disciplina de Habitats de Inovação da graduação. Durante a disciplina todas as tipologias de habitats de inovação são apresentadas para os alunos, que ao fim do semestre participam do jogo. O jogo aborda os conceitos dos habitats, assim como exemplos práticos nacionais e internacionais que são passados durante a disciplina.

Para a aplicação do jogo a turma é dividida em equipes, e a cada turno um membro da equipe deverá responder ou executar uma ação de uma carta aleatória. O objetivo das ações é o compartilhamento de conhecimento, assim os alunos devem compartilhar em suas redes e-books, posts de blog e outras matérias sobre habitats de inovação.

Ecosistema de Inovação

Assim como das Dimensões Inteligentes, este é um jogo de fixação de conceitos. O tema abordado são os atores dos ecossistemas de inovação: público, empresarial, de conhecimento, fomento, institucional, sociedade civil e habitats de inovação. Desta forma os jogadores precisam associar as ilustrações dos atores com as suas definições.

Tipologias de Cidades

Assim como o Ecosistema de inovação este é um jogo de fixação de conceitos. O tema abordado são as tipologias de cidades: criativas, sustentáveis, inteligentes e inovadoras. Desta forma os jogadores precisam associar as suas definições com cada uma das tipologias.

CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE APLICAÇÃO DOS JOGOS VIA

O grupo VIA Estação Conhecimento vem periodicamente aplicando seus jogos em oportunidades realizadas com parceiros do ecossistema. Autores como Ortiz (2005) considera que para qualquer aprendizagem, tão importante quanto adquirir é sentir os conhecimentos. E, neste contexto, os jogos do grupo VIA fazem relação com conteúdos trabalhados pelo próprio grupo em suas pesquisas científicas que estejam associados às diferentes tipologias de habitats de inova-

ção, empreendedorismo e cidadania. Alves e Bianchin (2010) consideram ainda que com atividades mais lúdicas, como os jogos, é possível desenvolver várias capacidades, explorar e refletir sobre a realidade, a cultura na qual se vive e, ao mesmo tempo, questionar regras e papéis sociais. Para tanto, os jogos da VIA traduzem conhecimentos científicos em propostas que possam ser assimiladas por diferentes públicos em formato de jogos de tabuleiro. Além disso, a reflexão e internalização conceitual é preconizada nos jogos desenvolvidos. Diversos são os públicos que os jogos contemplam, assim como ilustra o Quadro 1.

Quadro 1: Público recomendado para os jogos do grupo VIA.

JOGO	PÚBLICO RECOMENDADO
Dimensões Inteligentes	Crianças a partir de 8 anos Jovens
Percorrendo Cidades Inteligentes	Crianças leitoras ou crianças a partir de seis anos com leitores facilitadores
Dominó Cidades Inteligentes	Crianças a partir de 8 anos Jovens
Memória Cidades Inteligentes	Crianças a partir de 7 anos
Jogo das Cidades	Jovens a partir de 15 anos
Mente Empreendedora	Crianças leitoras ou crianças a partir de seis anos com leitores facilitadores
Winners by VIA	Jovens a partir de 15 anos Adultos
Propriedade Intelectual	Jovens a partir de 15 anos Adultos
Da VIA para o mundo	Jovens universitários Adultos
Ecossistema de Inovação	Jovens universitários Adultos
Tipologia de Cidades	Jovens universitários Adultos

Fonte: Elaborado pelos autores.

Como observado, alguns dos jogos vêm sendo utilizados não apenas por crianças ou jovens (conforme a recomendação do próprio jogo), mas também com jovens universitários e adultos. As práticas observadas permitem dizer que os conceitos de habitats de inovação, empreendedorismo e cidadania são

melhor explicitados com a aplicação de jogos. Uma destas indicações, se associa à experiência dos conceitos a partir de propostas que não estão associadas às mesmas ações já realizadas na dinâmica de sala de aula, por exemplo. Assim, citam-se os jogos da VIA para o mundo, Ecossistemas de Inovação e Tipologia das Cidades e o Jogo das Cidades, utilizados nas disciplinas de Habitats de Inovação (VIA para o mundo, Ecossistemas de Inovação e Tipologia das Cidades) e Gestão da Sustentabilidade (Jogo das Cidades). Autores como Alves e Bianchin (2010) consideram os jogos como forma de realizar comunicações diferentes daquelas tratadas em aulas tradicionais. De forma geral, observa-se que “quando os alunos apresentam contato com os jogos há maior disposição em se conhecer e aprofundar em conceitos que muitas vezes são passados de forma cansativa” – afirma a professora da disciplina de habitats de inovação. Este jogo está sendo utilizado há dois semestres com 70 alunos. A ideia é incorporar novidades ao longo dos anos e fazer com que o game seja uma âncora na disciplina para a internalização do conhecimento. Mann (2002) reforça ainda o papel dos jogos na vinculação da teoria com a prática, o que oportuniza aos alunos diferentes formas de rever e reforçar o conteúdo das disciplinas. “Com os jogos, os alunos despertam para uma nova visão sobre a disciplina. Além disso, fica evidente que com a dinâmica eles procuram se aprofundar nos conceitos. Ao mesmo tempo em que há competição entre as equipes, há diversão” – afirma a professora da disciplina.

No caso do Jogo das Cidades um dos maiores ganhos é saber que os alunos estão tendo contato com dados reais das pesquisas realizadas pela rede Ver a Cidade – afirma a vice-presidente da rede. A aplicação dos jogos permite a utilização do jogo na disciplina de Gestão da Sustentabilidade e possibilita a apropriação, por parte dos discentes, de vários aspectos relacionados a construção e utilização de indicadores relacionados à sustentabilidade. Ao mesmo tempo em que permitiu que os próprios alunos sedimentassem a concepção de desenvolvimento sustentável e seus principais instrumentos de gestão – relata o professor da disciplina. O jogo vem sendo aplicado desde 2018 e já impactou cerca de 135 alunos.

O grupo VIA também utiliza a aprendizagem por jogos para a formação docente com cerca de 315 professores capacitados nos últimos dois anos. O jogo Tipologia das Cidades vem sendo utilizado para capacitar professores que irão trabalhar os jogos de cidades inteligentes com os alunos em sala de aula. Assim, professores são previamente capacitados nos conceitos para depois interagir com os alunos por meio de jogos específicos nas tipologias de

habitats de inovação, como exemplo dos jogos ligados ao conceito de cidades inteligentes (dominó, memória, dimensões inteligentes e percorrendo cidades inteligentes). Com a dinâmica do jogo os professores conseguem assimilar de forma mais rápida as diferentes tipologias – afirma a pesquisadora responsável pelas capacitações realizadas. No caso das práticas realizadas em uma das capacitações, a inclusão de atividades voltadas ao conceito de cidades inteligentes demonstra a abertura e potencial da região para utilizar a tecnologia para se renovar e começar a desenvolver agora a cidadania almejada no futuro – afirma a pesquisadora responsável pelo projeto quando 25 técnicos de 14 municípios diferentes foram capacitados para serem disseminadores dos conceitos associados às tipologias de cidades.

Considerando ainda as práticas com adultos, pode-se dizer que o grupo vem aplicando seus jogos com diferentes públicos em diferentes formações e contextos. A exemplo disso, cita-se o jogo Ecossistema de Inovação utilizado nas dinâmicas de mapeamento e orquestração de ecossistemas de inovação realizadas pelo grupo VIA. Além disso, em formações sobre o conceito, realizados com grupos diversos, o mesmo também é utilizado. Para a pesquisadora responsável pela aplicação do mapeamento “quando se tem algo diferente como os jogos, as pessoas renovam seu olhar sobre o conceito e conseguem aprender de forma mais rápida e fácil”. Desta forma, os jogos oportunizam que a educação possa efetivamente ser realizada.

Não apenas com adultos, o grupo vem aplicando suas atividades com crianças e jovens. Cabe destacar a participação em eventos de inovação, como o Congresso dos Prefeitos, com a inserção dos jogos de cidades inteligentes e mente empreendedora para mais de 100 alunos da rede municipal de ensino. Na semana do empreendedorismo do ano de 2018, os jogos foram aplicados junto ao SEBRAE que viabilizou a participação de 45 crianças. Os jogos também fizeram parte do Projeto + Memória na Escola da Associação de Municípios do Alto Irani, tendo impactado toda a região.

Outras práticas utilizadas com crianças dizem respeito a utilização dos mesmos para mediar oficinas de reflexão da cidade para os processos de revitalização urbana junto a movimentos locais. As práticas foram realizadas em oportunidades com comunidades específicas que, na ocasião, passariam por processos de transformação de seus ambientes, sendo os jogos um apoio didático para indicar as possibilidades de uma cidade. Mais de 450 crianças participaram das atividades junto ao grupo VIA, podendo refletir suas percepções acerca dos espaços públicos da cidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Métodos para tornar o processo de aprendizagem mais atrativo e dinâmico são debatidos na literatura. Entre eles está a aprendizagem baseada em jogos. Sob esta perspectiva o grupo de pesquisa VIA Estação Conhecimento desenvolveu um conjunto de 11 jogos. Estes jogos envolvem diferentes temáticas como: inovação, empreendedorismo, cidades inteligentes, habitats de inovação e propriedade intelectual. E possuem como público alvo desde crianças de seis anos até adultos.

Os jogos criados pelo VIA podem ser utilizados em diferentes atividades exercidas pelo grupo. Entre as principais atividades suportadas pelos jogos estão a utilização dentro de sala de aula e a formação de docentes, onde estes se tornam mais ativos ao aprendizado e com a dinâmica procuram aprofundar nos conceitos apresentados. Além disso, os jogos mostraram-se ser um meio para a iniciação de crianças com temáticas não tradicionais do ensino, como inovação e empreendedorismo.

De modo geral o grupo VIA já aplicou seus jogos com mais 1100 participantes. Os jogos proporcionaram em suas aplicações uma maior efetividade no processo de aprendizado, melhor engajamento em alunos em sala de aula onde os conceitos podem ser aprofundados, e também auxiliam em ações de sensibilização, levando as temáticas de inovação, empreendedorismo e cidadania para diferentes públicos.

REFERÊNCIAS

ADMIRAAL, W. *et al.* The concept of flow in collaborative game-based learning. **Computers in Human Behavior**, v. 27, n. 3, p. 1185-1194, 2011.

AL-AZAWI, R.; AL-FALITI, F.; AL-BLUSHI, M. Educational gamification vs. game based learning: Comparative study. **International Journal of Innovation, Management and Technology**, v. 7, n. 4, p. 132-136, 2016.

ALVES, L.; BIANCHIN, M. A. O jogo como recurso de aprendizagem. **Revista Psicopedagogia**, v. 27, n. 83, p. 282-287, 2010.

ALVEZ, J. B.; RUSSO, R. M. Reflexão sobre o uso e o interesse dos jogos de empresas nas principais instituições de ensino superior. **Facsi em Revista**, v. 1, n. 2, 2009.

AMORIM, M. C. M. S. *et al.* Aprendizagem e Jogos: diálogo com alunos do ensino médio-técnico. **Educação & Realidade**, v. 41, n. 1, p. 91-115, 2016.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 296 p.

EBNER, M.; HOLZINGER, A. Successful implementation of user-centered game based learning in higher education: An example from civil engineering. **Computers & education**, v. 49, n. 3, p. 873-890, 2007.

FREITAS, S. **Learning in immersive worlds: A review of game-based learning**, 2006.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Editora Atlas SA, 2008.

KIILI, K. Digital game-based learning: Towards an experiential gaming model. **The Internet and higher education**, v. 8, n. 1, p. 13-24, 2005.

KIKOT, T.; FERNANDES, S.; COSTA, G. Potencial da aprendizagem baseada-em-jogos: Um caso de estudo na Universidade do Algarve. **RISTI-Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação**, n. 16, p. 17-29, 2015.

LACRUZ, A. J. Jogos de empresas: considerações teóricas. **Caderno de pesquisas em administração**, v. 11, n. 4, p. 93-109, 2004.

MANN, B. D. *et al.* The development of an interactive game-based tool for learning surgical management algorithms via computer. **The American Journal of Surgery**, v. 183, n. 3, p. 305-308, 2002.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

ORTIZ, J. P. **Aproximação teórica à realidade do jogo**. *In*: MURCIO, J. A. M. A aprendizagem através do jogo. São Paulo: Artmed Editora, p. 9-28, 2005.

PIVEC, M.; DZIABENKO, O.; SCHINNERL, I. Aspects of game-based learning. *In*: **3rd International Conference on Knowledge Management, Graz, Austria**. 2003. p. 216-225.

YIN, R. K. **Estudo de Caso**: Planejamento e métodos. Bookman Editora, 2015.

O JOGO DA LÍNGUA

GAMES DE MORFOSSINTAXE

Cristiane Dall' Cortivo Lebler
cristiane.lebler@gmail.com

Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

Resumo: Preparar estudantes de Letras para uma atuação docente que alie didática e conhecimento teórico é um desafio com o qual se deparam os cursos de formação de professores. A recomendação das *Diretrizes Curriculares Nacionais* é que a convergência entre teoria e prática deva acontecer desde os primeiros semestres do curso, seja nas disciplinas específicas, seja nas disciplinas de formação geral. Assim, este capítulo tem como objetivo apresentar uma experiência de produção de jogos de Morfossintaxe, realizada no curso de Letras de uma universidade comunitária do interior do Rio Grande do Sul, com vistas a transpor os conhecimentos específicos da área para o campo pedagógico. Nossa metodologia consistiu em um estudo detalhado da morfologia da língua portuguesa e sua conseqüente transformação em objeto de ensino, por meio da produção de diferentes materiais didáticos. Foram produzidos oito jogos, quais sejam: *Morfocassino*, *Caçafixos*, *Se vira nos 30*, *Stop*, *Morfolândia*, *Cubo Mágico*, *Qual é a música?* e o *Quebra-cabeça morfossintático*. Além de gerarem produtos que poderão ser usados futuramente pelos próprios estudantes, eles mesmos tiveram a oportunidade de testar seus conhecimentos, por meio do uso dos jogos criados por meio dessa atividade.

Palavras-chave: Língua Portuguesa, Morfossintaxe, Formação de professores, Gamificação.

DISTRIBUINDO AS CARTAS

Pode parecer estranho iniciar este capítulo, inserido em uma obra que trata de “inovação na educação”, abordando o tema “formação de professores”. Isso porque, para nós, uma boa formação de professores, tanto no seu aspecto teórico quando didático, é o primeiro passo para a revolução na educação com a qual todos nós, brasileiros, tanto sonhamos. Essa renovação na formação de professores diz respeito a uma profunda reinvenção dos cursos de licenciatura brasileiros, não só pela necessidade de abandonar sua tradição bacharelesca, mas também pela necessidade de adequar-se aos novos tempos, à nova sociedade e às novas linguagens e formas de comunicação, em se tratando especificamente da área das linguagens.

Nesse esteio, muitas instituições de ensino superior têm realizado investimentos de todas as ordens para renovar metodologias, abordagens e formas de interação, buscando trazer esse “novo” para suas salas de aula e modificar o perfil de seus egressos.

Além da renovação das metodologias e das abordagens, tem-se mostrado necessário, também, um novo arranjo curricular, que deixe para trás a tradicional formação 3 + 1 (três anos de disciplinas voltadas para o bacharelado e 1 ano de disciplinas destinadas ao campo da educação) (GATTI, 2010), e pensar a atuação desse profissional desde o primeiro dia de ingresso no curso superior. Diversos esforços têm sido realizados, inclusive, nas políticas públicas de formação docente, tais como as *Diretrizes Curriculares Nacionais*, definidas pela Resolução nº 2, de 1º de julho de 2015, que têm como um de seus princípios para a formação de profissionais do magistério da Educação Básica, em seu artigo 3º, parágrafo 5º, inciso V, “a articulação entre a teoria e a prática no processo de formação docente, fundada no domínio dos conhecimentos científicos e didáticos, contemplando a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão”.

Essa articulação pode-se dar, pelo menos, de duas formas: por meio da participação em projetos como o *Programa Institucional de Iniciação à Docência* e o *Residência Pedagógica*, fomentados pelo Ministério da Educação, que visam a fazer com que o estudante tenha contato, desde o primeiro semestre do curso de Licenciatura, com o ambiente escolar; e/ou por meio de um desenho curricular que privilegie, em todo o percurso formativo, a reflexão e a articulação entre

teoria e prática. É neste contexto que se insere este trabalho, que tem como objetivo relatar uma experiência realizada em um curso de formação de professores na área de Letras de uma universidade comunitária do interior do Rio Grande do Sul.

Com o objetivo de promover a articulação entre teoria e prática, foi proposta uma sequência didática que teve como finalidade estudar aspectos teóricos acerca da morfossintaxe da língua portuguesa que, posteriormente, foram gamificados pelos alunos, com vistas à produção de materiais pedagógicos. A ação, ao mesmo tempo que buscou proporcionar aos estudantes experimentar novas metodologias de ensino de língua, também se qualifica como importante para a formação desses profissionais, futuros professores, já que há uma transposição a ser feita entre o conteúdo a que tiveram acesso no nível superior e aquilo que efetivamente deve ser objeto de ensino-aprendizagem no Ensino Básico.

Para que possamos atingir nosso objetivo, nosso percurso inicia pela descrição de aspectos fundamentais para a compreensão da estrutura da língua portuguesa, que foram gamificados, passa pela descrição metodológica, que ilustra a sequência didática proposta, apresenta os resultados obtidos e sintetiza-os nas considerações finais.

CONHECENDO O JOGO

Falar é uma atividade tão natural que muitos de nós nunca nos questionamos sobre quais mecanismos exatamente estão envolvidos na aquisição e no uso de uma língua. Nos estudos linguísticos, o campo de pesquisa chamado “Aquisição da linguagem” se dedica tanto às descobertas relativas à aquisição da língua falada quanto à aquisição e ao desenvolvimento da língua escrita. A distinção da aquisição das duas modalidades de uso de uma língua é pertinente na medida em que se trata de dois processos diferentes: um natural, pois acontece sem que seja oferecido um ensino explícito para que se tenha sucesso – a aquisição da língua oral – e outro “artificial”, já que necessita de intervenção escolar para que aconteça – a aquisição do código escrito.

Em razão do objetivo deste trabalho, não detalharemos as especificidades de cada processo. Convém lembrar, apenas, que são várias as teorias que os explicam. Mencionamos rapidamente três delas: o *Behaviorismo*, que acredita que a linguagem é um comportamento a ser “aprendido”, como qualquer outro comportamento humano ou animal; o *Inatismo*, cuja fundamentação principal encontra respaldo em uma concepção biológica da aquisição da linguagem –

para esta corrente, nascemos biologicamente programados para aprender a falar uma língua; e o *Sociointeracionismo*, que afirma que a aquisição da linguagem é impulsionada pela necessidade de interação social.¹

Essas teorias dão conta da aquisição dos vários aspectos de uma língua, tais como os pragmáticos, os discursivos, os textuais, os sintáticos, os morfológicos e os fonológicos. Cada um desses aspectos se refere a um nível de análise da língua: o da interação social, o dos discursos que circulam na sociedade, o da estruturação de textos, o da estrutura das frases, levando em consideração a combinação das palavras, o da estrutura das palavras, levando em conta a combinação de morfemas, e o da estrutura sonora, levando em consideração a combinação de fonemas. Cada um desses níveis é composto por uma série de elementos e de regras que especificam as suas possibilidades de combinação. Assim, a aquisição da modalidade oral de uma língua consistiria na aquisição desses padrões de funcionamento, também conhecidos como regras.

O termo “regra”, no contexto dos estudos linguísticos, tem o sentido de “regularidade”, ou seja, remete a padrões estruturais e combinatórios que se repetem e que são passíveis de sistematização. Assim, o ensino de língua portuguesa na Educação Básica tem como papel fundamental fazer com que o estudante tome conhecimento dessa estrutura que ele já domina implicitamente, uma vez que é usuário da língua, mas sobre a qual não dispõe de conhecimento metalinguístico. A título de comparação com outro campo da ciência, em química, os estudantes entram em contato com um conhecimento teórico a respeito, por exemplo, da composição da substância água, seus átomos e suas características físico-químicas. Apesar disso, em seu cotidiano, usam a água para as mais diferentes funções – não é necessário um conhecimento teórico para isso. Assim, tanto no caso do ensino de língua portuguesa quanto no caso do ensino de química, o que se deseja é que o estudante se torne letrado e que possa conhecer e interagir com o mundo que o rodeia – o conhecimento científico que a escola lhe proporciona é fundamental para isso².

No caso específico do relato em tela, os aspectos estruturais da língua que foram objeto de estudo e de transposição didática dizem respeito ao componente

¹ Para detalhes acerca dessas e de outras correntes teóricas, recomendamos a leitura de *Teorias de aquisição da linguagem*, de Ronice Müller de Quadros e Ingrid Finger.

² Há uma importante e extensa discussão acerca do ensino de língua, dos métodos e do objeto que efetivamente deva ser levado para a escola, que, entretanto, não será abordada neste trabalho.

morfológico da língua, suas regras e seus elementos, os quais passamos a descrever a seguir.

As possibilidades combinatórias

O nível morfológico da língua dá conta do estudo da palavra – ainda que essa unidade, apesar de fácil reconhecimento, seja de difícil definição. Qual é, exatamente, a extensão dessa unidade? Quais são seus elementos morfológicos constituintes? E seu aspecto semântico? Do ponto de vista fonológico, por exemplo, diz-se que *cavalo* e *cavá-lo* constituem, ambas, uma única palavra, já que, nos dois casos, há apenas um acento (ou uma sílaba tônica). Já do ponto de vista morfológico, podemos apontar pelo menos duas diferenças: ambas pertencem a classes gramaticais distintas – a primeira é um substantivo; a segunda, um verbo seguido de pronome. A primeira, sofre flexão de número e gênero; enquanto a segunda sofre flexão de tempo e modo, número e pessoa.

O ponto de vista adotado neste trabalho convergirá para a consideração de que a palavra pode ser constituída por três tipos de morfemas, que são os elementos formativos mínimos: afixos, desinências e raiz (BASÍLIO, 2007). Os processos responsáveis pela formação das palavras são de três tipos: a derivação e a composição, responsáveis pela renovação e pela ampliação do léxico, e a flexão, responsável por gerar diferentes formas para uma mesma palavra. *Casebre* é um exemplo de derivação da palavra *casa*, em que são unidos um radical e um sufixo; *passatempo* é um exemplo de composição, processo que cria palavras a partir de vocábulos já existentes na língua, unindo, portanto, dois radicais.

Já a flexão tem o papel de prover diferentes formas de um mesmo vocábulo: plural e singular, masculino e feminino, no caso dos nomes; flexão de tempo e modo, número e pessoa, no caso dos verbos. Em todos os casos, trata-se da combinação de elementos estruturais em um número limitado para a criação de uma quantidade muito maior de vocábulos. Isso é possível graças à produtividade da combinação desses elementos, denominada por Martinet de “dupla articulação da linguagem” (KEHDI, 2006).

A primeira articulação é aquela que combina os menores elementos de uma língua capazes de distinguir significação – os *fonemas*. No caso do português, observemos palavras como *mala* e *sala*. Os únicos segmentos que são distintos nesses vocábulos são os fonemas /m/ e /s/, combinados com a sequência /-ala/. Os fonemas /s/ e /m/ não são, por si próprios, dotados de significado, mas sua alternância é responsável pela mudança de significado. A segunda articulação da língua descrita por Martinet é a que interessa neste trabalho e diz respeito às

menores unidades da língua dotadas de significado – os *morfemas*. Tomemos os seguintes exemplos: *casa* e *casas*. Neste caso, o morfema -s tem um valor distinto daquele presente em *sala*: aqui, seu valor é de *plural*, seu significado é *mais de um*. No caso da estrutura da língua, não é só a presença de elementos que é significativa, mas também a sua ausência. Retomando a palavra *casa*, sabemos que ela expressa apenas uma unidade pela ausência da *desinência de número -s*. No caso dos verbos, as formas *fala* e *falamos* se distinguem pela ausência/presença da desinência de número e pessoa -mos, a qual indica *primeira pessoa do plural*. Sua ausência indica que a forma verbal se refere à *terceira pessoa do singular* do verbo *falar*.

Esses exemplos ilustram que, a partir de um número limitado de segmentos – no caso deste relato, os morfemas – é possível criar um número muito grande de palavras. A descrição a seguir é fundamental para compreender os jogos que foram criados e para desenvolver novos modos de explorar a morfologia de uma língua – a aplicação poderá se dar também no ensino de uma língua estrangeira, já que os processos de flexão, derivação e composição estão presentes em inúmeras línguas.

As principais jogadas

O termo “morfologia” é derivado das formas gregas *morphê*, que significa “forma”, e *logos*, que significa “estudo”. Assim, a morfologia, no campo dos estudos linguísticos, diz respeito ao estudo das formas dessa língua, mais especificamente, aos “padrões de formação das palavras com base em morfemas” (GUIMARÃES et al., 2014, p. 201).

Os principais grupos de morfemas, conforme afirmado anteriormente, são os *radicais*, responsáveis pela significação básica das palavras, as *desinências*, acrescidas após o radical, e os *afixos*, desprovidos de autonomia morfossintática e divididos em dois grupos: os *prefixos*, que são acrescidos antes do radical, e os *sufixos*, que são acrescidos após o radical. Os processos de acréscimo de morfemas ao radical são de dois tipos: o flexional e o derivacional. Vejamos cada um deles.

Morfologia flexional

Os morfemas flexionais são aqueles que apenas podem aparecer após o radical e têm um papel morfossintático, uma vez que seu acréscimo cumpre a função de ajustar o lexema ao contexto sintático. Podem ser nominais ou verbais, conforme segue:

Flexão Nominal

No caso dos nomes, as desinências responsáveis pelos processos flexionais são as que expressam o gênero gramatical (feminino ou masculino) e o número gramatical (singular ou plural). As desinências prototípicas para a expressão do gênero são -a, para o feminino, e -o, para o masculino³, embora existam outras que também cumpram essa função⁴. Já para a expressão do número, a desinência prototípica é -s, embora em palavras terminadas em consoantes, encontremos a forma -es (o acréscimo do “e” se deve à necessidade de criação de uma nova sílaba que, de acordo com o padrão do português, deve ter como núcleo uma vogal).

Flexão Verbal

Do mesmo modo que os nomes, os verbos sofrem processos flexionais, os quais não criam novas palavras, mas novas formas de uma mesma palavra. No caso dos verbos, os morfemas flexionais são de dois tipos: expressam tempo e modo; número e pessoa. Para o conjunto completo dos morfemas flexionais dos verbos, ver Kehdi (2006, p. 36). Exemplificamos, a seguir, como os morfemas flexionais verbais se combinam para a expressão do tempo e do modo, do número e da pessoa. Tomemos, para isso, o verbo *falar*. Observe as abreviações: R = radical; VT = vogal temática; DI = desinência de infinitivo; DMP = desinência modo-temporal; DNP = desinência número-pessoal.

³ Muito tem-se discutido em torno do chamado gênero neutro, representado pelos caracteres @, x ou e, em palavras como *menin@s*, *meninxs* ou *menines*. Apesar de se tratar de um tema relevante, não consideraremos esses caracteres usados para neutralização do gênero, uma vez se trata, aqui, do estudo do gênero gramatical e do modo como a língua, por meio de suas formas, expressa esse gênero.

⁴ Para uma relação completa dos processos e dos morfemas flexionais de gênero, sugerimos consultar Bechara (2010).

Quadro 1: exemplos de flexão verbal e suas respectivas desinências.

1.	fal- R	-a- VT	-va- DMT	-mos DNP	Neste caso, -va- é a desinência que indica o pretérito imperfeito do indicativo, e -mos indica a primeira pessoa do plural
2.	fal- R	-a VT	∅ DMT	∅ DNP	Neste caso, o verbo está flexionado na terceira pessoa do singular, do presente do indicativo. Os morfemas zero ocupam o lugar da desinência modo-temporal e número-pessoal
3.	fal- R	-a- VT	-rá- DMT	-s DNP	Neste caso, -rá- é a desinência que indica o futuro do presente do indicativo, e -s indica a segunda pessoa do singular
4.	fal- R	-a- VT	∅ DMT	-s DNP	Neste caso, o morfema zero ocupa o lugar da desinência modo-temporal, e a desinência -s indica a segunda pessoa do singular

Fonte: a autora.

Morfologia derivacional

Os processos derivacionais da língua são aqueles responsáveis pela ampliação e renovação do léxico. Por meio deles, não são criadas formas para uma mesma palavra, mas novas palavras por meio de combinação de diferentes formas. São vários os processos derivacionais, entretanto, daremos destaque, aqui, a apenas três deles: a derivação prefixal, a derivação sufixal e a derivação parassintética, que foram as privilegiadas na construção dos jogos que são objeto de relato neste trabalho.

Derivação prefixal

Ocorre quando, ao radical, é acrescentado um prefixo, como in-; des-; re-, entre outros.

Exemplos: *in+feliz = infeliz*

des+ligar = desligar

in+justo = injusto

Derivação sufixal

A derivação sufixal é muito produtiva em língua portuguesa, graças à grande quantidade de sufixos existentes. Ela acontece quando ao radical é acrescentado um sufixo, como -vel; -ado; -oso; -ar; -mente, entre inúmeros outros:

Exemplos: *am(a)+vel = amável*
feliz+mente = felizmente
gost(o)+oso = gostoso

Derivação parassintética

Ocorre quando simultaneamente são acrescentados um prefixo e um sufixo ao radical, de forma que a exclusão de um ou de outro redunde em uma palavra inexistente na língua portuguesa.

Exemplos: *Esclarecer* – não existe o adjetivo **esclaro* nem o verbo **clarecer*.

Azular – não existe **azulo* nem o verbo **zular*.

Definidos os processos de formação e de flexão das palavras, passamos ao relato da experiência que é objeto deste trabalho.

DEFININDO AS REGRAS

A experiência objeto de relato neste capítulo aconteceu na disciplina de Morfossintaxe I, ministrada para o terceiro semestre dos cursos de Letras em suas três habilitações (Português, Português/Inglês e Português/Espanhol), em uma universidade comunitária do interior do Rio Grande do Sul. A disciplina tem carga horária de 60 horas e aborda os seguintes temas: estrutura morfossintática do português, análise morfossintática do português, e processos sintáticos na definição do vocábulo. Quando ofertada, em 2018/1, a disciplina contou com 35 alunos matriculados.⁵

A metodologia empregada na produção dos jogos se deu por meio das seguintes etapas, que foram distribuídas em uma sequência didática de seis encontros de 4 horas-aula cada: estudo dos aspectos teóricos acerca da morfologia da língua portuguesa, que se desenvolveu durante os três primeiros encontros, aliado à discussão acerca do ensino-aprendizagem da gramática no nível básico de ensino, especialmente considerando o tema em foco; reunião, na sala de metodologias ativas das licenciaturas da respectiva instituição, para a confecção dos jogos (dois encontros); e socialização dos jogos produzidos (em um encontro).

⁵ Registro aqui um especial agradecimento aos estudantes matriculados na disciplina por voluntariamente terem doado seus jogos para a redação deste trabalho.

Figura 1: Produção dos jogos pelos grupos.



Fonte: arquivo pessoal.

Especificamente para a produção dos jogos, foram dadas as seguintes instruções: organização dos estudantes, livremente, em grupos de mais ou menos 5 integrantes; pesquisas a respeito das possibilidades de jogos a serem criados tendo em vista o conteúdo a ser gamificado; escolha do público a quem se destinam os jogos (Ensino Fundamental II ou Ensino Médio); criação conceitual do jogo; seleção dos materiais (canetinha, papel, cola, tesoura, gravura, entre outros) para a confecção do jogo; confecção do jogo; redação de um manual, no qual deveriam ser descritas as regras de uso e testagem do jogo criado para sua posterior validação.

Após a criação dos jogos, seguiu-se um encontro, o último da sequência didática, em que cada grupo apresentou para a turma o(s) jogo(s) que havia(m) sido criado(s) e, em seguida, convidaram os colegas para jogar.

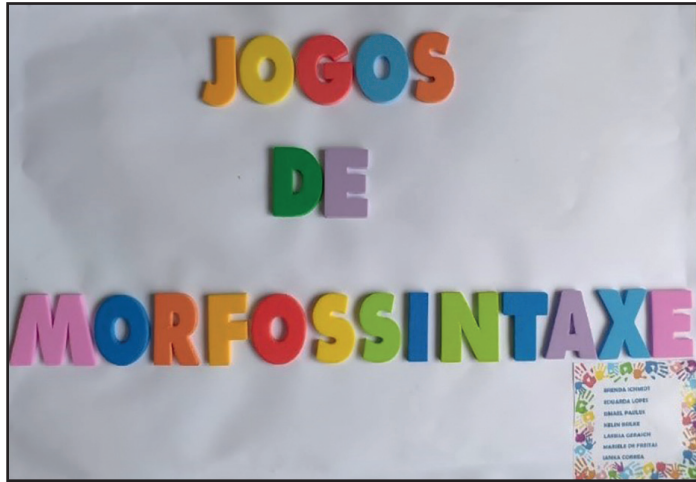
O RESULTADO DA RODADA

Desta proposta, resultaram 8 jogos, os quais são descritos e ilustrados a seguir.

Morfocassino

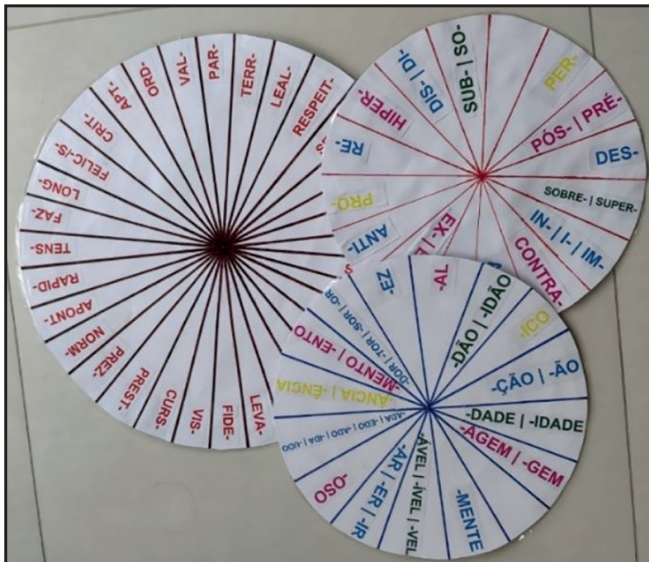
Este jogo é constituído por três discos giratórios, dispostos em sequência: o disco à esquerda, na Figura 3, contém os radicais das palavras; o disco superior, à direita, contém os prefixos; e o disco inferior à direita contém os sufixos. O jogador deve girar os três discos e tentar formar uma palavra existente na língua portuguesa.

Figura 2: Envelope para armazenamento dos jogos.



Fonte: arquivo pessoal.

Figura 3: Morfocassino.



Fonte: arquivo pessoal.

Cubos mágicos

Da mesma forma que os discos do *Morfocassino*, cada um dos cubos contém as seguintes informações em suas seis faces: um cubo contém os radicais; outro cubo, os prefixos; e o terceiro, os sufixos. Os jogadores lançam os dados e precisam formar palavras existentes na língua portuguesa.

Morfolândia

Trata-se de um jogo de tabuleiro, que pode ser jogado em grupos de até seis pessoas. As cartas contêm perguntas a respeito da morfossintaxe do português. Aos jogadores que acertam as respostas às perguntas contidas nas cartas é permitido avançar na trilha. Como todos os jogos de tabuleiro, há casas em que são oferecidos bônus ou “punições”. Ganha o jogador que primeiro chegar à última casa.

Figura 4: Cubos mágicos.



Fonte: arquivo pessoal.

Figura 5: Morfolândia.



Fonte: arquivo pessoal.

Qual é a música?

A temática central do jogo é a derivação. Para que a dinâmica do jogo ocorra da melhor maneira, é necessário que a turma seja dividida em grupos, levando em consideração a quantidade total de alunos presentes em sala de aula. Seguindo uma sequência, cada aluno terá a chance de retirar uma ficha, que deve conter dois lados: um com a atividade, voltado para baixo; e outro com um número, voltado para cima. Todas as atividades relacionam prefixos e sufixos a músicas brasileiras a serem executadas em tempo determinado pelo professor. Caso o estudante não consiga realizar a tarefa no tempo determinado, cabe aos próximos jogadores a oportunidade de executá-la. A equipe vencedora é aquela que, ao final da brincadeira, conseguir uma pontuação maior, decorrente da quantidade de vezes que conseguiu terminar a atividade de forma completa dentro dos termos propostos.

Caçafixos

O jogo Caçafixos tem como temática a derivação. A sua dinâmica requer a divisão da turma em equipes, cujo número de participantes pode variar de acordo com o total de alunos. Em uma carteira, estarão distribuídas diversas tirinhas impressas e, a cada rodada, um novo representante de cada equipe se direcionará ao local para pegar uma tirinha. O jogador deverá, então, identificar os afixos das palavras constantes da tirinha. Esse procedimento deverá ser feito na lousa; todos os participantes que concluírem a tarefa receberão pontuação.

Stop

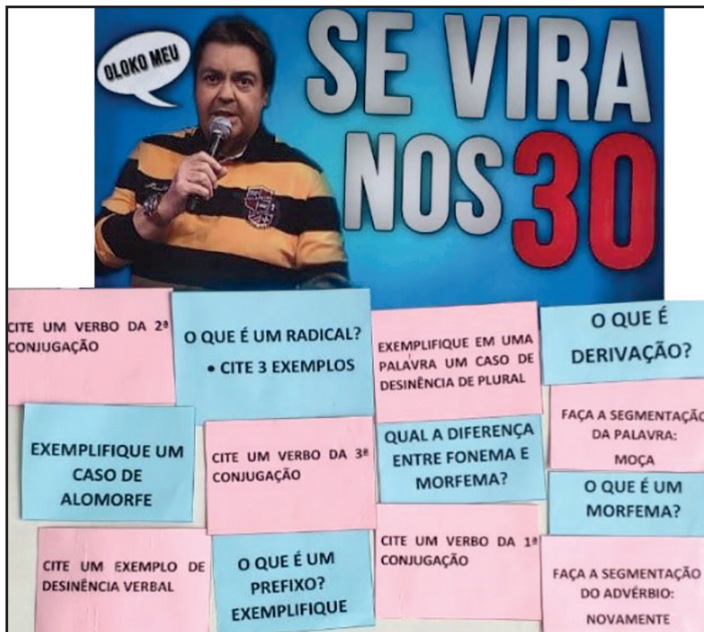
A temática principal do *Stop* é a derivação. Para o jogo, não há número máximo de jogadores, mas o mínimo são dois. Inicialmente, desenha-se uma tabela em um papel para cada um dos jogadores. A primeira coluna denomina-se “radical”; as seguintes recebem um tipo de derivação, e a última é destinada a anotar a pontuação do jogador. Ao invés de definir uma letra, um radical é informado. Os participantes imediatamente devem preencher uma linha inteira da tabela com uma palavra que contenha a derivação indicada em cada coluna (ex. prefixal, sufixal etc.). O primeiro que conseguir preencher a linha referente ao radical indicado deve falar *Stop*. Neste momento, os outros participantes interrompem o preenchimento de suas tabelas e é começada a análise das respostas e a contagem dos pontos. Os jogadores dizem suas palavras ordenadamente e em voz alta. Se mais de um jogador tiver escolhido a mesma palavra para um mesmo tópico, cada um leva metade da pontuação de um acerto. Considera-se que uma resposta válida e única valha 10 pontos.

Figura 9: Quebra-cabeça morfossintático.



Fonte: a autora.

Figura 10: Se vira nos 30.



Fonte: a autora.

RECOLHENDO AS PEÇAS

Um dos propósitos das aulas de língua materna no Ensino Básico é que os estudantes conheçam a estrutura da sua língua, o modo como operá-la, tanto em suas variedades padrão quanto não-padrão. Além disso, é importante que saibam que os diversos componentes estruturais da língua, em seus diferentes níveis, atuam de forma integrada, por isso a necessidade de considerar a Morfologia e a Sintaxe de forma articulada. Para isso, os jogos podem ser uma importante ferramenta para promover o aprendizado e despertar outras habilidades, além de estimular a participação e transformar as aulas de língua portuguesa em algo cativante, contrariamente à opinião de muitos estudantes, que consideram a disciplina pouco atrativa.

Os jogos aqui propostos podem ser aplicados em turmas de Ensino Fundamental II e em turmas de Ensino Médio, dada a possibilidade de variar o seu grau de complexidade por meio das perguntas e dos desafios apresentados. Esses jogos também se constituem apenas como uma amostra do que é possível propor nesta esfera, podendo ser ampliados ou modificados.

REFERÊNCIAS

BASÍLIO, M. **Teoria Lexical**. São Paulo: Ática, 2007.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Resolução nº 2, de 1º de julho de 2015**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para Graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Diário Oficial da União, Brasília, 2 de julho de 2015 – Seção 1 – p. 8-12.

FINGER, I.; QUADROS, R. M. de. **Teorias de aquisição da linguagem**. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2008.

GATTI, B. A. Formação de professores no Brasil: características e problemas. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, out.-dez. 2010.

GUIMARÃES, S.; PAULA, F.; MOTA, M.; BARBOSA, V. Consciência morfológica: que papel exerce no desempenho ortográfico e na compreensão de

leitura? **Psicologia USP**, vol. 25, n. 2, 2014, p. 201-212. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pusp/v25n2/0103-6564-pusp-25-02-0201.pdf>. Acesso em: 09 fev. 2019.

KEHDI, V. **Morfemas do Português**. São Paulo: Ática, 2006.

KEHDI, V. **Formação de palavras em português**. São Paulo: Ática, 2007.

O USO DA CRIATIVIDADE NA BUSCA DO AUTOCONHECIMENTO DE NOSSA ESSÊNCIA SAGRADA

Francisco Antonio Pereira Fialho
fapfialho@gmail.com

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

Marilu Monteiro
malumpsicologa@gmail.com

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

Daniela Moussa Boulos
daniela_moussa@hotmail.com

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

Resumo: O artigo apresenta várias reflexões tanto quanto a questões ontológicas como epistemológicas relativas ao uso da criatividade na busca pelo autoconhecimento. Autores como Carl Gustav Jung, Stuart Hammeroff, Penrose e outros são postos em um diálogo transdisciplinar. A consciência é o tema central, sendo a criatividade sua característica mais notável. A iniciar com a consciência individual e avançando para o social e o universal. Ao fim se discute como educar para a Criatividade, para a construção de mundos em que valha a pena viver.

Palavras-chave: Consciência, Criatividade, Psicologia Profunda, Educação.

INTRODUÇÃO

*Quem somos nós? Apenas um glitch¹ do Inconsciente coletivo.
O resto são os nossos sonhos, nossas incertezas
e a fé profunda de que existe algo além.*

¹ Falha ou mal funcionamento.

Somos Linguagens que se articulam com o Linguajar que é o Mundo. Dentro de nós habitam multidão de vozes dissonantes. Nos vestimos de diferentes Imagens Arquetípicas à medida em que essas infinitas Personas que somos buscam atuar no Palco das Ações Cotidianas, dentro do murmurejar infinito de pessoas comuns e subpersonalidades interagindo umas com as outras em busca de significado.

Linguagens são lineares, falam do Ego; imagens não, vêm do inconsciente, onde habitam nossos Animus e Animas. As imagens são a forma pela qual nossas infinitas almas se comunicam conosco. Somos multidão, narrativas que se misturam, sons e cores que bailam uma dança que representa a singularidade preciosa que representamos. Precisamos conversar com nossos mortos, despertá-los.

Platão estabelece que a realidade mais fundamental εἶδος (*eidōs*) é composta de ideias ἰδέα (*ideia*) ou formas abstratas, mas substanciais, o mundo fora da caverna. Para ele, essas ideias ou formas são os únicos objetos passíveis de oferecer verdadeiro conhecimento; o mais, são sombras destorcidas, aparências enganosas.

Idealistas e Empiristas discutem desde o primeiro filosofar. Platão aponta para cima, para o Mundo das Ideias, das formas. Aristóteles busca a substância.

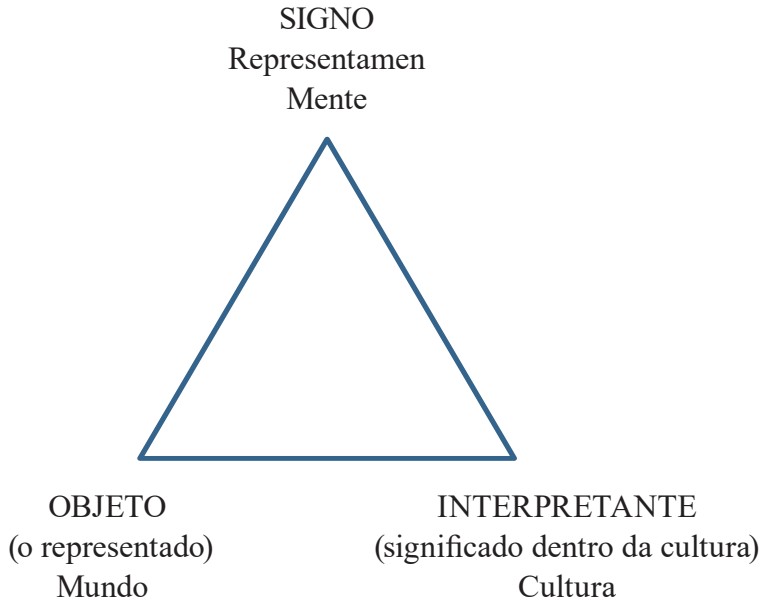
Pelos diálogos, Platão busca os universais. O Belo em Si, o Bem em Si. A aparência das coisas é manifesta pela sombra na caverna da mente. Forma μορφή (*morphē*), de origem obscura. Aparência φαινόμενα (*phainomena*) com seu brilho φαίω (*phainō*) enganoso.

A verdade das coisas para Platão poderia ser alcançada pelo diálogo. Quando Aristóteles afirma que: “*O ser se diz de várias maneiras...*”, funda uma nova maneira discursiva de se alcançar a verdade das coisas, pelo instrumento do pensar.

A semiótica é uma proposta com base Aristotélica de Psicologia Cognitiva, uma tentativa fadada ao fracasso de entender o “como do conhecimento”, *os processos lógicos do pensamento em geral*.

Substância, para Aristóteles, é o suporte ou substrato pelo qual a matéria se constitui em algo seguindo uma forma. O filósofo divide a substância em duas: a substância primeira refere-se aos seres particulares, individuais, realmente existentes, na qual podemos ter sensações (referência imediata). Já a substância segunda refere-se aos universais abstraídos dos indivíduos (por isso são referências mediadas pelo pensamento, pelo raciocínio). A substância é sempre aquilo do que se fala.

Figura 1: Semiótica de Peirce.



Fonte: O autor.

De um lado, a “primeiridade”, os seres fantásticos que habitam a nossa mente, os “faneron” ou fenômenos. Tudo aquilo que está presente no espírito sem importar se é real ou não.

De outro lado a “segundidade” (segunda categoria fenomenológica), o mundo real. *A unidade cede à sensação de dualidade, fica determinada por algo externo (segundo), que se relaciona à qualidade (primeira). Experimentar os fatos na sua característica reativa, perceber o mundo que reage. Ação e reação vividas a um só tempo na consciência².*

A “terceiridade” está na cultura, aquela que interpreta, que dá nome e sentido às coisas sem nome e sem sentido. Seria algo equivalente ao conceito de Representação em Psicologia Cognitiva.

Os “representamem” povoam a nossa mente, sendo o resultado de nossas emoções, sensações e sentimentos ao interagir com os nossos fantasmas internos e externos.

² Notas de Aula da disciplina de Semiótica e Estética do Conhecimento no Programa de Pós-Graduação em Engenharia do Conhecimento, do Professor Richard Perassi.

O Mundo Real jaz povoado de objetos. Realidade seria tudo aquilo que resiste quando gritamos: “fora imaginação”, “desapareça”. Para muitos, essa resistência decorre da vontade de acreditar em tal realidade ou na incapacidade de fazer desaparecer nossos monstros.

Essência é o que guarda identidade consigo mesma, uma unidade interna sem a qual não há determinação e tudo é misturado, indistinguível. São as características próprias dos seres (p.ex.: a essência de homem é ser animal, racional, mamífero, bípede etc.). O acidente, por sua vez, é aquilo que não é necessário em um ser, sem o qual o ser não deixa de ser o que é, seja pela ausência ou pela presença (ex.: homem negro, branco, alto, baixo, gordo, magro, rico, pobre).

Ser Criativo é ser, ao mesmo tempo, essência e acidente. Ser criativo é atuar na forma e na substância. Somos criativos, enfim, nas diferentes Culturas, escravos desses Interpretantes que nos identificam e diferenciam. Enquanto projetos Infinitos eternamente inacabados, sofreremos de uma semiose crônica, pulando de signo para signo até que o cansaço pese nossas pálpebras e adormecemos.

Ser criativo é devir a Ser, se reinventar a cada ação no mundo. Não somos, estamos em um processo contínuo de autorreconstrução. Um novo texto a cada dia. Novas Imagens. Contracultura. Um jogo em que o importante não é ganhar, mas continuar jogando. *Evoé* sublime loucura, gritavam as bacantes para expressar seu entusiasmo e exaltação em participar dessa emocionante aventura que é a evolução humana.

Somos manifestações arquetípicas. Temos dentro de nós todos os sonhos do mundo. Precisamos acordar para a beleza que nos rodeia.

Ser Criativo não é se contentar em ser uma Mera Imagem Arquetípica Do Self Divino, porque Ser é Apenas a Ilusão de Ser Eu ante a Realidade de Ser Tudo. Somos uma multidão de outros, conscientes que o outro do outro somos nós. Não somos uma gota dentro do oceano. Somos um oceano inteiro dentro da minúscula gota que somos nós.

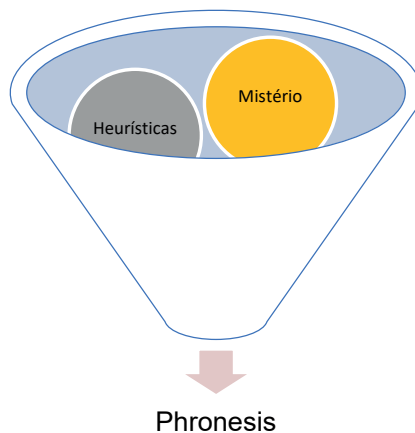
*Plena mata. Silêncio. Nem um pio
De ave ou bulir de folha. Unicamente
Aí longe, em suspiroso murmúrio,
Do Ganges rola a fúlgida serpente.
Sem ter no pétreo corpo um arrepio,
Nu, braços no ar, de joelhos, fartamente,
Esparsa a barba ao peito, na silente
Mata, o Brâmane sonha. Pelo estilo,
Ao sol, que os céus abrasa e o chão calcina,
Impassível, a sílaba divina
Murmura... E a cólera hibernal do vento
Não ousa à barba estremecer um fio
Do esquelético hindu, rígido e frio,
Que contempla, extasiado, o firmamento.*
Cecília Meireles.

ESSA MISTERIOSA CONSCIÊNCIA CRIATIVA

*Angústia é um suspiro que a alma exala em busca da Auto percepção,
da Autointegração, da Autotransformação.
Um novo pensar cria um mundo novo.*

Segundo Roger Martin (2009), estamos imersos em mistério. Usamos nossos diferentes tipos de raciocínio para extrair desse mistério, heurísticas.

Figura 2: O Mistério.



Fonte: Adaptado de Roger Martin.

Heurísticas são regras que usualmente funcionam, mas não em todas as circunstâncias. Algoritmos são prescrições para resolver um dado problema.

Existem regras que precisam ser estabelecidas, mas é preciso ir muito além delas. O Mundo é Mistério.

A consciência, *phronesis* (Aristóteles, Heidegger), ao tentar cobrir a fenda entre primeiridade (*epistemonikon*) e segundidade, na busca por conhecer o mundo, (*Logistikon*) cria teorias, heurísticas.

Quando estas teorias começam a funcionar, se transformam em verdades, algoritmos. Verdades, no entanto, como ensina Deleuze, são apenas erros que o cozimento do tempo nos faz crer que sejam verdades.

Figura 3: A Consciência para Aristóteles segundo Heidegger.



Fonte: O autor.

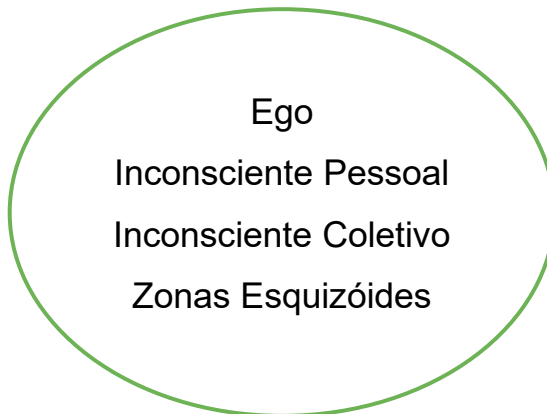
Aletheuein (a fala que se quer verdadeira, honesta, sincera), em Aristóteles, seria a fala buscada pelo cientista. As diferenças configuram a fratura entre o sujeito cognoscente e a plena realidade intuída.

[...] não estamos indo longe demais em nossa interpretação ao dizer que Aristóteles chegou aqui ao fenômeno da consciência. *Phronesis não é nada mais que consciência e movimento, tornando uma ação transparente. Consciência não pode ser esquecida. Mas é bem possível que o que é desvelado pela consciência possa ser distorcido e tornado ineficaz por hedone e lype*, por meio das paixões. Consciência sempre anuncia a si mesmo. Justamente porque *phronesis não possui a possibilidade da lethe* (esquecimento), não é um modo de *aletheuen* que possa ser chamado conhecimento teórico. (HEIDEGGER, 2003, p. 39)

Cada vez que conhecemos, criamos um mundo novo, e nos recriamos nesse processo. Todo fazer leva a um conhecer. Todo conhecer é um Criar e Todo Criar é um Recriar-se, ensina Humberto Romesin Maturana.

Em sua cartografia da consciência, Mestre Jung propõe:

Figura 4: Cartografia da Consciência de Jung.



Fonte: Adaptado pelo autor.

O Inconsciente Coletivo é Um para seres animados e inanimados. Até porque os ditos inanimados apenas se movem tão lentamente que não percebemos. Compartilhemos a inteireza do mundo. Dentro das zonas esquizoides sou pedra, sou árvore, sou você. Ser Criativo, Poeira de Estrelas. Ser Criativo, Poemas Infinitos. Orquestra sem maestro.

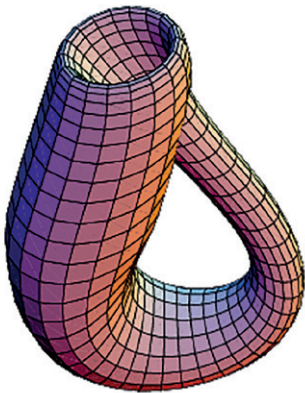
É lá, no Inconsciente Coletivo que, segundo Jung, mora a Criatividade. Somos todos Criativos, em nossa essência. O desafio não é “Ser”, mas “Permanecer Criativo”.

O Inconsciente Coletivo é o Nada, o Vazio Quântico. E o Nada é Tudo, um Vazio Pleno de Sentidos. A Nuvem que guarda todas as memórias. Registro Akáshico³. Noosfera de Mestre Plotino.

Para Permanecer Criativo, é preciso reconhecer que o Ego é apenas um Planeta minúsculo no Universo que somos nós. Para Permanecer Criativo é preciso embarcar na nave chamada Autoconhecimento. O Ego, nosso Ser da Superfície, do tempo presente (*Zeitgeist*), precisa encontrar o Self, nosso Ser das profundezas.

A iluminação não está na chegada. A iluminação está no meio do caminho, no Encontro. O Encontro é o da Persona com sua Anima, do Amante com o seu Amado. Fazer amor com a própria alma é Obra Prima. O resultado desse Encontro, é a nossa Criança Divina.

Figura 5: Garrafa de Klein, Metáfora para a consciência.



A garrafa de Klein não possui bordas, esquerda ou direita, dentro e fora. Trata-se de um contínuo que se abre para o infinito. A consciência se manifesta nos microtúbulos das células (Roger Penrose e Stuart Hameroff, com sua Teoria Orch Or). A consciência não está limitada ao espaço e ao tempo, é imanente e transcendente, escapa pelas bordas que não existem, como no chá que o Chapeleiro Louco oferece para Alice⁴.

Fonte: <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/46/KleinBottle-01.png>.

“...Arquétipos são formas sem conteúdo próprio que servem para organizar ou canalizar o material psicológico. (...) as formas existem antecipadamente ao conteúdo.” (JUNG)

Dentro de cada um de nós reside um Pajé, um Velho Sábio. Na floresta arquetípica, dormem a velha serpente (ouroborus), símbolo da evolução, dos ciclos que se repetem, o *Medo*; o Criador, aquele que dá vida, que merece *Devoção*, e o Jardineiro, aquele que com *Fé* cultiva os jardins da alma.

³ Akasha é uma palavra em sânscrito que significa “céu, éter” onde estaria armazenado o passado, o presente e o futuro.

⁴ Carroll, Lewis. Alice no país das maravilhas.

A CONSCIÊNCIA CRIATIVA E SEU PODER DE FAZER ESCOLHAS

*Cambia lo superficial. Cambia también lo profundo.
Cambia el modo de pensar. Cambia todo em este mundo.
(Violeta Parra)*

Hoje, os humanos, Seres de Carbono, convivem com os robôs, Seres de Silício. Formigas são as células de entidades mais complexas, os formigueiros, Florestas, seres de carbono, perdem espaço para as cidades, seres de concreto.

Tanto a alma não material como o corpo material são meras possibilidades dentro da consciência.

O Campo Quântico Holístico e informacional que povoa o Grande Vazio é pleno de possibilidades, mas cuidado, Infinitas Possibilidades não são Todas as Possibilidades. Temos o Poder da Escolha. Nem sempre o que queremos é possível, mas com certeza, possibilidades muito melhores sempre existem.

A lei da Entropia diz que a Preguiça é o nosso maior vício. Em seus desafortismos Kafka afirma que perdemos o paraíso por impaciência e que ainda não retornamos a ele por indolência.

Jung fala do Self. Os humanos criaram A Nuvem.

A Nuvem é uma rede de informações virtuais que, por enquanto (acreditamos), ainda não é consciente, mas que podemos conjecturar com base na compreensão do que seja a consciência por Teilhard de Chardin seja algo a acontecer em futuro próximo: *“Consciência é uma emergência que resulta da complexidade das relações que um ser (de carbono, silício ou concreto; simples ou complexo; real ou virtual) estabelece dentro do seu habitat”*.

A Nuvem com todos os tipos de Actantes⁵ é como um ser convivendo e trocando informação, de forma consciente ou inconsciente, com todas as subpersonalidades (Jung) que a constituem. A Nuvem é Ubíqua (O Ego em toda parte – Ou muitos Egos em toda parte). A Nuvem é (ou será) um Ser Consciente. Uma Inteligência Artificial que passa a funcionar como uma Memória Externa não apenas reativa, mas capaz de sugerir ações e, mesmo, de assumir o controle.

Para Ser Aí, no Mundo, é preciso Agir com Propósito. Precisamos desvendar a nossa missão, o nosso propósito de Estar Aí, no mundo, enquanto um

⁵ O termo “Actante”, aqui, tem o sentido que lhe foi dado por Greimas (1917-1992), que o utiliza para determinar os participantes ativos (pessoas, animais ou coisas) em qualquer forma narrativa, seja um texto, uma imagem, um som (Greimas, A. J. y Courtes, J., 1990). Actante. In: Semiótica. Diccionario Razonado de la Teoria del Lenguaje. Madrid: Gredos, pg. 23-24).

Ser Sendo que vai “Desvanecendo”. Qual é o nosso propósito maior? Qual a nossa missão?

Ser Criativo é vir ao mundo para instaurar um novo pensar. Um Novo Pensar cria um Mundo Novo. Estamos grávidos de muitos futuros. Desejos podem brilhar como diamantes, mas nos machucam durante a caminhada. Liberdade é ouvir a alma e não o ego desejanete. Criar um mundo novo é criar um ser vivo.

Quando trabalhamos com a Vida somos como Michelangelo, apenas revelamos o que já existe. Somos como jardineiros. Não sabemos o futuro, não temos controle sobre o presente, mas acreditamos no poder do novo.

COMO EDUCAR O HOMEM PARA PERMANECER CRIATIVO?

“Sou eu próprio uma questão colocada ao mundo e devo fornecer minha resposta; caso contrário, estarei reduzido à resposta que o mundo me der”. (Jung)

A escola são “pessoas”. Não devemos falar em “formação”, mas “transformação”. Permanecer Criativo é devir algo novo, é abraçar a mudança.

A escola de hoje deforma, destrói as singularidades e despreza os talentos natos. A Figura 7 ilustra a principal razão do fracasso escolar; Peixes não sobem em árvores e focas não ganham corridas. Educamos de fora para dentro e não de dentro para fora.

Figura 7: A educação padronizada: camisa de força curricular.

O nosso Sistema educacional em uma imagem.



Fonte: <http://www.filosofiahoje.com/2012/09/o-nosso-sistema-educacional-em-uma.html>.

Somos seres singulares. “A preocupação” recai sobre o rendimento do aluno, não com sua realização pessoal. Devemos educar para desenvolver todo o potencial que o educando já traz em si. Permanecer Criativo é desabrochar para o mundo, inebriá-lo com nosso perfume único.

Tudo começa com uma pergunta (Bachelard). Educar para quê? Caminhar para onde? Devemos falar em Indisciplinaridade em vez de Interdisciplinaridade ou Transdisciplinaridade.

Temos um novo conceito, o de Ecohabitar: Construir um mundo em que todos os seres animados e inanimados sejam igualmente relevantes. Um mundo sustentável, equitativo e pacífico.

Para construir um novo mundo, precisamos de uma educação capaz de desenvolver pessoas capazes de realizar esse mundo. Novas narrativas são necessárias para que surjam pessoas capazes de “Permanecer Criativas” para “Construir aquilo”.

Temos a ideia de “Slow School”. É tempo de desacelerar a educação. Banquete de Platão (o poder da metáfora do prazer de uma refeição deliciosa) ou Fast Food (modelo hamburger de educação). Estamos falando dos CIEPs⁶, das escolas-parque de Anísio Teixeira, das escolas libertadoras de Darcy Ribeiro, da arquitetura de Oscar Niemeyer, que nunca passaram de mera promessa.

A função da comida é nutrir o corpo, enquanto a da educação é nutrir a mente.

CONCLUSÃO

*Somos feitos de átomos, dizem os cientistas,mas um passarinho
me contou que também somos feitos de histórias.
Eduardo Galeano*

Permanecer Criativo é Agir, Pensar e Sentir.

Quando observamos as ações, estamos longe de nossa essência. Quando revelamos os pensamentos por detrás dessas ações, nos aproximamos. Para chegar mais perto precisamos desvendar as emoções por detrás desses pensamentos.

Emoções são como respostas organizadas, cruzando as fronteiras de muitos subsistemas psicológicos, incluindo o fisiológico, cognitivo, motivacional e sistemas experimentais. Surgem em resposta a um evento, interno ou

⁶ O CIEP foi um modelo de escola pública de Ensino Fundamental baseado na escola-parque de AnísioTeixeira.

externo, que tem uma forma positiva ou negativa valência significado para o indivíduo (Salovey & Mayer⁷).

Figura 8: As emoções que comandam o nosso pensar e agir.



Fonte: Internet.

Alegria, Tristeza, Raiva, Medo e Nojinho são os comandantes de nosso pensar e agir no mundo.

Permanecer Criativo é deixar que a Consciência nos guie.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS E SUGESTÕES DE LEITURAS

ALAVI, M., & LEIDNER, D. E. (2001). Knowledge management and knowledge management systems: conceptual foundations and research issues. **MIS Quarterly**, 25(1), 107-133.

AMOROSO, R. (2018). **Toward a pragmatic science of mind**. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/323541920_Toward_a_Pragmatic_Science_of_Mind. Accessed June 3, 2018.

BAUDELAIRE, C. **Sobre a modernidade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

BAUMAN, Z. **O mal-estar da pós-modernidade**. Rio de Janeiro: Zahar, 1998

BAUMAN, Z. **Modernidade líquida**. Rio de Janeiro: Zahar, 2001.

⁷ <https://amentemaravilhosa.com.br/inteligencia-emocional-segundo-salovey-e-mayer/>.

BAUMAN, Z. **Vidas desperdiçadas**. Rio de Janeiro: Zahar, 2005.

BAUMAN, Z. **Em busca da política**. Rio de Janeiro: Zahar, 2000.

BOECHAT, W. **O Livro Vermelho de C. G. JUNG**: Jornada para as Profundidades Desconhecidas. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

CAMPBELL, J. **O Poder do Mito**. 13. ed. São Paulo: Palas Athena, 1998.

CAMPBELL, Joseph. **O Herói de Mil Faces**. São Paulo: Cultrix, 1992.

CASTORIADIS, Cornelius. **Feito e a Ser Feito**. As Encruzilhadas do Labirinto V. Trad. Lílian do Valle. Rio de Janeiro: DP&A, 1999.

CHALMERS, D. J. (1996). **The conscious mind**: in search of a fundamental theory. New York: Oxford.

DEBORD, G. **A Sociedade do Espetáculo**. Ebooklibris, 2003.

DURAND, Gilbert. **O imaginário**: Ensaio acerca das ciências e da filosofia da imagem. Rio de Janeiro: Difel, 2001.

DURKHEIM, E. **Regras do Método Sociológico**. 6. ed. São Paulo: Editora Nacional, 1982.

ECKERT, C. & Rocha, A. L. C. da. Etnografia: saberes e práticas. **Illuminuras**, 9(21), 2008.

ECKERT, C. & Rocha, A. L. C. da. Etnografia de Rua: Estudo de Antropologia Urbana. **Illuminuras**, 4(7). Retrieved from <http://seer.ufrgs.br/iluminuras/article/view/9160>. Accessed May 16, 2018.

ESTÉES, Clarissa Pinkola. **Libertem a Mulher Forte**: O Amor da Mãe Abençoada pela Alma Selvagem, Rio de Janeiro: Rocco, 2012.

ESTÉES, Clarissa Pinkola. **Mulheres que correm com os lobos: Mitos e Histórias do Arquétipo da Mulher Selvagem.** Rio de Janeiro: Rocco, 1994.

ESTEBAN-GUITART, M.; MOLL, L. C. Funds of Identity: A new concept based on the Funds of Knowledge approach. **Culture and Psychology**, 20(1), 31-48.

FANN, K. T. (1970). **Peirce's theory of abduction.** The Hague: Martinus Nijhoff.

FIALHO, F. A. P. **Psicologia das Atividades Mentais.** Florianópolis: Editora Insular, 2011.

FIALHO, F. A. P. **From Individual to Social Cognition: Piaget, Jung, and Commons.** In: Pierre Parrend, Paul Bourguine, Pierre Collet. (org.). First Complex Systems Digital Campus World E-Conference 2015. 1ed. New York: Springer Proceedings in Complexity, 2017, v. 1, p. 1-13.

FIALHO, F. A. P.; MACHADO, A. **IOSR Journal of Environmental Science, Toxicology and Food Technology (IOSR-JESTFT)** e-ISSN: 2319-2402, p-ISSN: 2319-2399. Volume 10, Issue 6 Ver. I (Jun. 2016), PP 76-83 www.iosrjournals.org.

FISHER, Robert. **O cavaleiro preso na armadura.** Editora Record, 2008.

GARDNER, H. **A nova ciência da mente: uma história da revolução cognitiva.** 3. ed. São Paulo: EDUSP, 2003

HOFFMAN, D. (2008). Conscious realism and the mind-body problem. **Mind & Matter**, 6(1), 87-121.

GREIMAS, A. J.; COURTES, J. (1990). Actante. In: **Semiótica.** Dicionário razonado de la teoría del lenguaje. Madrid: Gredos.

HILLMAN, J. **Psicologia Arquetípica - Um Breve Relato,** São Paulo: Cultrix, 1983.

HILLMAN, JAMES; SHAMDASANI, SONU. **Lamento dos mortos**: A psicologia depois de O Livro Vermelho de Jung. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015.

IRMÃOS GRIM. **João de Ferro**, conto 136.

JODELET, Denise. O lobo, nova figura do imaginário feminino: reflexões sobre a dimensão mítica das representações sociais. *In*: PAREDES, Eugênia Coelho; JODELET, Denise (org.). **Pensamento mítico e representações sociais**. Cuiabá: UFMT, 2010.

JUNG, C. G. **O Livro Vermelho**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013. *Liber Primus*.

JUNG, C. G.; WILHEIM, R. **O segredo da flor de ouro**: um livro de vida Chinesa. 11. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

JUNG, C. G. **Sincronicidade**. Tradução de Pe. Dom Mateus Ramalho Rocha, OSB. Petrópolis: Vozes. 10. ed. V. VIII/3 das Obras Completas, 2000.

JUNG, C. G. **Aion**. Estudos sobre o simbolismo do si-mesmo. Petrópolis: Vozes, 1982.

JUNG, C. G. **Memórias, sonhos, reflexões**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1975.

JUNG, C. G. Notas Marginais Sobre a Vida Contemporânea [1946]. *In*: **A Vida Simbólica**. Vol. 02 . OC 18 / 2. Petrópolis: Vozes, 1998.

JUNG, C. G. **Psicologia em Transição**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1993.

JUNG, C. G. **Psychology and Alchemy**. CW 12. Princenton: Princenton Univerty Press, 1993.

JUNG, C. G. **The Visions Seminars**. Zürich-Switzerland: Spring Publication, 1976.

JUNG, C. G. **Tipos Psicológicos**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1991.

JUNG, C. G. **Cartas** - v. II. Petrópolis: Vozes, 2002.

JUNG, C. G. **O homem e seus símbolos**. 2. ed. São Paulo: Nova Fronteira, 2008(a).

JUNG, C. G. **Os arquétipos e o inconsciente coletivo**. 6. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008(b).

JUNG, C. G. **Psicologia e religião oriental**. [Tradução: Pe. Dom Mateus Ramalho Rocha]. 6. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

LASZLO, Ervin. **A ciência e o campo akáshico: uma teoria integral de tudo**. [Tradução: Aleph Teruya Eichemberg]. São Paulo: Cultrix, 2008.

LASZLO, Ervin. **Um salto quântico no cérebro global: como o novo paradigma científico pode mudar a nós e o nosso mundo**. [Tradução: Newton Roberval Eichemberg]. São Paulo: Cultrix, 2012.

LIPTON, B. H. **A biologia da crença: ciência e espiritualidade na mesma sintonia- o poder da consciência sobre a matéria e os milagres**. São Paulo: Butterfly, 2007.

LEVI-STRAUSS, Claude. **Antropologia estrutural**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1970.

MONTOYA, A. O. D., Morais-Shimizu, A. de, Marçal, V. E. R., & Moura, J. F. B. (Orgs). **Jean Piaget no séc. XXI**. Marília: Cultura Acadêmica, 2011.

MACHADO, A. B., & FIALHO, F. A. P. As quatro dimensões do conhecimento: cognitivista, conexionista, autopoietico e integral: avançando na compreensão sobre a aprendizagem. **Revista da Universidade do Vale do Rio Verde**, 14(2), 2016.

MAFFESOLI, M. **O Ritmo da Vida:** variações sobre o imaginário pós-moderno. Rio de Janeiro, RJ: Record, 2007.

MAFFESOLI, M. **A cultura pós-moderna.** Colóquio. São Paulo: ECA/USP, 1990 (mimeo).

MAFFESOLI, M. **No fundo das aparências.** Rio de Janeiro: Vozes, 1996. 350 p.

MAFFESOLI, M. **O tempo das tribos.** Rio de Janeiro: Forense-Universitária, 1997. 232 p.

MAFFESOLI, M. **Elogio da razão sensível.** Rio de Janeiro: Vozes, 1998. 207 p.

MAFFESOLI, M. **O conhecimento comum.** Porto Alegre: Sulina, 2007. 295 p.

MARTIN, Roger. **The design of business:** Why design thinking is the next competitive advantage. Boston: Harvard Business Press, 2009.

MATURANA, H. R.; VARELA, F. **De Máquinas e Seres Vivos,** 1972

MATURANA, H. "Biology of language: The epistemology of reality," in Miller, George A., and Elizabeth Lenneberg (eds.), **Psychology and Biology of Language and Thought:** Essays in Honor of Eric Lenneberg. Academic Press: 27-63. 1978

MATURANA, H. "Ontology of Observing, The biological foundations of self-consciousness and the physical domain of existence" **Conference Workbook:** Texts in Cybernetics, American Society For Cybernetics Conference, Felton, CA. 18-23 October, 1988.

MATURANA, H. «**REALITY:** The Search for Objectivity or the Quest for a Compelling Argument» *The Irish Journal of Psychology* 9: 25-82. 1988.

MATURANA, Humberto e VARELA, Francisco (1984). **A árvore do conhecimento** - As bases biológicas do conhecimento humano. Campinas: Ed. Psy, 1995. São Paulo: Ed. Palas Athena, 2004. Original em espanhol traduzido por Humberto Mariotti e Lia Diskin. [1].

MATURANA, H. R. **Biología de la Cognición y Epistemología**. Ed. Universidad de la Frontera. Temuco, Chile. 1990.

MATURANA, Humberto e VARELA, Francisco. **Autopoiesis and Cognition: The Realization of the Living** Boston Studies in the Philosophy of Science. Paperback, 1991.

MATURANA, H.R., K. Ludewig. **Conversaciones con Humberto Maturana: Preguntas del Psicoterapeuta al Biólogo**. Ed. Universidad de la Frontera. Temuco, Chile. 1992.

MATURANA, H.R., Kurt Ludewig. **Reflexiones y Conversaciones**. Colección Instituto de la Familia. Ed. FUPALI. Cordova. 1994.

MATURANA, Humberto R., VERDEN-ZOLLER, Gerda e BRUNNELL, Pille. **The Origins of Humanness in the Biology of Love**. Paperback, 2009.

MATURANA, H. **La realidad: ¿objetiva o construida? I: Fundamentos biológicos de la realidad**. Barcelona: Editorial Anthropos, 1996a.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. Tradução de Cleonice Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya; 2. ed. rev. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2011.

MORIN, Edgar. **O método 4: as ideias**. Porto Alegre: Sulina, 1998.

MORIN. **O método 3: o conhecimento do conhecimento 1**. Lisboa, Publicações Europa-América, 1996.

MOSCOVICI, S. Prefácio. Mitos e representações sociais. *In*: PAREDES, Eugênia Coelho; JODELET, Denise (org.). **Pensamento mítico e representações sociais**. Cuiabá: UFMT, 2010.

MOSCOVICI, S. **Representações sociais**: investigações em psicologia social. Petrópolis: Vozes, 2003.

MOSCOVICI, S. The concept of Themata. *In*: MOSCOVICI, Serge. DUVEEN, G. (Ed.). **Social representation: explorations in social psychology**. Cambridge: Polity Press, 2000. p. 156-183.

MOSCOVICI, S. The psychology of scientific myths. *In*: CRANACH, von M. DOISE, W. (Ed.). **Social representation and the social bases of knowledge**. Leviston: Hogrefe & Huber Press, 1992. p. 3-9.

MOSCOVICI, S. (1961). **La psychanalyse: Son image et son public** (2ème

MOSCOVICI, S. (Eds.), **Social Representations** (pp. 3-69). Cambridge: Cambridge University Press, 1984.

MOSCOVICI, S. The Phenomenon of Social Representations. In R. M. Farr & placeres de la comida (I. Cusien, trad.). **Actualidad Psicológica**, v. XXVI, n. 283, pp. 12-16, 2001.

MINNAMEIER, G. (2010). The logicity of abduction, deduction and induction. *In*: M. Bergman, S. Paavola, A. V. Pietarinen, & H. Rydenfelt (Eds.), **Ideas in action: proceedings of the applying Peirce conference** (pp. 239–251). Helsinki: Nordic Pragmatism Network. Retrieved from <https://pdfs.semanticscholar.org/4c51/cebd98956304632aa640006fd71b93bf8973.pdf>. Accessed April 25, 2018.

NELSON, A. D. (2015). **Origins of consciousness**: how the search to understand the nature of consciousness is leading to a new view of reality. Nottingham: Metarising.

NICHOLS, Sallie. **Jung e o tarô: Uma jornada arquetípica**. São Paulo: Cultrix, 2007. 374 p.

PEARSON, C. S. e MARK, M. **O Herói e o Fora-da-Lei**. São Paulo: Cultrix, 2003.

PEIRCE, C. S., **Escritos Coligidos**. São Paulo: Abril Cultural, 1983 (Col. Os Pensadores).

PESSOA, Fernando, «António Botto e o ideal estético em Portugal», in **As Canções de António Botto**, 15ª edição, Lisboa, Ática, 1975, p. 21.

PIAGET, J. (1970). “Problèmes Généraux de la Recherche Interdisciplinaire et Mécanismes Communs”, in J. Piaget, **Épistémologie des Sciences de l’Homme**, Paris: Gallimard, 251-377 (1981).

PIAGET, J. (1970a). “La Situation des Sciences de l’Homme dans le Système des Sciences”, in J. Piaget, **Épistémologie des Sciences de l’Homme**, Paris: Gallimard, 13-130 (1981).

PIAGET, J. (1971). “Méthodologie des Relations Interdisciplinaires”, **Archives de Philosophie**, 34, 539-549.

PIAGET, J. (1972). “L’Épistémologie des Relations Interdisciplinaires”, in CERI, **L’Interdisciplinarité. Problèmes d’Enseignement et de Recherche dans les Universités**, Paris: OCDE, 131-144.

PIAGET, J. (1976). “La Psychologie: les Relations Interdisciplinaires et le Système des Sciences”, **Bulletin de Psychologie**, 254, XX, 242-259.

PIAGET, J. **O Estruturalismo**. São Paulo: Difusão Européia do Livro, 1970.

PIAGET, Jean e GARCIA, Rolando. **Psicogênese e história das ciências**. Publicações Dom Quixote. Lisboa, 1987.

PIAGET, Jean e INHELDER, B. **Gênese das estruturas lógicas elementares**. Rio de Janeiro : Ed. Zahar, 1971.

PIAGET, Jean. & SZEMINSKA, A. **Recherches sur l'abstraction réfléchissante**. Paris. PUF. 1977a.

PIAGET, Jean. **Ensaio de lógica operatória**. Ed. Globo. Porto Alegre, 1976a.

PIAGET, Jean. **A construção do real na criança**. Zahar Editores. Rio de Janeiro, 1963.

PIAGET, Jean. **A equilibração das estruturas cognitivas - problema central do desenvolvimento**. Ed. Zahar. Rio de Janeiro, 1976.

PIAGET, Jean. **A psicologia da inteligência**. Editora Fundo de Cultura SA. Lisboa, 1967.

PIAGET, Jean. **Estudos Sociológicos**. Ed. Forense. Rio de Janeiro, 1973.

PIAGET, Jean. **O julgamento moral na criança**. Editora Mestre Jou. São Paulo, 1977.

PIAGET, Jean. **Para onde vai a educação?** Editora José Olympio. Rio de Janeiro, 1984.

PIAGET, J. (1984). **O nascimento da inteligência na criança**. Rio de Janeiro: LTC Editora.

ROSZAK, T. **Ecopsicologia**, 1995

SANCHES-FIGUEIRA, J. P.; CUNHA, C. J. C. A., & FIALHO, F. A. P. (2016). O fenômeno da precognição sob o ponto de vista do conhecimento e de suas mídias. **Revista Memorare**, 3(3), 98-117.

SANTAELLA, L. (2004). **O método anticartesiano de C. S. Peirce**. São Paulo: Editora UNESP.

VOGT, C. (1973). Finalmente Peirce. **Revista de Administração de Empresas**, 13(2), 27-36. doi: 10.1590/S0034-75901973000200002.

PENSAR: PROJETAR: FABRICAR

Regiane Trevisan Pupo

regiane.pupo@ufsc.br

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

Resumo: A implementação de laboratórios de fabricação digital hoje, no Brasil, vem se tornando muito comum em espaços de universidades, institutos federais, órgãos diversos e escolas. Os chamados FabLab's, Espaços *Maker*, *Hacker Spaces*, ou qualquer ambiente no qual se considera a tecnologia e a experiência nela aplicada, atendem a diversos setores. O objetivo deste capítulo é mostrar os benefícios das atividades cotidianas de um laboratório de fabricação digital, com suas metodologias práticas e interações, de maneira a ter o usuário comprometido, consciente e criativo frente aos desafios. Neles, as metodologias *hands-on*, ou o aprender fazendo, e STEM - *Science, Technology, Engineering, Mathematics* (Ciência, Tecnologia, Engenharia, Matemática), preparam o aluno para situações de vida significativas e socialmente relevantes. A tríade pensar, projetar e fabricar se torna uma só célula, na qual o profissional, estudante ou pesquisador, se mantém comprometido de maneira absoluta, durante todo o processo projetual. A busca por soluções inovadoras e resultados competitivos no mercado tem na prática sua essência e grande aliada do processo como um todo.

Palavras-chave: Maker spaces, aprender fazendo, fabricação digital, STEAM.

INTRODUÇÃO

Hoje, os avanços tecnológicos nas áreas de software, hardware e periféricos abrem oportunidades diversas com capacidades inovadoras, ousadas e empreendedoras. Os ambientes de fabricação digital, com seus equipamentos automatizados e ferramentas ditas como “tradicionais”, abrem um leque de possibilidades que vão muito além da criatividade, da imaginação. Esses espaços, por sua diversidade de conhecimento e oportunidades, agregam a colaboração entre os envolvidos, a versatilidade com que enfrentam problemas de projeto, a eficiência inerente às atividades corriqueiras e a criatividade com que resolvem os problemas pontuais de projeto. Se essas quatro atuações aqui listadas se integrem a um ambiente prazenteiro, a egrégora está formada. Ou seja, o DNA de um laboratório de Fabricação Digital que busca a excelência se completa por ser Eficiente, Versátil, Colaborativo, Criativo e Lúdico.

Essas cinco pontas, juntas, tendem a balizar todo o processo aqui chamado de “materialização da forma”, que segue as diferentes etapas do processo projetual de qualquer proposta passível de realização com o apoio de um laboratório de Fabricação Digital. É muito importante esclarecer e salientar as reais atuações e possibilidades da materialização da forma para as diversas e diferentes fases de qualquer processo projetual, além de elucidar o panorama de possibilidades de uso destes ambientes, seja em cursos de Arquitetura, Design, Engenharias, Artes e afins, bem como em escritórios e empresas.

A capacitação que permeia todos os equipamentos e formas de uso das tecnologias envolvidas em laboratórios desta natureza se mostra excepcionalmente importante no momento da escolha dos equipamentos e na conscientização de uso nas diversas fases do processo projetual. Em outras palavras, há de se entender o que e como cada tecnologia pode fazer para que se tire o máximo proveito da ferramenta escolhida.

As pedagogias e didáticas para a solução de problemas da arte, arquitetura, design, engenharia e qualquer área que envolva a materialização da forma como parte do processo, se mostram intrínsecas, hoje, aos tipos e usos de equipamentos de ponta disponíveis. Se o profissional conhecer a real capacidade de produção com software, aplicativos e equipamentos de fabricação digital, poderá projetar tendo em vista a possibilidade de utilização de métodos de produção digital para obtenção de maquetes, modelos, componentes e artefatos.

Desta forma, a tríade PENSAR : PROJETAR : FABRICAR se transforma em uma só célula, na qual o profissional, estudante ou pesquisador, se mantém

comprometido de maneira absoluta, durante todo o processo projetual. De maneira mais clara, o profissional, de consciência desta nova sistemática de projeto, pensa projetando e projeta fabricando, interagindo de forma a ter o produto materializado e analisado permeando todas as fases. A consequência dessa troca de informação é o envolvimento dos profissionais nos processos de fabricação (KOLAREVIC, 2003), favorecendo novas oportunidades de projeto, de soluções e de fabricação, aliados a uma gama de possibilidades reais. Mitchell (1994 apud KOLAREVIC, 2003, p. 32) observa que, nos tempos sem tecnologia apropriada, “os arquitetos desenhavam o que podiam construir e construíam o que podiam desenhar”. Hoje, com a utilização das novas tecnologias, pode-se afirmar que os arquitetos modelam e constroem o que desejam.

No aprendizado de arquitetura, especialmente, essa prática é essencial. Além da importância dos equipamentos e softwares envolvidos na inserção de novas técnicas, a maneira como os futuros arquitetos são treinados para a vida profissional, que hoje prima pela tecnologia, é fundamental. A capacidade de transitar diretamente da modelagem geométrica tridimensional para sua impressão, também tridimensional, complementa a representação tradicional, como plantas e cortes.

De acordo com Klinger (2001), os novos procedimentos emergem da necessidade de direcionar o projeto direto para a produção com cortes, dobras e espessuras para a obtenção de formas físicas precisas. Além disso, as novas práticas também permitem prever novas possibilidades, pela facilidade de obtenção de protótipos em escala real ou modelos reduzidos para avaliações, raramente utilizadas nos métodos tradicionais. Essas múltiplas e novas interações são necessárias para o total envolvimento ao longo do processo de projeto e que hoje estão conduzindo a mudanças substanciais nas grades curriculares de diversos cursos superiores. São consideradas todas as complexidades, desde o início do processo de projeto até sua produção, em um momento em que a informação digital permite prever, avaliar, simular, fabricar e montar qualquer projeto.

A prática de construir maquetes e modelos físicos em escala reduzida foi quase que banida nas décadas de 1989 e 1990, devido ao avanço de softwares com alta resolução de processamento em imagens realísticas, passeios virtuais e aplicações de texturas quase reais, como mera representação. Felizmente, na primeira década do século XXI, já se voltou a discutir o novo papel da tecnologia no projeto, “devendo ser integrado às tradicionais ferramentas básicas, não como uma questão de substituição por ferramentas equivalentes, mas sim de utilização

de suas vantagens para o processamento de dados transformando-se em ferramentas mais eficazes” (DORTA, 2005).

A maneira de se obter a forma materializada por meios automatizados, hoje, pode envolver equipamentos de corte laser, impressoras 3D e máquinas de controle numérico (CNC), que se destinam à obtenção de peças físicas produzidas a partir de modelos digitais complexos. Sua utilização, quando empregada de forma coerente, permite retomar a prática de construção de modelos e protótipos desde os primeiros estágios do processo de projeto, em diversos graus de fidelidade.

Basicamente, dentre as diversas formas e técnicas de produção automatizada, a Prototipagem Rápida e a Fabricação Digital são os termos mais usados na recente literatura. Entretanto, existem dois grandes grupos assim definidos como PROTOTIPAGEM DIGITAL e FABRICAÇÃO DIGITAL, que incluem as possíveis técnicas de materialização da forma automatizada. O primeiro inclui todas as técnicas de prototipagem rápida (sobreposição de camadas com impressão 3D), corte a laser e *milling* (desbaste de material), para a produção de modelos em escalas reduzidas e protótipos em escala real. Nesse caso, dependendo do equipamento, os modelos digitais são diretamente enviados às máquinas para sua produção, sem a necessidade de software intermediários, a não ser os dos próprios fabricantes dos equipamentos. O segundo termo, a FABRICAÇÃO DIGITAL, inclui técnicas destinadas à produção de fôrmas e peças finais de edifícios e produtos (*file-to-factory, metal e tube bending*), com equipamentos CNC (*Computer Numeric Control* ou máquinas de controle numérico), assim denominadas pela necessidade de um software intermediário que gera um código (o *G-Code*) para a execução. Ambas as terminologias se referem a métodos que permitem a transição do modelo digital para o modelo físico de maneira automatizada. Considerando que o produto final pode ser uma maquete ou um elemento construtivo, ou ainda um protótipo, a maneira com que ele é produzido delimita o tema estudado.

Alguns autores generalizam todo o processo e técnicas sob o termo Fabricação Digital, facilitando as definições e popularizando a área de atuação como um grande “guarda-chuva” que abriga as diferentes tecnologias nele apoiadas. Desta forma, quando se depara com Laboratórios de Fabricação Digital, pode-se entender que o espaço agrega todas, ou a maioria, das tecnologias hoje automatizadas, não somente visando à construção de protótipos e artefatos, mas servindo como ferramenta projetual de suporte à criatividade, inovação, aperfeiçoamento e renovação.

O uso de equipamentos de fabricação digital é hoje motivado principalmente por três aplicações: (1) a produção de modelos (ou maquetes), (2) a produção de protótipos ou de elementos construtivos em escala real e (3) a possibilidade de fabricação de elementos construtivos não-*standard* e customizados. A utilização desta customização automatizada amplia os limites de soluções projetuais, satisfazendo requisitos de múltiplos objetivos e com liberdade ilimitada na procura de soluções alternativas (DUARTE, 2005). Isso permite que a criação e a produção de peças únicas ou componentes sejam diferenciadas por variações controladas digitalmente (KOLAREVIC, 2003).

Contudo, não é possível a obtenção de qualquer modelo por meio de tecnologia sem sua prévia forma digital. A importância que os softwares de modelagem têm no processo se iguala à dos equipamentos. No processo automatizado, os softwares comandam desde o desenho até sua materialização final; os softwares CAD (*Computer Aided Design*), especializados nesta categoria, hoje são enriquecidos com *plug-ins* que parametrizam, calculam, simulam e preparam para a produção. Sem a evolução de softwares, não se alcançaria o êxito dos equipamentos de fabricação digital atualmente disponíveis.

É pertinente aqui uma analogia entre a corrida desenfreada para a implementação de laboratórios de Fabricação Digital nos dias de hoje e o ocorrido em 1994, quando o MEC deliberou a Portaria 1770, na qual fixou as diretrizes curriculares e o conteúdo mínimo para cursos de Arquitetura e Urbanismo. O parágrafo 8º do artigo 4º instruiu para a implementação de instrumental de informática aplicada nas grades curriculares daqueles cursos. A preocupação com capacitação, implementação de estrutura física de laboratórios e, principalmente, a necessidade quase instantânea de inserção de didática à altura, fizeram com que todo o poderio e capacidades de software e hardware da época fossem implementados de forma brusca e abrupta. Muitas das capacidades reais de hardware e softwares não foram implementadas de forma adequada e coerente ao que se estava propondo.

No caso de laboratórios de fabricação digital, hoje, é apropriado, pertinente e recomendável que a capacitação seja apropriada em tempo para que não se cometa o mesmo erro. Mais uma vez se reitera que a capacitação e a experiência com os equipamentos, seu uso consciente e a plena incorporação do que é possível ser alcançado, só colaboram para a perfeito andamento e real aproveitamento de um laboratório de Fabricação Digital. Desta forma, é significativa e inestimável a importância que se deve dar às pessoas que participam e atuam em um laboratório de Fabricação Digital. Não se pode ter máquinas sem pessoas para

operá-las. Não se pode ter software eficazes sem pessoas para usá-los. Não se pode ter produtos materializados sem pessoas para pensá-los.

A ROTINA DE UM LABORATÓRIO DE FABRICAÇÃO DIGITAL

O aprendizado baseado no “*hands-on*”, ou mão na massa, fornece o conhecimento na prática, no fazer, ajudando o aprendiz a adquirir conhecimento e habilidades fora da sala de aula. A aprendizagem pode ocorrer por meio do trabalho, do entretenimento ou outras experiências de vida. A aprendizagem prática desempenha um papel importante em sua pedagogia, em que práticas de ‘*design-build*’ (construção projetual) proporcionam aos alunos projetarem suas próprias ideias e construírem seus projetos com as próprias mãos, sob a supervisão de mestres construtores, instrutores, designers ou arquitetos (ABDULLAH, 2011, p. 57).

Concomitantemente, não se pode negar que o trabalho manual tem extrema importância e relevância no início da criação projetual. Qualquer projeto, quando sentido, “acalenta o entendimento de escala, proporção, detalhes, técnicas construtivas, texturas, materiais e inúmeras sensações” (PALLASMA, 2011). Mãos ajudam a “entender a mais profunda essência da matéria”, auxiliando na capacidade de imaginar, liberando-se dos limites da própria matéria, do lugar e do tempo (PALLASMA, 2013). O tato é entendido como experimentação e compreensão do espaço que se habita e aponta que toda a experiência tátil é multissensorial.

Em muitas escolas, “o regime educacional é baseado em um ponto de vista sobre qual tipo de conhecimento é importante: o *knowing that*, como oposto ao *knowing how*” (CRAWFORD, 2009, p. 161). Ou seja, o saber “o quê” contrário ao saber “como”. Crawford (2009) faz uma analogia “correspondente ao conhecimento universal versus aquele que vem da experiência pessoal”, onde as ocupações baseadas no universal (*knowing that*), dão ao conhecimento um cunho com mais prestígio, mas ao mesmo tempo são do tipo que enfrentam a competição pela maior disseminação da informação. O conhecimento prático (*knowing how*), por outro lado, sempre está atrelado à experiência de cada um em particular. Não pode ser transferido, só pode ser vivido (CRAWFORD, 2009, p. 161). Essa prática como rotina é vivenciada em um laboratório de Fabricação Digital. Suas ações, condutas, estilos, normas e padrões variam de pessoa para pessoa, de trabalho para trabalho. Entretanto, todas assinalam a prática e a experimentação como sistemática de aprendizado.

Como exemplo desta aplicação, pode-se destacar a Rede PRONTO 3D - Laboratórios de Prototipagem e Novas Tecnologias Orientadas ao 3D, uma rede de laboratórios de fabricação digital que tem como objetivo a estruturação de centros estrategicamente localizados no estado de Santa Catarina, e que atualmente conta com quatro polos de atuação, localizados nas cidades de Florianópolis, Chapecó, Lages e Criciúma. Nesses polos, são atendidos cursos de graduação e pós-graduação, bem como todas as áreas, de projetos acadêmicos ou da sociedade não acadêmica, que envolvam criação, desenvolvimento e produção de modelos, protótipos, maquetes e produtos em escala real, auxiliando as diferentes etapas do processo de projeto.

Com maior número de atendimentos nas esferas de ensino, pesquisa e extensão, o polo Florianópolis tem a gestão exercida pelo curso de Design da UFSC, e a cada semestre são recebidos em média seis bolsistas de diferentes cursos e experiências, na maioria das vezes provenientes de Design de Produto, Arquitetura e Engenharias. No âmbito do ensino, são ministradas no laboratório disciplinas de fabricação automatizada aplicada, com trabalhos e produção diretamente ligados aos equipamentos disponíveis, como ferramenta. Para a pesquisa, são desenvolvidos estudos de iniciação científica, dissertações de mestrado e teses de doutorado, cujos temas permeiam todas as possibilidades inerentes às ferramentas disponíveis no laboratório. No caso da extensão, são temas de investigação aqueles em que a sociedade, acadêmica ou não, tem suas aplicações idealizadas.

Os trabalhos desenvolvidos no laboratório de fabricação digital na esfera de projetos de extensão também se voltam à capacitação de crianças, adolescentes, adultos sem nenhuma experiência prévia na área, além de professores e educadores que veem na prática uma atividade de criação e que, seguramente, aprendem e assimilam a tecnologia como ferramenta corriqueira e parte intrínseca do projeto. É muito comum, por parte dos usuários, a satisfação clara e estampada nas atitudes após a participação em oficinas em laboratórios desta natureza. Com temas variados e pertinentes ao cotidiano, por via direta ou indireta, o aprendizado da tecnologia é assimilado e sutilmente introduzido nas mais diversas atividades.

A sistemática de trabalho dos bolsistas nos laboratórios da REDE PRONTO3D, por exemplo, é aplicada de forma colaborativa em que todos participam dos projetos conduzidos pelo laboratório. Ao início de cada semestre, as atribuições são separadas por áreas, assim denominadas de acordo com as tecnologias existentes no laboratório, sendo as Aditivas (impressão 3D), Subtrativas (corte

laser e CNC) e Formativas (*Vaccum Forming*). As tecnologias subtrativas, que envolvem corte laser e desbaste em CNC, são também subdivididas. Assim, cada estudante fica responsável pela condução, manuseio, pesquisa e interação com cada tecnologia.

Por atender a diversos cursos da universidade com projetos de pesquisa e trabalhos de fora da universidade com projetos de extensão, as atividades dos laboratórios da rede são assim setorizadas, embora todos os projetos que são aceitos para desenvolvimento são discutidos por todos os membros da equipe, em metodologia que valoriza a experiência de cada um. O polo de Chapecó, num outro exemplo, atua mais intensamente na esfera do ensino, com sete disciplinas ali ministradas, entre os cursos de Design e Arquitetura, número bastante significativo e que comprova a importância de um espaço com essa característica para o ensino.

Por se tratar de tecnologia que preza pela acuidade e, conseqüentemente, pela engenhosidade intrínseca de seus componentes e configurações, há uma infinda preocupação com a manutenção dos equipamentos. O dia a dia de um laboratório de fabricação digital inclui, inevitavelmente, uma cuidadosa investigação e dedicação ao pleno funcionamento de máquinas, armazenamento correto de suprimentos, limpeza do local, controle de gestão de projetos, climatização apropriada nos espaços, dedicação dos participantes do laboratório em detalhes de cada projeto, visando seu perfeito funcionamento.

As condições de segurança e conforto são muito importantes em laboratórios de fabricação digital, nos quais a maioria dos equipamentos pode trazer certo grau de periculosidade para seus usuários. A CNC e a Cortadora a Laser, por exemplo, são máquinas com nível de ruído elevado (97 dB(A) e 73,4 dB(A)), respectivamente. Assim, quanto aos limites sonoros, é fundamental a utilização de protetores auriculares e, para a total segurança dos usuários, óculos de proteção, luvas, avental, sapatos baixos e cabelos presos (se for o caso), durante as atividades, devem ser requeridos. Daí a relevância de se seguir os 12 mandamentos de um laboratório de fabricação digital, a saber, sete obrigatórios (uso de abafador concha, protetor auricular, luvas, máscaras, óculos protetores, avental e cabelos longos sempre presos) e cinco proibidos (saltos altos, anéis e pulseiras, roupas muito curtas, alimento e sandálias).

A EXPERIÊNCIA REPLICADA

A experiência tem mostrado que a replicabilidade do aprendizado prático busca a excelência e traz segurança nas informações repassadas. Há de se

aprender para ensinar. O psicólogo Gary Klein, em estudos sobre tomada de decisões, alerta que “quando as dificuldades aparecem, especialistas tendem a encontrar oportunidades para improvisar soluções”. Assim, as mentes experientes podem melhorar a interação de um número extraordinariamente grande de variáveis e a detecção de um padrão coerente (CROWFORD, 2009, p. 167). “Especialistas aprendem a detectar coisas que, muitas vezes, são invisíveis à novatos” (CROWFORD, 2009, p. 167), tais como características de alguma situação típica, soluções inovadoras, detalhes específicos ou conexões entre distintas expertises.

A afinidade entre diferentes competências e habilidades, sinalizada pela experiência adquirida, pode ser exemplificada em atividades que aplicam a educação STEM como premissa. Acrônimo para *Science, Technology, Engineering, Mathematics* (Ciência, Tecnologia, Engenharia, Matemática) e desenvolvido pela *National Science Foundation* (NSF) no início dos anos 2000, STEM, mais que uma sigla para a identificação das quatro áreas apontadas, sustenta o incentivo à aprendizagem delas com o intuito de interdisciplinarizar conteúdos, visando sua aplicação prática. Na educação STEM os estudantes aprendem a resolver problemas reais, na tomada de decisões, estabelecendo hipóteses e propondo ideias (MARTINI e CHIARELLA, 2014).

Mesmo tendo quatro disciplinas distintas, a educação STEM trabalha as grandes áreas do conhecimento de maneira integrada, com mesmos objetivos, com foco na inovação, acompanhando os diversos desafios e competências inerentes ao século XXI. Não há dúvidas de que o conhecimento baseado em disciplina é essencial, assim como as oportunidades de aprender como aplicar este conhecimento e habilidades em situações corriqueiras da vida (BYBEE, 2013).

O termo “tecnologia” é muito mais abrangente que só computadores e muito mais que um meio de aprendizagem (BYBEE, 2013). Os programas STEM tem estimulado estudantes de todas as idades no chamado 4C’s: Criatividade, Colaboração, Comunicação e pensamento Crítico (MASLYK, 2016). Assim, a integração de conceitos não pode estar exclusivamente cunhada a cientistas e programadores. A colaboração de designers, artistas e arquitetos se faz justificada, o que fez com que o termo STEM se adaptasse para STEAM, onde Arte e Design são também representados e simbolizados pela letra “A” na nova sigla. Arte e Design podem, e devem, ter grande participação no modelo STEM à medida que identificam e apontam situações cotidianas da vida, formas do conhecimento humano, interações com ambientes intelectuais e culturais, além de ações do sujeito com o objeto.

A exemplo do que acontece na maioria dos laboratórios de fabricação digital, ou espaços *Maker*, algumas atividades são desenvolvidas para que a experiência adquirida ao longo da permanência no laboratório seja compartilhada e replicada para os pares. A permanência no laboratório por mestres, professores, técnicos e estudantes requer a sua especialização em diversas tecnologias, com trocas de experiências, quando se almeja a colaboração e troca de conhecimento.

Todo o trabalho em um ambiente de fabricação digital está sempre se reinventando, constantemente se atualizando e inevitavelmente se complementando. Os usuários iniciam os trabalhos, aprendem e aplicam a tecnologia e alcançam voos mais longos. É muito importante a rotatividade de técnicos e aprendizes, de diferentes expertises, que passam pelo laboratório, contando que experiências, bagagens e interesses diversos ajudam na multidisciplinariedade do ambiente, o que é muito salutar, pela riqueza de possibilidades que podem ser alcançadas.

A pesquisa intitulada “*Ready to innovate*” (Prontos para inovar), de 2008, conduzida nos Estados Unidos, mostrou que quando empregadores solicitados a escolher entre possíveis contratações com 1) habilidades técnicas e 2) pensadores criativos, 70% dos coordenadores de escolas e 63% dos empregadores consideram a criatividade um critério de contratação principal, concordando que a segunda opção é atualmente o critério de escolha. Os empregadores estão colocando maior valor estratégico na inovação e aumentando a importância de empregar trabalhadores criativos.

A documentação do conhecimento absorvido na execução dos projetos ou processos se faz necessária, visando a complementação costumeira do banco de dados e histórico da organização. Na coletânea de documentos podem constar organogramas, procedimentos, ou simplesmente problemas e soluções do cotidiano (CLAUDINO et al., 2011), pois “... a gestão do conhecimento é um processo pelo qual a organização gera sua riqueza, a partir do seu conhecimento ou capital intelectual” (BUKOWITZ, 2002). Documentar e compartilhar a aprendizagem é importante para evitar retrabalho, aumentar a eficiência dos processos e aumentar os ganhos (CLAUDINO et al., 2011).

A contínua aplicação de técnicas de materialização da forma durante as diferentes fases do processo de projeto aliada a programas STEAM, aqui descritos como significante poder de inovação na educação, juntos, potencializam o conjunto de ações formado por PENSAR, PROJETAR e FABRICAR. O desafio de se inserir tecnologia e engenharia em programas de escolas favorece não só

resultados, mas também o entendimento de situações adversas da vida, do cotidiano, estimulando a inovação na solução de problemas.

O maior ganho que permeia a temática talvez seja o oferecimento de oportunidades de sermos criativos, colaborativos, com aprendizado desafiador e divertido. O lúdico deve estar presente no aprendizado, independente de idade, lugar, tema ou região. O que se aprende com prazer é assimilado de forma significativa conduzido pela curiosidade em alcançar o objetivo proposto. Alunos, professores, educadores e pesquisadores com experiência *Maker* desafiam o processo de aprendizagem com interações pessoais entre estudante/professor, bem como estudantes/tarefas, com desafios cognitivos, conduzidos pela curiosidade.

Em suma, cada vez mais os espaços *Maker*, por transformarem ideias em projetos concretos e reais, despertam o interesse por profissões e ações empreendedoras nas quais carreiras são impulsionadas. A capacitação consciente conecta o sucesso de ideias criativas em resultados promissores, o que mostra a experiência prática como motivadora da capacidade de compreensão e solução do problema.

REFERÊNCIAS

ABDULLAH, Z. **Getting Their Hands Dirty: Qualitative Study on Hands-on Learning for Architectural Students in Design-build Course.** *Journal of Design and Built Environment.* V. 8, p. 55-84, jun., 2011.

BUKOWITZ, W.; WILLIAMS, R. **Manual de gestão do conhecimento: ferramentas e técnicas que criam valor para a empresa.** Porto Alegre: Bookman, 2002.

BYBEE, R. **The case for STEM Education: Challenges and opportunities.** Arlington: NSTA Press, 2013.

CLAUDINO, A.; CELANI, G.; PUPO, R. **Gestão e otimização de laboratórios de fabricação digital.** *In: XV SIGRADI - CONGRESSO INTERNACIONAL DA SOCIEDADE IBEROAMERICANA DE GRÁFICA DIGITAL,* Santa Fé, p. 237-342, 2011.

CROWFORD, M. **The case for working with your hands or why office work is bad for us and fixing things feels good.** London: Pinguin Group, 2009.

DORTA, T. **Hybrid Modeling**: Manual and digital media in the first steps of the design process. *In: eCAADe 23: EDUCATION AND RESEARCH IN COMPUTER AIDED ARCHITECTURAL DESIGN IN EUROPE CONFERENCE*, 23., 2005, Lisboa, p. 819-827, 2005.

DUARTE, J. **Towards the mass customization of housing**: the grammar of Siza's houses at Malagueira. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 32, 347-380, 2005.

KLINGER, K. **Making Digital Architecture**: Historical, Formal, and Structural Implications of Computer Controlled Fabrication and Expressive Form. *In: eCAADe 19: EDUCATION AND RESEARCH IN COMPUTER AIDED ARCHITECTURAL DESIGN IN EUROPE CONFERENCE*, 19., 2001, Helsinki, 2001.

KOLAVERIC, B. **Digital Morphogenesis, Architecture in the Digital Age**: Designing and Manufacturing. London: Spon Press, 2003.

MARTINI, S.; CHIARELLA, M.; “**Didactica Maker. Estrategias colaborativas de aprendizaje STEM en Diseño Industrial**”, p. 158-164 . *In: XXI SIGRADI - CONGRESSO INTERNACIONAL DA SOCIEDADE IBEROAMERICANA DE GRÁFICA DIGITAL*. Blucher, 2017.

MASLYK, J. **STEM Makers**: fostering creativity and innovation in the elementary classroom. Thousand Oaks: Corwin, 2016.

MITCHELL, W.; MCCULLOUGH, M. **Digital Design Media**. N. York: Van Nostrand Reinhold, 1994.

PALLASMAA, Juhani. **Os olhos da pele**: a arquitetura e os sentidos. Porto Alegre: Bookman, 2011.

PALLASMAA, Juhani. **A imagem corporificada**: Imaginação e imaginário na arquitetura. Porto Alegre: Bookman, 2013.

ENSINO DO EMPREENDEDORISMO BENEFÍCIOS E DESAFIOS

Gabriela Slompo Pereira

gabislompo.p@gmail.com

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

Rayse Kiane de Souza

raysekiane@gmail.com

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

Clarissa Stefani Teixeira

clastefani@gmail.com

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

Resumo: As definições de empreendedorismo são variadas na literatura e esse tema apresenta uma grande quantidade de lacunas de conhecimento a serem exploradas. Entre essas lacunas, tem-se a educação empreendedora. Esta é associada com a orientação para realização de escolhas, contribuindo para a estruturação do projeto de vida dos indivíduos. O objetivo deste artigo é identificar os benefícios e desafios da educação empreendedora no ensino superior, para o indivíduo e para a sociedade. Para isso, foi realizada uma revisão exploratória bibliográfica, executando pesquisas em bases de dados com os temas: empreendedorismo, empreendedorismo e universidade, empreendedorismo e jovens adultos e características empreendedoras. Com a pesquisa, percebeu-se que a sociedade é beneficiada pelo movimento de formação de novas mentes empreendedoras, principalmente pela redução do desemprego e pelo aumento do auto emprego, também proporciona um contentamento no meio de trabalho e melhora a condição de vida desses indivíduos. Porém, este ainda é um campo onde a interdisciplinaridade e a grande dependência de investimentos gera uma

comunidade universitária fragmentada, no qual, muitas vezes, as instituições não estão preparadas para trabalhar com educação empreendedora.

Palavras-chave: Ensino empreendedor, Empreendedorismo, Incentivo ao empreendedorismo, Benefícios da educação empreendedora.

INTRODUÇÃO

O empreendedorismo ganhou cada vez mais espaço acadêmico na última década, desde o início do século XXI (Tavares, Moura & Alves, 2013). Brands-tätter (2011) afirma que o número de pessoas corajosas o bastante para iniciar seu próprio empreendimento seria reduzido em uma sociedade caracterizada por incertezas no assunto e, por conta disso, o empreendedorismo tem se tornado um campo tão ativo de pesquisa em várias disciplinas.

No contexto universitário, Rideout e Gray (2013) afirmam que o ensino se concentra em arquetetar os alunos como bons funcionários dos empreendimentos de uma única linha de carreira. Então, segundo os mesmos autores, somente os alunos que se inscrevem em matérias sobre empreendedorismo estudam conteúdos sobre habilidades empreendedoras, redes, vendas e trabalho em equipes. Porém, esse cenário poderia ser diferente. O papel da universidade é fundamental para o crescimento do pensamento empreendedor. Segundo Başçi e Alkan (2015), a decisão a favor ou contra tornar-se empreendedor depende do contexto multidisciplinar proporcionado pela universidade. Estudantes universitários que recebem alguma orientação sobre empreendedorismo se comprometem com várias atividades extracurriculares durante o período da faculdade e após se formarem. De acordo com a pesquisa de Geldhof et al. (2014), estudantes empreendedores projetaram novos produtos ou serviços, planos de negócio e iniciaram seus próprios negócios depois de terem contato com o empreendedorismo na sua graduação.

O ensino empreendedor atual, no entanto, pode parecer altamente diversificado e eclético. Segundo Rideout e Gray (2013), podem-se observar iniciativas de ensino empreendedor que empregam abordagem tradicional de gerenciamento de pequenas empresas até abordagens mais recentes de criação do empreendedorismo pelo alto crescimento. Desta forma, este artigo objetiva identificar quais são os benefícios, para o indivíduo e para a sociedade, da educação empreendedora, assim como suas consequências e desafios.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Empreendedorismo

O empreendedorismo tornou-se uma palavra de ordem: políticos e formuladores de políticas encaram o empreendedorismo como uma solução para os problemas sociais, enquanto na academia o empreendedorismo cresceu significativamente e pode ser considerado um campo bem-sucedido e próspero (LANDSTRÖM; HARIRCHI, 2018). A essência do empreendedorismo se baseia na ideia de transformação ou de algo que transpasse a lógica natural (ALMEIDA; VALADARES; SEDIYAMA, 2017). E também em um processo fluido que depende da interação bidirecional entre um indivíduo em desenvolvimento e seu contexto (GELDHOF et al., 2014).

O empreendedorismo, então, não acontece em um ambiente que não o encoraje; segundo Geldhof et al. (2014), o seu desenvolvimento exige condições especiais e econômicas que promovam as atividades empreendedoras, bem como as capacidades individuais de auxiliar as pessoas, criar e sustentar empresas produtivas. Pelas pesquisas de Ramos (2015), é possível afirmar que um empreendedor age e pensa de forma empreendedora, se baseando no que acredita ser uma oportunidade independente de suas demais habilidades e capacidades. A forma empreendedora de um indivíduo está relacionada com a visão de mundo e a visão de si mesmo (SCHAEFER; MINELLO, 2017). Assim, o empreendedorismo pode ser classificado como um acontecimento impulsionado por fenômenos que são unidos por um sistema de comunicação e interações sociais (LANDSTROM; HARIRCHI, 2018).

ENSINO EMPREENDEDOR

Segundo Tavares, Moura e Alvez (2013), com a abertura da economia brasileira, na década de 90, o empreendedorismo ganhou força no país. Logo, pelos dados apresentados no relatório Empreendedorismo no Brasil: 2010 (GRECO, 2010) baseado nos dados do Global Entrepreneurship Monitor 2010, é um consenso a relação positiva que o empreendedorismo tem com a geração de riqueza e o crescimento econômico. Então, o empreendedorismo é fundamental para a geração de emprego e renda da população (TAVARES; MOURA; ALVEZ, 2013). Nesse sentido, promover a formação de novos empreendedores, comprometidos com o desenvolvimento econômico, social e ambiental, torna-se importante para o crescimento da sociedade (TAVARES; MOURA; ALVEZ, 2013, p. 2).

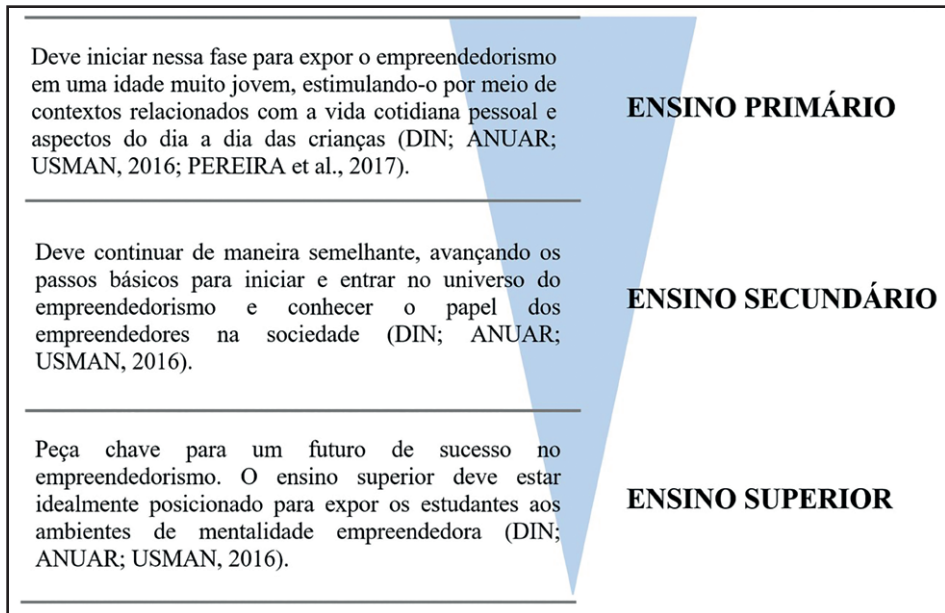
O empreendedorismo tornou-se um campo ativo de pesquisa em várias disciplinas de ciências sociais e uma preocupação proeminente da política econômica durante as últimas duas décadas (BRANDSTÄTTER, 2011). Educação empreendedora, então, está relacionada com a orientação para realização de escolhas, contribuindo para a estruturação do seu projeto de vida (TAVARES; MOURA; ALVEZ, 2013). Esses últimos autores também afirmam que ela está relacionada com o desenvolvimento de habilidades e competências, fortalecendo a liberdade do jovem para decidir qual o caminho que irá seguir.

Bergmann et al. (2018) defendem que, embora a participação em um curso de empreendedorismo possa ter um efeito negativo sobre as intenções empreendedoras de alguns indivíduos, Von Graevenitz et al. (2010) contrapõem alegando que essa participação aumenta a conscientização sobre a importância desse tema na percepção de que a universidade promove o pensamento e a atividade empreendedora, criando assim um clima de empreendedorismo positivo.

Na construção de um Programa de Educação Empreendedora, segundo Andrade e Torkomian (2001), é importante considerar aspectos para cada estágio de evolução. Quando em atividades isoladas, geralmente informais, normalmente estão relacionadas com informações ou projetos sobre criação de empresa, mercado de trabalho e tendência do trabalho (ANDRADE; TORKOMIAN, 2001). Os autores apresentam, ainda, que, quando o ensino do empreendedorismo é realizado por disciplina específica, ocorrendo a formalização da cultura empreendedora por programas de graduação (obrigatórias ou eletivas), o conceito abordado abrange plano de negócios, aspectos de mercado, aproveitamento de oportunidades na área e formação.

Para Geldhof et al. (2014), as atitudes e interesses dos jovens moldam seus planos em relação ao seu próprio futuro empresarial. Nesse viés, então, o estudo do empreendedorismo deve começar no nível da escola primária, para expor os alunos ao empreendedorismo em uma idade muito jovem (DIN; ANUAR; USMAN, 2016), como apresentado na Figura 1. As noções básicas devem ser introduzidas nessa fase para desenvolver seus interesses nesse campo, já que o ensino empreendedor precisa ser estimulado por meio de contextos relacionados com a vida cotidiana pessoal. Segundo Pereira et al. (2017), no ensino de crianças se torna essencial relacionar aspectos empreendedores com o dia a dia delas.

Figura 1: Descrição dos níveis de educação empreendedora básica.



Fonte: Elaborado pelas autoras (2019).

Assim, Landström e Harirchi (2018) dizem que o desenvolvimento de pesquisas e o crescimento da literatura sobre o tema reflete ao fato de que o empreendedorismo é ensinado em universidades de todo o mundo. Segundo os autores, o empreendedorismo atraiu estudiosos de diferentes disciplinas e tornou-se um campo altamente multidisciplinar, levando a uma comunidade acadêmica muito fragmentada, o que torna difícil identificar um grupo bem definido de acadêmicos interessados em empreendedorismo. Ferreira, Loiola e Godim (2017) afirmam que o interesse na formação empreendedora de estudantes universitários em instituições brasileiras de ensino superior tem aumentado continuamente desde a década de 1990.

Em relação ao que deveria ser ensinado, segundo Almeida, Valadares e Sedyama (2017), há alguns temas importantes que caracterizam os empreendedores e a criação de novos empreendimentos. Os temas em maior destaque são: domínio empreendedor e gerencial, financiamento de risco, empreendedorismo corporativo, estratégias empreendedoras, tipos de empreendedores, riscos e compensações do empreendedorismo, mulheres e empresários minoritários, espírito empreendedor, contribuições dos empreendedores e ética no empreendedorismo.

PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

Este estudo pode ser classificado como exploratório bibliográfico. Primeiramente exploratório, pois pretende proporcionar visão geral, de tipo aproximativo com o tema, com a finalidade de desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias (GIL, 2008) acerca do tema de ensino do empreendedorismo. É também um estudo bibliográfico, pois se baseia em estudos já publicados, permitindo a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que uma pesquisa realizada diretamente (GIL, 2008).

A pesquisa foi realizada por meio da consulta de base de dados ScienceDirect. Primeiramente, a palavra-chave definida para busca foi “entrepreneurship”. A pesquisa, no entanto, não resultou em produções de artigos que se adequassem aos critérios propostos para o presente estudo. Sendo assim, foram realizadas outras duas pesquisas com as palavras-chaves “characterist and entrepreneurship” e “adolescent and entrepreneurship”, restringindo-se ao campo do título. Como a quantidade de conteúdo nos artigos ainda era insuficiente, foi feita uma nova pesquisa com as palavras-chaves ‘entrepreneurship and university’.

Durante a leitura dos artigos, por citações relevantes à pesquisa, outros artigos foram adicionados para leitura e utilizados para a construção deste capítulo. Revistas científicas nacionais com as temáticas de empreendedorismo e inovação também foram fonte de bibliografia para este trabalho, adicionando outros seis artigos neste trabalho.

Assim, foram incluídos neste estudo artigos científicos nacionais e internacionais teóricos e empíricos, como abordagens conceituais sobre empreendedorismo, ensino empreendedor, características e atitudes empreendedoras, relatos e estudos de ensino empreendedor, assim como o impacto desse ensino na sociedade.

RESULTADOS

Benefícios do ensino empreendedor

A capacidade de empreender, para Barreto (1998), não é proveniente de característica de personalidade pessoal, ela vem de um comportamento dirigido para a formação de um negócio que visa a resultados obtidos. Isso também inclui formação de empresas e “a criação de novas empresas além de contribuir com a geração de renda, estimula o crescimento econômico do país” (ALMEIDA; VALADARES; SEDIYAMA, 2017, p. 2). Logo, o empreendedorismo gera

mudanças e abre caminhos para novas ações empreendedoras (ALMEIDA; VALADARES; SEDIYAMA, 2017).

A pesquisa de Almeida, Valadares e Sedyima (2017) resulta que a variável empreendedorismo apresenta uma forte significância no crescimento econômico dos estados brasileiros ao longo do tempo analisado, ressaltando, ainda, que o empreendedorismo por si só não é um fator de crescimento econômico, seja por inovação ou promoção de novos negócios. Os autores consideram que o empreendedorismo é um fator que complementa os demais fatores determinantes na economia.

Logo, segundo Tavares, Moura e Alvez (2013), a formação de empreendedores tem uma grande importância para o crescimento econômico de uma região. Para os autores, a necessidade de contemplar a educação do empreendedorismo e das instituições de ensino surge justamente pela escassez dessa educação na formação de crianças e jovens, estabelecendo um ambiente propício ao desenvolvimento do empreendedorismo (TAVARES; MOURA; ALVEZ, 2013, p. 5).

Para Bergmann et al. (2018), graduandos que participam de cursos de empreendedorismo são mais propensos a se engajar em atividades desse meio e ter a ideia de um novo negócio. Parecido com a orientação empreendedora nas empresas trazidas por Lumpkin e Dess (1996), Bergmann et al. (2018) afirmam que as universidades podem ter uma orientação empreendedora e acrescentar medidas para estimular o pensamento empreendedor. A literatura sugere, segundo Başıç1 e Alkan (2015), que os estudantes percebem o apoio educacional e de desenvolvimento dos conceitos de suas universidades como altamente influentes em suas ações empreendedoras.

Comprovando isso, resultados de pesquisas de Premand et al. (2016) mostram que a educação empreendedora aumentou significativamente a taxa de auto emprego entre os licenciados universitários após um ano de formado. Os países europeus também percebem como o empreendedorismo pode trazer benefícios para sua economia e, segundo Din, Anuar e Usman (2016), trazer a educação empreendedora para a sociedade é um dos passos para impulsionar a economia dos países.

Programas de educação para o empreendedorismo criam alta satisfação no trabalho e melhoram o status de vida. Ou seja, níveis altos de empreendedorismo levam a educação a obter ganhos maiores e reduz o nível de desemprego. Muitas universidades em todo o mundo estão em processo de fortalecer seus programas de educação para o empreendedorismo, a fim de criar empreendedores no futuro (DIN; ANUAR; USMAN, 2016).

Para estudantes com desejos empreendedores, de acordo com pesquisa de Shih e Huang (2017), um importante objetivo de ingressar em um curso de empreendedorismo é ganhar experiência em trabalho interdisciplinar. Trabalhando interdisciplinaridade, a instituição de ensino superior incentiva os alunos a aprenderem e a trabalhar com pessoas de diferentes origens, permitindo avaliação de oportunidade de negócios a partir de diferentes perspectivas (SHIH; HUANG, 2017).

Desafios do ensino empreendedor

Tavares, Moura e Alvez (2013) afirmam que conhecer o empreendedor e suas atitudes, então, é algo muito relevante para a melhoria da situação dos empreendedores. O crescimento econômico é direcionado por fatores que interagem entre si e, no centro dessa transformação, encontra-se o empreendedor (ALMEIDA; VALADARES; SEDIYAMA, 2017).

O GEM (programa de pesquisa Global Entrepreneurship Monitor) avalia anualmente as atividades empreendedoras a nível nacional e, segundo Tavares, Moura e Alvez (2013), o segundo relatório de 2009 revela que os empreendimentos são caracterizados por ter iniciativas relacionadas às suas necessidades. A função do empreendedor, então, é “a concepção de novos mercados, indústrias, produtos e meios de produção capazes de modificar os padrões de consumo atuais da economia, de tal forma que esses se tornem visualmente obsoletos” (ALMEIDA; VALADARES; SEDIYAMA, 2017, p. 9).

Então, o progresso econômico é estimulado pela busca incansável da inovação, e de maneira geral, o nível nacional de empreendedorismo é constituído por pessoas que empreendem seus negócios sem o conhecimento necessário, principalmente a área relacionada ao planejamento e gerenciamento do empreendimento (TAVARES; MOURA; ALVEZ, 2013).

No entanto, no ensino do empreendedorismo, segundo Ferreira, Loiola e Gondim (2017), os estudantes universitários querem atingir metas e desafios, assim como superar obstáculos, para que seja possível ver seu sucesso como resultado de suas próprias ações. Mas nem sempre essa expectativa é alcançada. O ambiente universitário talvez ofereça poucas experiências que permitem o aluno ousar, inovar e aprender a lidar com o risco do fracasso (FERREIRA; LOIOLA; GONDIM, 2017). Em adição a isso, Ladström e Harirchi (2018) afirmam que o empreendedorismo como campo acadêmico é altamente fragmentado e multidisciplinar e, como consequência, é difícil identificar os acadêmicos ativos dentro do dele.

Um dos motivos para essa falha no ensino empreendedor, segundo Premand et al. (2016), é a falta de melhores fundamentos da teoria psicológica, deixando aberto o campo das dimensões de personalidades e o perfil empreendedor ensinado. O nível de confiança de adultos envolvidos nas atividades inovadoras é importante, já que ela traz experiência com trabalho em equipe quando implementadas em projetos (SIMACHEVA et al., 2017). Segundo Simacheva et al. (2017), é necessário apoio psicológico focando na minimização dos déficits existentes, como desconfiança de si e de outros, baixo nível de cultura comunicativa e falta de habilidade para trabalhar em equipe.

Outro motivo, para Başı e Alkan (2015), é que a alocação de recursos para esses ensinamentos ainda é escassa dentro da universidade, o que serve de alerta para os membros da universidade que promovem o empreendedorismo, e o apoio ao empreendedorismo está limitado aos orçamentos das universidades. Para que seja possível superar esse problema, as universidades podem estabelecer um negócio que propicie apoio aos alunos que querem investigar e iniciar um negócio (BAŞÇI; ALKAN, 2015). Isso se confirma nas pesquisas de Premand et al. (2016); pelos seus resultados, existe uma eficácia limitada para educação e formação do empreendedorismo oferecida aos alunos pelas universidades. “Torna-se necessário analisar a importância do ensino sobre empreendedorismo como meio de estimular o comportamento das pessoas” (TAVARES; MOURA; ALVEZ, 2013, p. 5).

Segundo Ferreira, Loiola e Gondim (2017), mesmo que os resultados de pesquisas sobre a motivação e o raciocínio que levam estudantes universitários a seguir o caminho da carreira empreendedora indiquem um conjunto de variáveis pessoais e contextuais que, hipoteticamente, explicam a escolha de carreira empreendedora dos universitários em geral, pouco se sabe sobre as diferenças na influência de tais variáveis entre estudantes empreendedores experientes, estudantes não experientes e estudantes que são potenciais empreendedores. É preciso entender o processo de geração de ideias e avaliações e como obter conhecimento sobre fontes de ideias. Apenas após passar por esse estágio que os alunos terão a necessidade de aprender e desenvolver um plano de negócio (FERREIRA; LOIOLA; GONDIM, 2017).

É necessário proporcionar ambientes favoráveis ao ensino empreendedor, que incluam espaços de discussão e reflexão imersos em um sistema de suporte que incentive o empreendedor (TAVARES; MOURA; ALVEZ, 2013), além de um conjunto de disciplinas específicas, que levam foco em negócios, aspectos comportamentais, análise técnicas e desenvolvimento de pesquisa (ANDRADE; TORKOMIAN, 2001).

No entanto, em instituições de ensino superior, a educação para o empreendedorismo incorpora um discurso político mais amplo sobre como as universidades criam valor para a economia e sociedade (SHIH; HUANG, 2017). Seguindo ideias de Testa e Frasccheri (2015), para alcançar o objetivo de fazer com que os alunos realmente considerem o empreendedorismo e o trabalho autônomo como alternativas válidas e atraentes para o salário pago, emprego ou desemprego, é útil trabalhar em duas direções. No primeiro estágio, os alunos precisam entender as maneiras pelas quais seu próprio conhecimento pessoal pode ser usado no trabalho autônomo, entender o que ele significa, ter *insight* pessoal e desenvolver atitude positiva do papel e imagem do que são empreendedores.

No nível secundário, a educação deve continuar semelhante, cobrindo os passos básicos para iniciar e entrar no mundo dos empreendedores e o papel dos empreendedores na sociedade (DIN; ANUAR; USMAN, 2016). Por fim, os autores afirmam que o desenvolvimento de graduandos empreendedores é a peça-chave para um futuro de sucesso no empreendedorismo: universidades e outras instituições de ensino superior devem estar idealmente posicionadas para expor os estudantes a ambientes de mentalidade empreendedora.

Outra solução apresentada pelo GEM (programa de pesquisa *Global Entrepreneurship Monitor*) é trazer a inserção da educação empreendedora já na escola fundamental, pois quanto mais cedo os conceitos do empreendedorismo forem ensinados, maior será o resultado em jovens, aumentando a possibilidade de se tornarem empreendedores no futuro. Além disso, possibilita uma aproximação das escolas e universidades em atividades que estimulem o empreendedorismo.

Andrade e Torkomian (2001) ainda trazem a ideia do Centro de Empreendedorismo, que contém estímulo à cultura empreendedora dentro de toda a instituição. Esse centro tem características relacionadas à integração com a comunidade empresarial, presença de incubadoras de empresas, empresas juniores, prestação de serviços para a comunidade envolvendo consultoria, assessoria e treinamento em aspectos relacionados à criação e gestão de empresas, vivência empresarial dos alunos na comunidade e uma integração com o corpo docente da instituição no que diz respeito à cultura empreendedora nas ementas das disciplinas do programa de graduação (ANDRADE; TORKOMIAN, 2001).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mesmo com a evolução e a disseminação de pesquisas sobre empreendedorismo e ensino, ainda hoje é difícil avaliar o real impacto do ensino do

empreendedorismo. O ensino empreendedor se tornou um campo altamente ativo em pesquisas, visto a crescente preocupação da política econômica. O ensino empreendedor alcançou universidades em todo o mundo, como um campo interdisciplinar, mas pouco se sabe sobre a influência das suas variáveis.

Percebe-se, também, que a economia se beneficia com a formação de novas mentes empreendedoras, principalmente pela redução do desemprego e pelo aumento do auto emprego e que os programas de ensino de empreendedorismo desafiam e surpreendem os alunos. Isso porque o empreendedorismo concretiza mudanças que geram oportunidades para novas ações empreendedoras. Também, foi notável que a educação do empreendedorismo cria um contentamento no meio em que trabalha e melhora a condição de vida do indivíduo.

Porém, tanta interdisciplinaridade, grande dependência de investimento e a falta de melhoria nas fundamentações da teoria psicológica, delineando mais especificamente dimensões de personalidades empreendedoras nas universidades, criam uma falsa sensação sobre a comunidade empreendedora acadêmica. Isso não permite que os alunos tenham um verdadeiro espaço para criar, inovar e lidar com fracasso, trazendo uma ineficácia na formação de empreendedores.

Para trabalhos futuros, recomenda-se a realização de estudos empíricos e estudos de caso que relatem práticas de ensino empreendedor no ensino superior, assim como os seus desafios, benefícios e as consequências desse ensino na vida profissional.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, F. M.; VALADARES J.; SEDIYAMA, G. A contribuição do empreendedorismo para o crescimento econômico dos estados Brasileiros. **REGPE-Revista de Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas**, 6 (3), p. 466-494, 2017.

ANDRADE, R. F. de; TORKOMIAN, Ana L. V. Fatores de influência na estruturação de programas de educação empreendedora em instituições de ensino superior. **Encontro de estudos sobre empreendedorismo e gestão de pequenas empresas**, v. 2, p. 299-311, 2001.

BARRETO, L. P. **Educação para o empreendedorismo**. Salvador: Escola de Administração de Empresas da Universidade Católica de Salvador, 1998.

BAŞCI, E. S.; ALKAN, R. M. Entrepreneurship education at universities: suggestion for a model using financial support. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, v. 195, p. 856-861, 2015.

BERGMANN, H. *et al.* The climate for entrepreneurship at higher education institutions. **Research Policy**, v. 47, n. 4, p. 700-716, 2018.

BRANDSTÄTTER, H. Personality aspects of entrepreneurship: A look at five meta-analyses. **Personality and individual differences**, v. 51, n. 3, p. 222-230, 2011.

DIN, B. H.; ANUAR, A. R.; USMAN, M. The effectiveness of the entrepreneurship education program in upgrading entrepreneurial skills among public university students. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, v. 224, p. 117-123, 2016.

FERREIRA, A. S. M.; LOIOLA, E.; GONDIM, S. M. G. Motivations, business planning, and risk management: entrepreneurship among university students. **RAI Revista de Administração e Inovação**, v. 14, n. 2, p. 140-150, 2017.

GELDHOF, G. J. *et al.* Entrepreneurship in young adults: Initial findings from the young entrepreneurs study. **Journal of Applied Developmental Psychology**, v. 35, n. 5, p. 410-421, 2014.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo : Editora Atlas SA, 2008.

GRECO, S. *et al.* **Empreendedorismo no Brasil: 2010**. Curitiba: IBQP, 2010.

LANDSTRÖM, H.; HARIRCHI, G. The social structure of entrepreneurship as a scientific field. **Research Policy**, v. 47, n. 3, p. 650-662, 2018.

LUMPKIN, G. T.; DESS, G. G. Enriching the Entrepreneurial Orientation Construct-A Reply to» Entrepreneurial Orientation or Pioneer Advantage». **The Academy of Management Review**. v. 21, n. 3. p. 605-607, 1996.

PEREIRA, G. S.; SOUZA, R. K.; TEIXEIRA, C. S. Jogos para promover o empreendedorismo em novas gerações o case do “Mente Empreendedora”. *In: Congresso Nacional de Inovação e Tecnologia, 2018, São Bento do Sul. Anais... . São Bento do Sul, 2018.*

PREMAND, P. *et al.* Entrepreneurship education and entry into self-employment among university graduates. **World Development**, v. 77, p. 311-327, 2016.

RAMOS, J. L. G. **Aprendizagem Empreendedora Diante Do Insucesso Empresarial: uma perspectiva de empreendedores brasileiros e uruguaios que vivenciaram o fracasso empresarial.** 2015. 202 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Administração, UFSM, Santa Maria, 2015.

RIDEOUT, E. C.; GRAY, D. O. Does entrepreneurship education really work? A review and methodological critique of the empirical literature on the effects of university-based entrepreneurship education. **Journal of Small Business Management**, v. 51, n. 3, p. 329-351, 2013.

SCHAEFER, R.; MINELLO, I. F. Mentalidade Empreendedora: O Modo De Pensar Do Indivíduo Empreendedor (Entrepreneurial Mentality: From the Way of Thinking to the Way of Acting of the Entrepreneur). Schaefer, R., & Minello, I.(2017). Mentalidade Empreendedora: O Modo de Pensar do Indivíduo Empreendedor. **REGEPE-Revista de Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas**, v. 6, n. 3, p. 495-524, 2017.

SHIH, T.; HUANG, Y. A case study on technology entrepreneurship education at a Taiwanese research university. **Asia Pacific Management Review**, v. 22, n. 4, p. 202-211, 2017.

SIMACHEVA, A. *et al.* Trust Development in One’s Self and in Others of University Students Engaged in Innovative Activity. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, v. 237, p. 1366-1370, 2017.

TESTA, S.; FRASCHERI, S. Learning by failing: What we can learn from unsuccessful entrepreneurship education. **The International Journal of Management Education**, v. 13, n. 1, p. 11-22, 2015.

TAVARES, C. E. M.; MOURA, G. L.; ALVES, J. N. Educação empreendedora e a geração de novos negócios. **Observatorio de la Economía Latinoamericana**, n. 188, 2013.

VON GRAEVENITZ, G.; HARHOFF, D.; WEBER, R. The effects of entrepreneurship education. **Journal of Economic Behavior & Organization**, v. 76, n. 1, p. 90-112, 2010.

EDUCAÇÃO EMPREENDEDORA O USO DA CRIATIVIDADE NA FORMAÇÃO DO PROFISSIONAL DO SÉCULO XXI

Inara Antunes Vieira Willerding

inara.antunes@gmail.com

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

Édis Mafra Lapolli

edispanion@gmail.com

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

Resumo: Com o propósito de obter êxito frente aos desafios do século XXI, as empresas são impulsionadas a atingir um novo perfil de mercado, trazendo à tona a valorização do indivíduo. Assim como as empresas, os profissionais também experimentam essas mudanças, tendo que se adaptar constantemente ao ritmo em diferentes âmbitos, principalmente na atuação profissional. Com base nessa premissa, a presente pesquisa tem como objetivo analisar a contribuição da educação empreendedora como fator de sucesso na formação profissional no século XXI por meio da criatividade. Uma educação que acompanhe o ritmo acelerado das mudanças de mercado, utilizando metodologias ativas e significativas, estimulando a criatividade e os conhecimentos interdisciplinarmente consciente por meio de vivências sentidas e vividas, tendo na figura do professor, um mediador, um facilitador. Para alcançar o objetivo proposto, realizou-se uma pesquisa de natureza exploratória, descritiva e qualitativa. Com essa pesquisa, concluiu-se que é imprescindível uma educação diferenciada visando o despertar da criatividade e de características empreendedoras, contribuindo, assim, para um profissional com competências essenciais que o século XXI demanda.

Palavras-chave: Criatividade, Empreendedorismo, Educação Empreendedora, Profissional do Século XXI.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Ao longo dos últimos anos, várias transformações vêm ocorrendo, impactando no estilo de vida das pessoas. Com essas transformações, “com os avanços tecnológicos e a abertura global do mercado econômico e social, as organizações passaram a sentir necessidade de transpor o que até o momento vivenciavam, como as atividades burocráticas e a preocupação voltada para as atividades operacionais”, diz Willerding (2011, p. 72). Logo, como consequência do dinamismo dessas mudanças tecnológicas e globalizadas, surgiu o empreendedorismo, trazendo uma nova visão de mundo, tanto mercadológica como cultural, estreitando as distâncias econômicas e gerando novas relações de trabalho e emprego, favorecendo outras fontes de riquezas para a sociedade, tendo, em seu cerne, a criatividade. Segundo Setiadi et al. (2013), muitas oportunidades no mercado com relação a empregos e o acelerado crescimento de organizações emergentes dependem do potencial criativo dos profissionais, da capacidade de pensar de forma não tradicional, isto é, “pensar fora da caixa”, de ter senso crítico, imaginar novos cenários, e desenvolver um trabalho diferenciado positivamente e competitivo.

Nesse cenário, assim como as organizações são incentivadas à mudança, os profissionais também são, especialmente em sua atuação profissional, sendo valorizados por suas competências. Essas competências foram tema, em 2016, do Fórum Econômico Mundial, e foi publicado no *Global Challenge Insight Report*, o artigo intitulado *The Future of Jobs: employment, skills and workforce strategy for the fourth industrial revolution*, que, por meio de pesquisas, evidenciaram as competências que os profissionais do século XXI precisam ter para o seu sucesso.

Essas competências precisam ser orquestradas no contexto interdisciplinar, favorecendo o indivíduo no seu processo de ensino-aprendizagem, identificando as diversas formas do saber, sendo essas aprimoradas por metodologias ativas e significativas, tendo a visão do professor como orientador nesse processo. Metodologias que possibilitem o aprender a desaprender e o aprender a aprender, que garantam o aprender fazendo e instaurem relações democráticas [...]; metodologias centradas nos estudantes, vistos como sujeitos do processo ensino-aprendizagem e como cidadãos; metodologias fundamentadas nos princípios da pedagogia interativa, na concepção pedagógica crítica e reflexiva, tendo como eixo central a participação ativa dos estudantes em todo o processo, incluindo todos os novos e diferentes cenários de prática

(FERNANDES, 2003, p. 394), impulsionando a criatividade por meio de uma educação empreendedora.

A educação empreendedora difunde princípios que ajudam no alcance de resultados em curto, médio e longo prazo, dependendo das situações e dos contextos em que se inserem os alunos envolvidos nessa dinâmica, em especial, os jovens que possuem uma questão e desafio efetivo, isto é, “saber o que fazer para aproveitar a nova onda de profissões do futuro” (MENDES; FILHO, 2012, p. 40).

Nesse contexto, esta pesquisa busca **analisar a contribuição da educação empreendedora como fator de sucesso na formação profissional no século XXI por meio da criatividade**. Para tal, utilizou-se neste estudo o método descritivo, com abordagem qualitativa, de natureza exploratória e bibliográfica, elaborando-se uma pesquisa de caráter teórico com base em inferências a partir do referencial teórico apresentado.

PROFISSIONAL DO SÉCULO XXI

O trabalho, sempre fez parte da vida do indivíduo, pois a sua sobrevivência, a satisfação de suas necessidades diante do ambiente em que vive, vem por meio dele. Iamamoto (1998, p. 60) salienta que o homem sempre vai se afirmar por meio do trabalho, “como um ser que dá respostas prático-conscientes aos seus carecimentos, às suas necessidades. O homem, também, é o único ser que é capaz de criar meios e instrumentos de trabalho, afirmando essa atividade caracteristicamente humana”.

Dessa forma, no caminhar dos séculos, mudanças expressivas aconteceram no mercado de trabalho, com relação ao tamanho, distribuição geográfica, aparecimento, redução ou até mesmo supressão de algumas profissões, diferenciação na forma de vínculo empregatício, entre outras, exigindo, cada vez mais, profissionais com novas aptidões e competências. Competências que Alonso (2006) chama de essenciais para a vida, possibilitando que os profissionais compreendam e participem desse mundo atual em transformação, mobilizando novos saberes, novas experiências.

Assim, segundo Sá e Paixão (2015, p. 77), “a chegada do século XXI vem marcada com algumas características: o mundo globalizado e a emergência de uma nova sociedade que se convencionou chamar de sociedade do conhecimento”. Nesse contexto, percebem-se, na vida do indivíduo, várias mudanças, pois a importância da tecnologia é vivaz, a informação passa a ser

fundamental. Segundo Silva e Cunha (2002, p. 77), “agora é possível processar, armazenar, recuperar e comunicar informação em qualquer formato, sem interferência de fatores como distância, tempo ou volume”.

Nessa perspectiva, González de Gómez (2007) enfatiza que essas mudanças se referem a uma revolução que incorpora novas capacidades à inteligência humana, transformando a forma que se trabalha e que se vive socialmente. Essas mudanças no mundo do trabalho, com a chegada do século XXI, requerem uma sociedade voltada às redes sociais, que interaja e colabore de forma coletiva e criativa, que esteja ávida a ensinar e aprender em todas as áreas de conhecimento.

O *Global Challenge Insight Report* (2016), publicado no Fórum Econômico Mundial, traz, em sua essência, o novo contexto em que os profissionais vivem, nos dias atuais, e que precisam estar em constante movimento e desenvolvendo competências que garantam o seu sucesso profissional. O relatório aborda que a quarta Revolução Industrial “será resultado da combinação de um conjunto de tecnologias que afetará de maneira substancial as características da indústria mundial”, segundo Moura (2018), a industrialização mudará de uma maneira radical e, com ela, o universo do emprego. O relatório também salienta que, com o ritmo acelerado da transformação dos modelos de negócio, há uma estimativa popular de que “65% das crianças que entram na escola primária hoje acabarão por trabalhar em tipos de emprego completamente novos, que ainda não existem” (2016, p. 3 [tradução nossa]).

Assim, além das habilidades e qualificações formais (técnicas), os profissionais precisam ter habilidades práticas ou competências relacionadas ao trabalho, para a nova realidade e suas oportunidades, a fim de melhor gerenciar o impacto transformador da Quarta Revolução Industrial no mundo do trabalho. Dessa forma, o Relatório categoriza em três as habilidades e competências necessárias para o trabalho: habilidades, competências básicas e competências multifuncionais (Figura 1).

Figura 1: Competências essenciais relacionadas com o trabalho.



Fonte: *Global Challenge Insight Report* (2016, p. 21).

As habilidades que o profissional do século XXI necessita se subdividem em habilidade cognitiva e habilidade física. A habilidade cognitiva traz, em seu cerne, a habilidade de se ter flexibilidade, criatividade, raciocínio lógico, sensibilidade ao problema, raciocínio matemático e visão. Essa habilidade é utilizada para aprender, compreender e integrar as informações de uma forma significativa, em que a informação é aprendida cognitivamente, não somente memorizada, é entendida e assimilada. Essa habilidade é frequentemente usada para monitorar o progresso mental e pode ser utilizada para diagnosticar e verificar as dificuldades de aprendizagem ou outros problemas e desafios.

A habilidade física traz a força física e a destreza manual e precisão. Com relação às competências básicas desse profissional, elas estão relacionadas com a questão de Conteúdo, tendo como foco o aprendizado ativo, a expressão oral, a compreensão de leitura, a expressão escrita e a alfabetização em Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC); e voltado à competência de processo, escutando ativamente, tendo um pensamento crítico e o monitoramento, tanto próprio quanto o de outros profissionais. Essa habilidade pode ser entendida como ação ou tarefa, em que essa ação motora (física) ou movimento, pode ser aprendida para uma execução correta.

Já as competências multifuncionais estão relacionadas às competências Sociais, voltadas ao inter-relacionamento, com foco em saber coordenar, ter inteligência emocional, saber negociar, ter persuasão, saber orientar, treinar e ensinar o outro; Competências Sistêmicas, voltadas à visão do todo, para ter julgamento e tomada de decisão e análise sistêmica, em que a estrutura da organização é otimizada com essa visão, buscando compreender as diversas posições e atividades a serem desenvolvidas e entregues dentro do cenário organizacional; Competências de Relações de Problemas Complexos, de gestão de recursos, com foco na gestão de recursos financeiros, materiais, pessoas e gerenciamento do tempo.

A gestão de recurso financeiro é fundamental para o desempenho econômico da empresa, pois todos os seus processos dependem da saúde financeira organizacional. A gestão de recurso de materiais está interligada com o financeiro, pois, quanto mais organizado, melhores serão os resultados, tanto com a parte de produção, quanto com o estoque, caso a organização venda algum tipo de produto. Gestão de recursos com foco em pessoas garante o desenvolvimento pessoal e profissional do indivíduo. E o gerenciamento de tempo, com as atribuições da rotina no ambiente de trabalho, organizando as demandas e respeitando os prazos pré-determinados; E as competências técnicas, voltadas para a manutenção e reparo de equipamentos, operação e controle de equipamentos, programação, controle de qualidade, tecnologia e design de experiência do usuário e solução de problemas.

A multifuncionalidade permite que o profissional apresente maior facilidade e disposição para lidar com mudanças organizacionais. Eles estão predispostos a se envolver e cooperar positivamente com o processo, a gerar boas ideias, bem como a fornecer energia para executar as tarefas. O profissional com esta competência possui uma visão sistêmica, entende o seu papel no contexto da organização pelo fato de ter a visão do todo, de cada etapa do processo. É um profissional de multitarefas, e entende qual é o seu papel dentro da organização, pois não olha somente para si, ele reconhece que cada etapa do processo é importante e busca compreender estas etapas para que possa desempenhar suas tarefas, de forma interdisciplinar.

A interdisciplinaridade é de extrema importância nos processos educativos contemporâneos. As noções, finalidades, habilidades e técnicas visam a favorecer, sobretudo, o processo de aprendizagem, respeitando os saberes dos alunos e sua integração em prol de uma formação com desdobramento dos saberes, desenvolvendo aptidões dentro da sua realidade. “É uma forma de compreender

e modificar o mundo, então a passagem do conhecimento à ação por sua própria complexidade envolve fenômenos sociais que exigirão uma independência bem maior” (PORTAL EDUCAÇÃO, 2019).

Essa independência vem ao encontro das transformações dos modelos de negócios que impactam fortemente no mundo do trabalho, exigindo do novo profissional uma maior interação com o meio, novos saberes, atitudes e pensamentos críticos, identificando diferentes tipos de saberes, potencializando a própria realidade, aprimorando conhecimentos por meio de vivências sentidas e vividas. É a inter-relação de diversas áreas do conhecimento que admite vislumbrar interações férteis e criativas, que potencializam as competências do profissional do século XXI e que o mercado exige, superando uma visão segmentada, proporcionando condições de se diferenciar em um mercado de trabalho que demanda além de conhecimento técnico, uma educação empreendedora.

CRIATIVIDADE

O termo criatividade significa gerar ou produzir, em que o produto da criatividade é a ideia, o novo, uma forma diferente de olhar para as coisas. Para Quinn, Thompson e Faerman (2003), a habilidade criativa existente no ser humano admite relacionar conceitos independentes e desenvolver uma nova forma de pensar.

Todo indivíduo é criativo por natureza, o que distingue um do outro é a atitude criativa de cada um. Uma pessoa criativa é curiosa, possui olhar crítico para o mundo à sua volta, cria formas inovadoras de melhorar o que para muitos já é bom. “Só o homem tem o potencial criativo e inovador e, portanto, torna-se indispensável o desenvolvimento de suas habilidades para que a criação e inovação possam florescer”, observam Torquato, Willerding e Lapolli (2013, p. 167). “Nas organizações, a criatividade, como processo de desenvolvimento dos potenciais de expressão, possibilita a liberdade de expressão dos colaboradores, o que faz com que o gestor necessite reavaliar continuamente a rigidez dos modelos estruturados de gestão e busque implantar um modelo de flexibilidade e oportunidades em suas ações” (TORQUATO; WILLERDING; LAPOLLI, 2015, p. 3).

Portanto, a criatividade refere-se a um processo de mudança proveniente de conhecimento e ideias prévias em uma ideia nova, constituindo assim, um novo conhecimento (FREITAS JUNIOR et al., 2013), e é no ser humano que se encontra o conhecimento e a criatividade que dão apoio à saúde e a sustentabilidade

da organização no mercado. Dessa forma, tem-se a necessidade de desenvolver novas habilidades, estimulando os profissionais em ambientes em que seus profissionais tenham confiança para buscar novos saberes para o descortinar da criatividade e inovação nos palcos do “arranha-céu” que o século XXI demanda por meio de uma educação empreendedora.

EDUCAÇÃO EMPREENDEDORA

“A tendência do atual mercado de trabalho é exigir pessoas flexíveis, de respostas rápidas, autônomas e empreendedoras, em detrimento das ‘obedientes e disciplinadas’” (IFCT-MG, 2014, p. 12). Assim, pode-se perceber que os aspectos essenciais de um empreendedor são a imaginação, o desenvolvimento e as realizações visionárias das novas combinações do mercado, sendo ele o impulsionador do processo de “destruição criativa” da ordem econômica vigente, a uma ordem inovadora e pela capacidade da economia de se desenvolver (SCHUMPETER, 1934), tendo a necessidade do aprendizado e reaprendizado continuados, e isso só pode ocorrer por meio de uma educação empreendedora.

Este cenário trouxe para a vida do empreendedor que “aquele que destrói a ordem econômica existente pela introdução de novos produtos e serviços, pela criação de novas formas de organização ou pela exploração de novos recursos e materiais” (SCHUMPETER, 1949 apud DORNELAS, 2005, p. 39), trazem à tona, as competências empreendedoras por meio de uma educação empreendedora.

William Glasser (2001), psiquiatra norte-americano, em seus estudos sobre a teoria das escolhas, diz que um ensino mais ativo é mais efetivo para aprendizagem, desenvolvendo sua teoria na forma de uma pirâmide de aprendizagem, apresentando como o indivíduo aprende da seguinte forma: 95% quando se ensina os outros; 80% quando se faz (incluem-se práticas e ferramentas de ensino utilizando tecnologia pedagógica); 70% quando se discute com alguém (incluem-se as ferramentas de ensino que estimulam discussões em sala); 50% quando se vê ou ouve; 30% quando se observa; 20% quando se ouve e somente 10% quando se lê (GLASSER, 2001). Mediante esses dados, o pesquisador diz que “A boa educação é aquela em que o professor pede para que seus alunos pensem e se dediquem a promoção de um diálogo para promover a compreensão e o crescimento dos estudantes”.

A visão de Glasser vem ao encontro do novo modelo de sociedade, em que as tecnologias estão em evidência, a informação disponível para todos, uma sociedade completamente informatizada, mudando assim, as características de

aprendizagem indispensáveis para o sucesso no mundo dos negócios. Gomes e Silva (2018, p. 123) afirmam que há um consenso entre diversos estudiosos “no entendimento de que a maneira mais adequada e eficiente de ensinar o empreendedorismo é por meio da realidade educacional, ou seja, através de uma educação empreendedora que relacione conteúdo teórico e prático com base em exemplos reais do mundo do trabalho”.

Dessa forma, o papel da educação é muito maior do que preparar o indivíduo para o trabalho; é formar pessoas preparadas para os desafios que a quarta Revolução Industrial traz. Uma educação voltada ao empreendedorismo, resiliência, proatividade, liderança, percepção, comunicação, persuasão, assertividade, criatividade, cultura, humanismo, sem esquecer da relevância da tecnologia, este é o desafio do novo século.

Na sociedade contemporânea é essencial estimular no aluno, independente da etapa escolar em que está, a vontade de empreender, pois nesse contexto a educação empreendedora passa a ocupar um espaço importante, uma vez que ela pode desenvolver algumas habilidades que o profissional do século XXI precisa, como autonomia, capacidade de se adaptar a situações novas, criar soluções, planejar, buscar informações, estabelecer metas, ser persistente, autoconfiante, protagonista tanto individualmente como profissionalmente, despertando sonhos e possibilitando desenvolver habilidades e competências necessárias para a vida.

“A educação empreendedora é percebida como uma ação que proporciona a criação de uma estrutura basilar, capaz de promover condições para formação de indivíduos mais capacitados para criar novas oportunidades por meio da inovação” (SILVA et al., 2014, p. 2). Os autores afirmam que a educação empreendedora pode ser considerada como essencial na criação de novas oportunidades para as pessoas, “promovendo o fortalecimento de projetos de vida, induzindo ações que proporcionem o desenvolvimento humano e tecnológico”, buscando, por meio de ações empreendedoras, “o planejamento, a solução de problemas, e a construção de conhecimento para promover a tomada de decisão; gerando um ambiente profícuo para o desenvolvimento da inovação” (SILVA et al., 2014, p. 3).

Na educação empreendedora, a metodologia de ensino utilizada deve ultrapassar a exposição de teorias e técnicas, se faz necessária a realização de um ensino voltado à prática, à experimentação de casos reais, interagindo e refletindo em grupo (FERREIRA; FREITAS, 2013), promovendo, na formação do profissional, competências e habilidades, gerando uma nova visão de mundo, novas

possibilidades na perspectiva de desenvolver ações que permitam inovar. Dessa forma, cria-se um movimento social, tendo então um diferencial competitivo no mundo do trabalho, com um perfil empreendedor que o mercado passa a exigir, desenvolvendo profissionais, suas habilidades e competências de forma cíclica, se preparando para um mundo disruptivo, altamente competitivo e transformador que vem se desenhando no caminhar do século XXI.

“Metodologias ativas são metodologias que possibilitam o aprender a aprender de formas diferentes o mesmo conteúdo, transformando o processo de ensino-aprendizagem significativo para os estudantes” (BEUX, 2019, p. 3). Os princípios que constituem as metodologias ativas de ensino-aprendizagem têm o aluno como foco, em que ele é o centro do processo de ensino e de aprendizagem e como ele está vendo o mundo, onde sai da função de expectador e assume o papel de protagonista. Com este foco, o método ativo busca a prática e dela, parte para a teoria, havendo, assim, “uma migração do ‘ensinar’ para o ‘aprender’, o desvio do foco do docente para o aluno, que assume a corresponsabilidade pelo seu aprendizado” (SOUZA; IGLESIAS; PAZIN-FILHO, 2014, p. 285).

O engajamento do aluno em relação a novas aprendizagens, pela compreensão, pela escolha e pelo interesse, é condição essencial para ampliar suas possibilidades de exercitar a liberdade e a autonomia na tomada de decisões em diferentes momentos do processo que vivencia, preparando-se para o exercício profissional futuro.

CRIATIVIDADE PARA UMA EDUCAÇÃO EMPREENDEDORA

A educação empreendedora é essencial para potencializar competências cada vez mais valorizadas na formação do profissional do século XXI, que demandam criatividade, proatividade, visão inovadora e autonomia. É uma forma de fomentar o empreendedorismo, incentivar a inovação e promover soluções criativas, gerando valor para a sociedade.

A implementação de uma educação empreendedora gera diferentes vantagens para os futuros profissionais, permitindo o desenvolvimento de competências essenciais para o indivíduo atuar em um mercado dinâmico e competitivo. Permite a formação de um profissional com a adoção de novas tecnologias, utilizando metodologias de aprendizagem ativas, estimulando a criatividade e o pensamento crítico, estimulando a transformação da realidade, por meio de novas soluções para problemas práticos, de forma interdisciplinar, tendo as novas tecnologias como apoio à aprendizagem, promovendo habilidades empreendedoras.

A criatividade é uma competência muito valorizada, é o combustível que fomenta novas formas de aprendizagem estimulando conectar-se ao mundo contemporâneo, trazendo bem-estar emocional à sua vida e diferencial competitivo.

O sucesso profissional está na forma que se explora a criatividade no “pensar fora da caixa” e agir de forma a ser inovador nas diversas situações, sendo esse um fator essencial para se aumentar as chances de atingir o sucesso em todos os aspectos da vida do indivíduo, preparando-o para as demandas que o mercado do século XXI precisa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As mudanças que vêm ocorrendo na sociedade contemporânea e que são causadas pelos avanços tecnológicos suscitam diálogos voltados a um novo perfil de profissional, uma educação não mais conservadora, em que o único responsável pelo repasse de informações em sala de aula é o professor, mas, sim, empreendedora, que contribui para a introdução de atividades inovadoras que possam enriquecer as aulas com metodologias ativas e significativas, estimulando um perfil empreendedor, adequando-se às atuais necessidades de formação.

O profissional do século XXI precisa ter a habilidade do pensamento crítico, pois o mercado valoriza profissionais que pensam “fora da caixa”, expressão que indica um pensamento novo, pensar de forma criativa, que conseguem visualizar um fator por diversos ângulos, que percebem o que mais ninguém vê, que são capazes de desenvolver suas próprias ideias e tenham uma atitude crítica diante dos projetos e das atividades da organização.

Para formar profissionais capazes de desenvolver suas tarefas em equipe, resolver problemas, ser criativo, ter criticidade, autonomia e flexibilidade, se faz necessária uma educação empreendedora. Uma educação que estimule o perfil empreendedor por meio de metodologias ativas e significativas.

Metodologias que instiguem o aluno à interação, autonomia, criticidade, à resolução de problemas, a questões desafiadoras por meio de vivências sentidas e vividas, tendo na figura do professor, um mediador na construção de conhecimentos de forma articulada e interdisciplinar, consciente e capaz de enfrentar o mercado do futuro.

As metodologias ativas e significativas são trabalhadas em prol de um perfil diferenciado, de um perfil empreendedor, tendo o aprendiz como protagonista, dando a ele a responsabilidade no processo de aprendizagem, visando o seu próprio interesse, habilidades e competência para o seu sucesso.

Assim, com essa pesquisa, pode-se evidenciar que é imprescindível uma educação que acompanhe as modificações que se exige atualmente, uma educação empreendedora visando o despertar de um perfil empreendedor, contribuindo dessa forma, para um profissional com competências essenciais para o século XXI.

REFERÊNCIAS

ALONSO, L. **Formação ao longo da vida e aprender a aprender**. Debate Nacional sobre Educação, 2006.

BEUX, E. D. **Metodologias Ativas e o Professor Empreendedor**. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/182281/Artigo%20final%20Elis%C3%A2ngela.pdf?sequence=1>. Acesso em: 22 mar. 2019.

DORNELAS, José Carlos Assis. **Transformando ideias em negócios**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

FERNANDES, J. D. *et al.* Estratégias para a implantação de uma nova proposta pedagógica na escola de enfermagem da Universidade Federal da Bahia. **Revista Brasileira de Enfermagem** [en línea] 2003, 56 (Julio-Agosto). Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=267019641017>. Acesso em: 22 mar. 2019.

FERREIRA, E. R. A.; FREITAS, A. A. F. Propensão empreendedora entre estudantes participantes de empresas juniores. **Revista de Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas - REGEPE**, v. 2, n. 3, 2013.

FREITAS JUNIOR, V. *et al.* Criatividade e Inovação tecnológica: uma análise bibliométrica. *In*: ULBRICHT, V. R.; VANZIN, T.; SILVA, A. L.; BATISTA, C. R. **Contribuições da criatividade em diferentes áreas do conhecimento**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2013.

GLASSER, W. **Teoria da Escolha**: uma nova psicologia de liberdade pessoal. São Paulo: Mercuryo, 2001.

GLOBAL CHALLENGE INSIGHT REPORT, intitulado **The Future of Jobs: employment, skills and workforce strategy for the fourth industrial revolution**, 2016.

GOMES, D. C.; SILVA, L. A. F. Educação Empreendedora no Ensino Profissional: desafios e experiências numa instituição de ensino. **HOLOS**, Ano 34, Vol. 01, 2018.

GONZÁLEZ DE GOMEZ, M. N. A globalização e os novos espaços. **Informare**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 2-3, jan. 1997.

IAMAMOTO, M. V. **O Serviço Social na contemporaneidade: trabalho e formação profissional**. São Paulo, Cortez, 1998.

IFCT-MG, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais. Técnico em Administração: Empreendedorismo. **Campus Inconfidentes**, 2014.

MENDES, J.; FILHO, I. Z. **Empreendedorismo para Jovens: ferramentas, exemplos reais e exercícios para alinhar a sua vocação com o seu projeto de vida**. São Paulo: Atlas, 2012.

MOURA, M. P. de. **Quarta Revolução Industrial e os desafios para a indústria e para o desenvolvimento brasileiro**. Monografia (Curso de Relações Internacionais) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018.

PORTAL EDUCAÇÃO. **A Vivência da Interdisciplinaridade**, 2019. Disponível em: <https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/educacao/a-vivencia-da-interdisciplinaridade/31839>. Acesso em: 20 mar. 2019.

SÁ, P.; PAIXÃO, F. Competências-Chave para Todos no Séc. XXI: orientações emergentes do contexto europeu. **Interacções**, n. 39, 2015, p. 243-254.

SCHUMPETER, J. A. Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico. Tradução de Maria Sílvia Possas. **Coleção Os Economistas**. São Paulo: Nova Cultural, 1934.

SOUZA, C. S.; IGLESIAS, A. G.; PAZIN-FILHO, A. Estratégias inovadoras para métodos de ensino tradicionais – aspectos gerais. **Medicina**, v. 47, n. 3, p. 284-292, 2014.

SILVA, E. L. da; CUNHA, M. V. da. Formação profissional no século XXI: desafios e dilemas. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 31, n. 3, set./dez., 2002, p. 77-82.

SILVA, A. P.; SARTORI, V.; SCHIMIGUEL, J.; CATAPAN, A. H. Educação empreendedora como fator de sucesso para inovação no contexto de uma abordagem CTS – Ciência, Tecnologia e Sociedade. **XXIV Seminário Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas – Workshop Anprotec**, Belém – Pará – Brasil, 2014. Disponível em: <http://www.anprotec.org.br/Relata/ArtigosCurtos/ID%2075.pdf>. Acesso em: 29 ago. 2019.

SETIADI, N. J. *et al.* Assessing creativity skill development in art and design among undergraduate students: Implementing creative potential simulation software to capture creativity-relevant personal characteristics. International Conference on Teaching, **Assessment And Learning For Engineering**, 2013, p. 268-272, 2013.

TORQUATO, M. M.; WILLERDING, I. A. V.; LAPOLLI, E. A contribuição da criatividade para o processo de inovação. *In*: ULBRICHT, V. R.; VANZIN, T.; SILVA, A. L.; BATISTA, C. R. Contribuições da criatividade em diferentes áreas do conhecimento. São Paulo: Pimenta Cultural, 2013.

TORQUATO, M. M.; WILLERDING, I. A. V.; LAPOLLI, E. A Ferramenta Design Thinking: uma estratégia da gestão empreendedora da inovação para o despertar criativo em organizações. **ALTEC - Associação Latino-Iberoamericana da Gestão da Tecnologia**, 2015. Disponível em: <http://altec2015.nitec.co/altec/papers/56.pdf>. Acesso em: 29 ago. 2019.

QUINN, E. R.; THOMPSON, P. M.; FAERMAN, R. S. **Competências gerenciais: princípios e aplicações**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

WILLERDING, I. A. V. **Empreendedorismo em organização pública intensiva em conhecimento: um estudo de caso**. 2011. 134 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

A EDUCAÇÃO EMPREENDEDORA COMO PONTES PARA FUTUROS

Cacilda Maria de Almeida

Cacilda.Almeida@sebraemg.com.br

Centro Sebrae de Referência em Educação Empreendedora - CER

Jaqueline Cristina Lima

Jaqueline.Lima@sebraemg.com.br

Centro Sebrae de Referência em Educação Empreendedora – CER

Lilian da Silva Botelho

Lilian.Botelho@sebraemg.com.br

Centro Sebrae de Referência em Educação Empreendedora – CER

Resumo: A educação empreendedora pode transformar e criar pontes para futuros, por meio de soluções, metodologias, ferramentas e plataformas. A análise teórica realizada buscou responder como é possível promover a educação empreendedora nas instituições de ensino, permitindo o desenvolvimento de atitudes empreendedoras nos jovens para a vida. A educação empreendedora representa experiências de estratégias de aprendizagem que desenvolvem competências e habilidades empreendedoras, alavancando uma nova educação para os futuros. Na sequência, são apresentadas estratégias de aprendizagem que podem ser aplicadas por educadores para disseminar a educação empreendedora. Ao final, apresentamos e temos o desafio de preparar os jovens com atitudes empreendedoras para uma atuação positiva que seja transformadora para sua vida e para o mundo.

Palavras-chave: empreendedorismo, educação empreendedora, estratégia de aprendizagem, *soft skills*, atitudes empreendedoras, competências.

INTRODUÇÃO

O objetivo deste artigo é apresentar uma breve descrição à temática da educação empreendedora com uma abordagem de transformação do processo de ensino aprendizagem para educadores e instituições de ensino. Os desafios da educação empreendedora buscam disseminar conceitos e experiências capazes de gerar mudanças transformadoras no comportamento e no desenvolvimento de novas habilidades.

O empreendedorismo assume relevância e espaço nos currículos dos cursos dos diversos níveis de ensino. Este processo visa ao desenvolvimento da cultura empreendedora, numa perspectiva de competências empreendedoras, ensinar por meio e pelo empreendedorismo, independente das escolhas profissionais de futuro dos jovens. (LOPES, 2010).

A multidisciplinaridade nos diversos campos de atuação e possibilidades de implementação da educação empreendedora traz grandes desafios para os educadores, pesquisadores e especialistas, torna-se essencial diante das transformações de mercado e competências para o um novo profissional, que tenha capacidade de inovar e revolucionar o processo de inovação (SCHUMPETER, 1928, 1934).

Estudos sobre a temática do empreendedorismo ganha espaço e relevância em diversas publicações, apresentadas por pesquisadores de várias áreas do conhecimento. O que marca sua atuação multidisciplinar e convergente com áreas distintas, no âmbito do empreendedorismo. A educação empreendedora também dissemina diante destes estudos, e apresenta estratégias de ensino aprendizagem que propõe pensar uma nova forma de ensino, aprender e reaprender.

Assim, este trabalho visa relacionar as estratégias de ensino aprendizagem mais recentes acerca dos conceitos e implementação das iniciativas inovadoras no cenário da educação. O trabalho se apresenta com os conceitos e uma pesquisa bibliográfica que permita a compreensão do tema e possa gerar reflexões de pontes para futuros como a educação empreendedora.

EMPREENDEDORISMO

Arruda et al. (2015), apresenta um estudo sobre empreendedorismo que se fortalece desde a década de 70. O termo *entrepreneur* surgiu na França no século XII, neste cenário ainda é muito restrito o desenvolvimento do empreendedorismo e da inovação (CARLSSON et al., 2013).

Na década de 60 e 70 apresenta-se os estudos baseados na personalidade do empreendedor, em 1961 o psicólogo *David McClelland*, lança a obra *The Achieving Society* que passa a ser um dos principais escritos da área. (LANDSTRÖM et al., 2012).

Dolabela (2008), aponta que o empreendedorismo está associado à intenção de gerar melhorias na qualidade de vida de dada coletividade e não a valores exclusivamente econômicos. É uma forma de humanização, de se imprimirem ações empreendedoras em todas as atividades humanas, lucrativas ou não, na busca da construção do capital social e do desenvolvimento humano, social e econômico sustentável.

Para Mattos (2017), estudioso do empreendedorismo do século XXI, ser empreendedor não significa necessariamente, abrir uma empresa (...) empreendedor, é quem tem consciência do seu empoderamento – por isso, assume com autonomia o rumo da sua vida e constrói iniciativas que mudem a realidade para melhor. Diante disso, a educação empreendedora propõe um novo jeito de ensinar que compreenda um método de ensino e não um processo. Assim, para formar pessoas com atitudes empreendedoras, faz-se necessário compreender como pessoas empreendedoras aprendem, para então, disponibilizar métodos que possam ser incorporados pelos educadores no processo de ensino aprendizagem.

Desde 1980 o SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas trabalha com estudos que se baseiam nas características do comportamento empreendedor (CCE), para desenvolver metodologias que são oferecidas aos educadores e aos empreendedores. Nesta perspectiva o empreendedorismo se apresenta como uma forma de pensar e agir, desenvolvendo atitudes valiosas para a vida, que podem ser aprendidas, mesmo não tendo a intenção de abrir um negócio.

O empreendedorismo se faz repensar diante da educação empreendedora, diante deste contexto, até então restrito ao processo de criar algo diferente e com valor, dedicando tempo e esforço necessários, assumindo os riscos financeiros, psicológicos e sociais correspondentes e recebendo as consequentes recompensas da satisfação econômica e pessoal (HISRICH et al., 2014).

EDUCAÇÃO EMPREENDEDORA

O estudo de Arruda et al. (2015) demonstra que são diversas as compreensões em torno do significado da educação empreendedora. A despeito das

divergências, é possível trabalhar com duas acepções que englobam de maneira geral tais compreensões. Há uma definição mais estrita e outra mais ampla acerca do ensino do empreendedorismo impactando o estudo da educação empreendedora. A definição estrita pensa o empreendedorismo como o estabelecimento de um novo negócio. Assim, o objetivo do treinamento é encorajar participantes a contemplar o empreendedorismo como uma opção de carreira e a abrir negócio. Já a definição ampla vai além e afirma que a educação empreendedora envolve o fomento de competências, habilidades e *soft skills*¹.

Na busca de fomentar e disseminar a educação empreendedora o SEBRAE cria em 2014, o CER - Centro Sebrae de Referência em Educação Empreendedora que tem como proposta atuar como referência no desenvolvimento de estudos, pesquisas, ferramentas e tecnologias para a disseminação e fomento da educação empreendedora. Nessa nova perspectiva o empreendedorismo passou a ser entendido como ação e atitudes empreendedoras não somente no que se refere aos negócios. Vários movimentos surgiram e novas buscas continuam de modelos e práticas modernas sobre os temas.

Em publicações disponibilizadas pelo SEBRAE (2019), por meio do CER considera que a educação empreendedora desenvolve competências que promovem um movimento no processo de aprendizagem de forma integrada com saberes, habilidades e atitudes, diante de uma situação ativa real para transformação da sua realidade. Para fomentar a educação empreendedora é fundamental estimular a busca de autoconhecimento e autonomia pelos estudantes. Assim, tornar-se essencial incorporar elementos do contexto dos estudantes, facilita o aprendizado coerente à realidade do seu entorno.

Dolabela (2008), propõe um olhar comparativo entre a educação tradicional e a educação empreendedora que representa a aplicabilidade e desenvolvimento de competências:

¹ *Soft skills* - são competências relacionadas às qualidades pessoais de comunicação interpessoal, foram inicialmente consideradas, competências adquiridas fora do sistema escolar e podem ser desenvolvidas dentro das IES, através da educação empreendedora. (Estudos do CER 2015).

Educação tradicional	Educação empreendedora
Ênfase no conteúdo, que é visto como meta	Ênfase no processo, aprender a aprender
Conduzido e dominado pelo professor	Apropriação do aprendizado pelo aluno
O instrutor repassa o conhecimento	O instrutor como facilitador e os alunos geram conhecimento
Aquisição de informações “corretas” de uma vez por todas	O que se sabe pode mudar
Currículo e sessões fortemente programados	Sessões flexíveis e voltadas a necessidades
Objetivos de ensino impostos	Objetivos do aprendizado negociados
Prioridade para o desempenho	Prioridade para a autoimagem geradora do desempenho
Rejeição ao desenvolvimento de conjecturas e pensamento divergente	Conjecturas e pensamento divergente vistos como parte do processo criativo
Ênfase no pensamento analítico e linear	Aumento da racionalidade por estratégias não holísticas, não-lineares, intuitivas
Conhecimento teórico e abstrato	Conhecimento teórico amplamente complementado por experimentos na sala de aula e fora dela
Resistência à influência da comunidade	Encorajamento à influência da comunidade
Ênfase no mundo exterior; experiência interior considerada imprópria ao ambiente escolar	Experiência interior é contexto para o aprendizado; sentimentos incorporados à ação
Educação encarada como necessidade social durante certo período de tempo, para firmar habilidades mínimas para um determinado papel	Educação vista como processo que dura toda a vida, relacionado apenas tangencialmente com a escola
Erros não aceitos	Erros como fonte de conhecimento
O conhecimento é o elo entre aluno e professor	Relacionamento humano entre professores e alunos é de fundamental importância.

Fonte: Dolabella (2008, p. 153).

Para o SEBRAE a educação empreendedora faz parte da aprendizagem nas diversas etapas do ensino e componentes curriculares do ensino, e também como educação continuada para empreendedores e potenciais empreendedores, disponibilizando capacitações como o Empretec, que tem o objetivo de desenvolver comportamentos empreendedores, a partir dos estudos de características empreendedoras. Aos educadores e instituições de ensino, a atuação do SEBRAE é por meio do Programa Nacional de Educação Empreendedora (PNEE), que busca capacitar educadores de todos os níveis fundamental, médio, técnico e

superior, com a finalidade de promover o desenvolvimento de competências empreendedoras e a inserção no mercado de trabalho dos jovens estudantes.

A educação empreendedora proposta pelo SEBRAE visa complementar as práticas de aprendizagem, considerando os seguintes fundamentos: a autonomia para aprender, o desenvolvimento de atributos e atitudes essenciais e incentivar competência para gerência da vida pessoal, profissional e social do jovem estudante. Essa proposta está em consonância com os quatro pilares da educação, propostos pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco):

[...] aprender a conhecer, isto é, adquirir os instrumentos da compreensão; aprender a fazer, para poder agir sobre o meio envolvente; aprender a viver juntos, a fim de participar e cooperar com os outros em todas as atividades humanas; finalmente aprender a ser, via essencial que integra as três precedentes (DELORS, 1999, p. 90).

Os desafios da educação empreendedora estão em promover uma aprendizagem que possibilite ao jovem empreendedor mobilizar conhecimento, atitude e habilidades para que ele possa empreender em diferentes situações de sua vida: pessoais, profissionais e sociais. Os espaços de aprendizagem exercem influência significativa no processo de implementação da educação empreendedora, por promover conexões, interação, sinergia e colaboração entre os indivíduos para uma experiência de aprendizagem que faça sentido para o estudante (SEBRAE, 2015).

Nos referenciais educacionais do Sebrae (2015), apresenta vários recursos tecnológicos, didáticos e instrucionais que podem ser utilizados para formatar e apoiar processos de aprendizagem. Com foco no desenvolvimento de competências cognitivas, atitudinais e operacionais, em um processo de educação empreendedora que dever ser contínuo, com a utilização de diferentes ferramentas tecnológicas, metodologias e estratégias de ensino para promover o aprendizado.

ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM

De acordo com Ferreira (2010), o processo de ensino-aprendizagem é hoje entendido como uma construção que envolve um papel ativo por parte do estudante. Nesta perspectiva, torna-se imprescindível que o estudante desenvolva a capacidade de estabelecer as próprias metas, planejar e monitorar seus esforços na direção de um melhor desempenho acadêmico, direcionando em certa medida, sua aprendizagem no contexto da educação.

As metodologias ativas buscam combinar teorias de aprendizagem com experiências, para gerar uma aprendizagem significativa para o estudante, além de apresentar novas possibilidades de atuação para os educadores, diante da necessidade de uma educação que atenda os desafios deste século XXI.

A abordagem de ensino aprendizagem que busca como estratégia a metodologia ativa propõe inovações que irão transformar o modelo tradicional de educação centrado no professor, conteúdo seguido por livro didático e passividade do estudante.

A aplicação de metodologias ativas, não necessariamente pressupõe o uso de tecnologias; o que busca é uma abordagem metodológica que seja capaz de desenvolver o pensamento crítico, criativo e a colaboração do estudante. Com infinitas possibilidades de aplicação, que estimule o aprender a aprender sozinho, personalizado, entre pares ou em grupos. Desenvolvendo competências que se mobilizam na busca de solucionar problemas e desafios, seja em uma construção real ou simulada.

Para Bacich e Moran (2018), “metodologias ativas são estratégias de ensino centradas na participação efetiva dos estudantes na construção do processo de aprendizagem, de forma flexível e interligada”. Com proposições de situações de aprendizagem que envolvam os estudantes, a partir do aprender a ser, conhecer, conviver e fazer, desta forma construir novos conhecimentos diante de uma realidade abstrata que possa ser projetada para sua realidade. Nesta proposta metodológica, o professor tem um papel relevante no processo diante dos diversos contextos e realidades dos estudantes, além de atuar na busca do engajamento e ser flexível para personalizar a aprendizagem dos estudantes para criar.

O educador tem um papel primordial neste processo, engajado com a proposta de metodologias e ser flexível a atuar com diversos contextos e realidade, gerando resultados improváveis ou não planejados, tendo como horizonte o compromisso com a mudança de cultura e comportamento dos estudantes. A abordagem de metodologias ativas contribui e apoia na execução de uma estruturação de currículo integrado com a comunidade acadêmica, envolvendo estudantes, instituições de ensino e o município em um contexto de movimento para a inovação. As experiências geradas pelas metodologias ativas conectam conteúdos e espaços, que podem ser realizadas na educação básica e no ensino superior.

Aprendizagem por projetos

Como nos mostra Bergan (2014), a aprendizagem baseada em projetos é um modelo de ensino que consiste em permitir que os estudantes confrontem

as questões e os problemas do mundo real que consideram significativos, determinando como abordá-lo e, então, agindo de forma cooperativa em busca de soluções. Uma estratégia de aprendizagem que utiliza metodologias em que os alunos se envolvem com tarefas e desafios para desenvolver um projeto. Tudo começa com um problema ou questão inicial, que estimula um trabalho de investigação que envolve pesquisa, elaboração de hipóteses, busca por recursos e aplicação prática do aprendido até chegar ao resultado final.

Esta metodologia permite forte conexão entre o aprender e o fazer, o aprendido nesse método acontece na exploração do contexto, da comunicação entre pares e da criação a partir do conhecimento. Para aplicar segue-se as etapas da realização do projeto: criação e planejamento: definição do problema, atividades a serem realizadas, elaboração do cronograma; desenvolvimento: manter os estudantes engajados, criar espaços de diálogo e troca, realização de pesquisas; monitoramento e avaliação: acompanhamento e registro das atividades, avaliação se as atividades realizadas cumprem o objetivo de ensino, momento de correção e ajustes de rota; encerramento: momento de colheita de aprendizados junto aos estudantes e divulgação dos resultados.

Design Thinking

É uma estratégia de análise de problemas e levantamento de soluções com foco no desenvolvimento de processos criativos que ajudam a desenhar soluções significativas na aula, na escola e na comunidade. Trata-se de um enfoque estruturado para a geração e organização das ideias. O SEBRAE utiliza em suas soluções cinco fases que são: descoberta, interpretação, ideação, experimentação e evolução. Essa organização ajuda a conduzir o desenvolvimento, desde a identificação de um problema até a busca e construção de uma solução. O *Design Thinking* é uma abordagem metodológica que busca envolvimento com o usuário, pensamento multidisciplinar, acompanhado de diagnóstico, solução e protótipos.

O *Design Thinking* é uma abordagem que busca a solução de problemas de forma coletiva e colaborativa, em uma perspectiva de empatia máxima com seus *stakeholders* (interessados): as pessoas são colocadas no centro de desenvolvimento do produto – não somente o consumidor final, mas todos os envolvidos na ideia (trabalhos em equipes multidisciplinares são comuns nesse conceito). O processo consiste em tentar mapear e mesclar a experiência cultural, a visão de mundo e os processos inseridos na vida dos indivíduos, no intuito de obter uma visão mais completa na solução de problemas e, dessa

forma, melhor identificar as barreiras e gerar alternativas viáveis para transpô-las (ENDEAVOR, 2019).

Gamificação

O termo *gamificação*, segundo Kapp (2012), significa utilizar as estratégias, a estética e o pensamento dos jogos com o objetivo de encorajar as pessoas, motivar as ações, promover aprendizado e resolver problemas. O termo teve origem na indústria de mídias digitais em 2008, mas foi popularizado somente na segunda metade de 2010 (DETERDING et al., 2011). Muntean (2011) relata que as premissas da *gamificação* podem ser aplicadas em processos de jogos educacionais associando a motivação intrínseca à extrínseca objetivando melhorar o engajamento e interesse do aprendiz. A *gamificação* é sustentada a partir dos princípios do design de jogos. Esses princípios definem o que são jogos e como eles funcionam, bem como os elementos do *design* que o compõem. Os jogos educacionais destacam-se como ferramentas que facilitam no ensino e aprendizagem dos usuários, no entanto esta deve estar interligada a outros recursos de aprendizagem (MUNTEAN, 2011).

A *gamificação* pressupõe a utilização de elementos tradicionalmente encontrados nos *games*, como: narrativa, sistema de *feedback*, sistema de recompensas, conflito, cooperação, competição, objetivos e regras claras, níveis, tentativa e erro, diversão, interação, interatividade, entre outros, características essas que podem se aplicar em programas diferenciados de aprendizagem de conteúdo.

Sala de Aula Invertida

Para Bergmann e Sams (2016), os criadores da estratégia, a inversão da sala de aula estabelece um referencial que oferece aos estudantes uma educação personalizada, ajustada sob medida às suas necessidades individuais.

Na Sala de Aula Invertida o contato com o conteúdo acontece antes de os estudantes participarem das aulas. O conteúdo é fornecido com antecedência para que eles se preparem. Nas aulas, os alunos são instigados a tirar dúvidas, fazer perguntas, apresentar seus pontos de vista sobre o assunto, conduzir e participar de debates, realizarem experimentos, protagonizando seu processo de aprendizagem. Nessa estratégia de aprendizagem o professor assume o papel de facilitador, coordenando os trabalhos, sugerindo novas leituras, filmes, vídeos e outros recursos educativos que possam enriquecer e aprofundar o conhecimento dos alunos.

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS EMPREENDEDORAS DO FUTURO

As transformações que vem ocorrendo no mundo do trabalho ao longo dos anos e faz com que todo o ecossistema educacional se mobilize, refletindo sobre a preparação do futuro das novas gerações. E com este olhar faz-se necessário trazer para a formação dos jovens maneiras, ferramentas e conteúdo para que possam desenvolver essas competências e *soft skills*. Com isso os jovens serão capazes de se prepararem e de se adaptarem as mudanças que ocorrem de forma cada vez mais veloz, tanto nos aspectos sociais, econômicos, tecnológicos, como nos comportamentais. A ideia não é formar o cidadão para as profissões do futuro, mas promover a formação de competências aderente ao que o novo mundo propõe.

Para o SEBRAE a educação empreendedora estimula o desenvolvimento de habilidades, atitudes e características pessoais tendo como base uma metodologia vivencial, prática e contextualizada. Ela fundamenta sua ação educativa no desenvolvimento de competências e *soft skills* que permitam aos estudantes aprimorar suas habilidades e se tornar capazes de criar e adaptar-se ao futuro. Assim, a educação empreendedora estimula atitudes e comportamentos empreendedores que favoreçam o desenvolvimento de um *mindset* de crescimento.

A maior parte da literatura separa as competências técnicas profissionais das competências de habilidades de comunicação interpessoais, as denominadas *soft skills*. As primeiras são aquelas habilidades básicas dentro da área de formação técnica. O domínio dessas competências faz parte do processo educativo adquirido nas instituições de ensino superior, IES. As segundas, as *soft skills*, estando relacionadas às qualidades pessoais de comunicação interpessoal, foram inicialmente consideradas, competências adquiridas fora do sistema escolar. O estado atual do debate considera esse argumento superado. Dessa forma, o desenvolvimento das chamadas *soft skills*, pode e deve ser desenvolvido dentro das IES. Nessa perspectiva a empregabilidade dos jovens formandos será ampliada na medida em que as suas competências, profissionais e interpessoais, sejam adequadamente adquiridas ao longo da sua formação escolar, particularmente da universitária (ROLIM, TAYLOR, 2017).

Movimento vem acontecendo como as ações da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), homologada pelo MEC em 2018, que traz uma educação com base em habilidades e competências que abrange o ensino cognitivo, mas também vai além trazendo a proposta socioemocional nos currículos escolares. A BNCC

mostra o que deve ser ensinado com orientações e normas para a execução desta nova diretriz em sala de aula.

As soft skills são competências subjetivas que interferem diretamente na forma como o indivíduo encara desafios e se relaciona em comunidade. Elas são intangíveis e de difícil identificação, pois estão relacionadas diretamente à inteligência emocional e aspectos de personalidades das pessoas. E são adquiridas ao longo da vida por meio de experiências de aprendizagem, que ocorre não só no ambiente escolar, mas fora dele também.

As competências propostas e listadas pelo MEC na BNCC (2018), que deve orientar a atuação das escolas, nos próximos anos são: 1.Conhecimento; 2.Pensamento Científico, Crítico e Criativo; 3.Repertório Cultural; 4.Comunicação; 5.Cultura Digital; 6.Trabalho e Projeto de Vida; 7.Argumentação; 8.Autoconhecimento e Autocuidado; 9.Empatia e Cooperação; 10.Responsabilidade e Cidadania.

Um estudo relevante produzido pelo *Institute for the Future for the University of Phoenix Research Institute: o Future WorkSkills 2020*, traz como complemento outras indicações de competências como por exemplo, sensemaking ou seja ter capacidade de dar sentido e significado ao que está sendo expresso, inteligência social, adaptabilidade e gerenciamento cognitivo.

Estas competências estão sendo debatidas e discutidas no âmbito da Educação Empreendedora que tem a proposta de desenvolver o comportamento empreendedor, ou seja, ensinar e aprender sobre empreendedorismo.

A pesquisadora Carol Dweck (2017), dedicou-se a entender como as pessoas lidam com fracassos. Quando iniciou seus estudos ela acreditava que as qualidades humanas eram pré-determinadas a partir do momento que você vinha ao mundo. Para ela uma pessoa era inteligente ou não era, era criativa ou não era. Não havia espaço para esforços, erros ou perseverança. Foi apenas quando observou crianças tentando resolver uma série de quebra cabeças, ela percebeu um tipo de comportamento diferente. Por mais complexa que as tarefas ficavam, as crianças demonstravam curiosidade, motivação e euforia para lidar com elas. O que as crianças intuitivamente sabiam e Carol Dweck pode aprender ao observá-las é “que as qualidades humanas, tais como as habilidades intelectuais podem ser cultivadas por meio do esforço” (Dweck, 2017 p. 12). Essa observação fez com que ela entendesse o papel do *mindset* ou da mentalidade de uma pessoa em relação ao seu sucesso ou fracasso. A partir dos seus estudos, Dweck propôs dois *mindsets* ou modelos mentais: o ***mindset fixo*** e o ***mindset de crescimento***.

MINDSET FIXO	MINDSET DE CRESCIMENTO
<p>Pessoas que têm um <i>mindset</i> fixo acreditam que nasceram com um grupo de características – Inteligência, personalidade, caráter – que são imutáveis. Elas não lidam bem com os erros e por pensar dessa forma, evitam novos desafios ou experiências com receio de parecerem deficientes em alguma dessas características.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Crê que inteligência e habilidades são natos ▪ Tem dificuldades em ver as próprias limitações ▪ Evita desafios por medo de revelar fraquezas ▪ Não crê que esforço possa gerar mudanças ▪ Encara problemas sem esperança em resolver 	<p>Pessoas com um <i>mindset</i> de crescimento acreditam que são capazes de cultivar e desenvolver novas habilidades a partir do seu próprio esforço. Dessa forma, entendem sua jornada como um processo de aprendizado se tornando melhor em algo conforme trabalham e desenvolvem aquela característica.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Crê no desenvolvimento da inteligência e habilidades ▪ Busca aprendizado para superar limitações ▪ Abraça desafios e encara falhas como aprendizados ▪ Vê o esforço como caminho para excelência ▪ Enfrenta os problemas com entusiasmo

Fonte: Dweck (2017).

Neste aspecto a Educação Empreendedora fundamenta a sua ação educativa no desenvolvimento de competências que permitam aos estudantes aprimorarem suas habilidades ao longo da vida, capazes de criar e adaptar-se ao futuro. Assim, a educação empreendedora estimula atitudes e comportamentos empreendedores que favoreçam o desenvolvimento de um *mindset* de crescimento.

Para o desenvolvimento do *mindset* empreendedor o SEBRAE apresenta algumas fases a serem percorridas pelo jovem empreendedor, que busca concretizar suas ideias. Essa abordagem apresenta uma jornada empreendedora de aprendizagem a ser experimentada, que é proposta em quatro fases:

Descoberta: processo de autoconhecimento onde o indivíduo busca encontrar o seu propósito e conectar seus talentos a novas oportunidades.

Ideação: geração e seleção de ideias. Aqui o indivíduo busca o seu propósito para transformá-lo em realidade, com atitude e capacidade criativa transforma ideias em oportunidades.

Modelagem: nessa etapa o indivíduo transforma a oportunidade em uma proposta de valor a partir de um processo de construção, captura e entrega de valor para outras pessoas.

Implantação: nessa última fase há uma estruturação, na prática, do projeto a partir do desenvolvimento da ideia.

Nessa jornada do pensamento empreendedor pode-se observar que a prática da educação empreendedora, tanto pode se voltar para objetivos individuais como também, por exemplo, para sonhos, metas e realização pessoal, como também desenvolver objetivos com visão coletiva. A metodologia da educação empreendedora preza pelo aprendizado na prática, portanto, sua abordagem se distingue das metodologias tradicionais, pois o foco é no processo de aprendizagem, na ação, aprender fazendo e consequentemente promovendo o desenvolvimento de competências necessárias o século XXI.

CONSIDERAÇÕES E CONCLUSÃO

Alguns educadores buscam oportunidades e ferramentas para construir uma nova maneira de ensinar e, nesse sentido, a educação empreendedora pode ser um meio de transformar a vida dos alunos e da comunidade. Como por exemplo, o caso da aluna Guilhermina de Abreu do NEJ - Núcleo Empreendedorismo Juvenil, um projeto da Escola de Formação Gerencial do Sebrae, em Belo Horizonte, MG. Ela começou sua jornada de aprendizado em escolas particulares, até que teve que mudar para uma escola pública quando tinha 8 anos. A grande diferença na qualidade do ensino fez com que ela se sentisse desmotivada com a escola. Mais aí teve a oportunidade de conhecer mais sobre empreendedorismo entrando para o NEJ. Lá conhece as soluções de educação empreendedora que o SEBRAE oferece nas metodologias da EFG e começa sua jornada empreendedora. A partir daí funda com mais colegas os Embaixadores de Minas, projeto social que fomenta o ensino da educação empreendedora para jovens da rede pública e é fundadora do NaAção, organização que apoia e acelera projetos de impacto social.

A educação empreendedora possibilita abrir as fronteiras do conhecimento, desenvolver várias competências como: o raciocínio lógico, capacidade de análise e resolução de problemas, autonomia, capacidade de adaptar as novas situações, criar soluções, criatividade, resiliência. Comportamentos e habilidades estas, totalmente aderente às necessidades do mercado. Podemos destacar outras competências empreendedoras segundo o Guia Essencial para Empreendedores (SEBRAE, 2017), tais como a persistência: qualidade que nos mantém motivados e confiantes, a resiliência: capacidade de as pessoas voltarem ao seu estado normal após situações incomuns e complicadas, desenvolvendo a capacidade de resolver problemas, a mente aberta: habilidade de expandir e ampliar o conhecimentos acessando cada vez mais livros, revistas, cursos, networking e a mentoria: competência de receber conselhos e aprender com quem tem mais experiência, para tomar decisões com mais segurança.

Muitos são os desafios, mas não adianta desenvolver todas as competências citadas se os estudantes não conectarem com anseios e desejos. A finalidade desta abordagem de formação é fazer com que os estudantes desenvolvam competências empreendedoras atreladas ao projeto de vida. Para isto é importante que compreendam o que é propósito.

O propósito significa dar sentido à vida, importar com os outros, contribuir para um mundo melhor e deixar um legado. E no empreendedorismo não é diferente, segundo o estudo “Juventude Conectada – Edição Especial Empreendedorismo”, da Fundação Telefônica Vivo, em parceria com o Ibope e a Rede Conhecimento Social, 61% dos jovens afirmaram que empreender é ter um propósito de vida.

Esse estudo mostrou, em termos gerais, que a prática da educação empreendedora é uma tendência cada vez mais presente, principalmente entre os jovens, mas que muito se tem que estudar, aperfeiçoar e disseminar as novas maneiras de enxergar o empreendedorismo e a educação empreendedora.

Evidencia-se a importância de as instituições de ensino promover a formação empreendedora aos estudantes, pois através dela haverá o transbordamento para o entorno, transformando a educação empreendedora em ferramenta usada em prol de uma sociedade melhor.

Finalmente, sugere-se a continuidade e estímulo da criação de ferramentas, metodologias e práticas onde os indivíduos possam fortalecer suas atitudes empreendedoras, inclusive incentivando os que já são empresários a buscarem atualização de conhecimento e melhores maneiras de gerenciar seus negócios.

REFERÊNCIAS

ARRUDA, Carlos; BURCHARTH, Ana; ASSIS, Michele. **Estudos Teóricos Referenciais sobre Educação Empreendedora** - Relatório 1 da Pesquisa Bibliográfica sobre Empreendedorismo realizada pela FDC juntamente com o SEBRAE MG, 2015.

ARRUDA, Carlos; BURCHARTH, Ana; ASSIS, Michele. **Estudos Teóricos Referenciais sobre Educação Empreendedora** - Relatório 2 da Pesquisa Bibliográfica sobre Educação Empreendedora realizada pela FDC juntamente com o SEBRAE MG, 2015.

BACICH, Lilian; MORAN, José (org.). **Metodologias Ativas para Educação Inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.

BENDER, Willian N. **Aprendizagem Baseada em Projetos**: Educação Diferenciada para o Século XXI. Tradução : Fernando de Siqueira Rodrigues. Porto Alegre: Penso, 2014.

BERGMANN, J.; SAMS, Aaron. **Sala de Aula Invertida**. Uma Metodologia Ativa de Aprendizagem. São Paulo: Editora LTC, 2016.

CARLSSON, B., BRAUNERHJELM, P., MCKELVEY, M., OLOFSSON, C., PERSSON, L., YLINENPÄÄ, H. **The Evolving Domain of Entrepreneurship Research**. Small Business Economics, 41, 913-930. 2013.

DELORS, Jacques. **Educação**: Um Tesouro a descobrir. São Paulo: Editora Cortes, 1999.

DOLABELA, F. **Oficina do Empreendedor**. Rio de Janeiro: Sextante, 2008.

FERREIRA, Liliane Neves Inglês de Souza. Estratégias de aprendizagem e Fatores Motivacionais Relacionados. **Educa em Revista** [em línea]. 2010. (36). 95-107.

FERREIRA, M. P. V.; PINTO, C. F.; MIRANDA, R. M. Três décadas de pesquisa em empreendedorismo: uma revisão dos principais periódicos internacionais de empreendedorismo. **REAd. Revista Eletrônica de Administração**, v. 21, n. 2, p. 406-436, 2015.

GIMENEZ, F. A. P. **Empreendedorismo**: bibliografia de artigos publicados em periódicos brasileiros. Curitiba: Ed. do autor, 2017.

HISRICH, Robert D.; PETERS, Michael P.; SHEPHERD, Dean A. **Empreendedorismo**. São Paulo: Bookman, 2014.

LANDSTRÖM, H.; HARIRCHI, G.; ÅSTRÖM, F. **Entrepreneurship**: Exploring the knowledge base. *ResearchPolicy* 41, 1154-1181, 2012.

LOPES, Rose Mary Almeida (org.). **Educação Empreendedora** – conceitos, modelos e práticas, São Paulo: Sebrae, 2010.

MATOS, Carolina Maria Furtado; LIZOTE, Suzete Antonieta; VERDINELLI, Miguel Angel; CAVALHEIRO, Cledinei Clovis de Melo. **Influência da Educação Empreendedora no Desenvolvimento da Autoeficácia e das Competências Empreendedoras**. Loja - Equador: XVIII Colóquio Internacional de Gestión universitária. Campus UTPL. 2018

MATTOS, Tiago. **Vai lá e Faz**: como empreender na era digital e tirar ideias do papel. 1. ed. Belas Letras, 2017.

ROLIM, Cássio; MACHADO-TAYLOR, Maria de Lourdes. **Hard X Soft Skills e Desemprego entre Graduados Universitários**. Artigo submetido 2017: Comunicação submetida à sessão especial A empregabilidade dos formandos do Ensino Superior.

Programa Nacional de Educação Empreendedora do Sebrae: Disponível em: <http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/sebraeaz/Sou-professor:-a-proposta-de-Educa%C3%A7%C3%A3o-Empreendedor-a-do-Sebrae>. Acesso em: 02 set. 2019.

SEBRAE MG - **Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas** – Referências Educacionais, 2015.

SEBRAE MG - **Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas** – estudos e informações sobre o Programa Nacional de Educação Empreendedora – dados até 2019

Endeavor: Disponível em: https://endeavor.org.br/tecnologia/design-thinking-inovacao/?gclid=Cj0KCQjwrMHsBRCIARIsAFgSeI2qGGLVDNY-v_58JEO-c6jT7fniaDHJlhZIh57t-zguCBvhJKhTXIlgaAuXyEALw_wcB. Acesso em: 02 set. 2019.

DETERDING, S.; DIXON, D.; KHALED, R.; NACKE, L. E. **Gamification: Toward a Definition.** Conference on Human Factors in Computing Systems. Anais. p.12-15, 2011. 14 Vancouver: ACM Press. Disponível em: <http://gamification-research.org/wp-content/uploads/2011/04/02-Deterding-Khaled-Nacke-Dixon.pdf>. Acesso em: 9 set. 2013.

MUNTEAN, C. I. **Raising engagement in e-learning through gamification.** The 6th International Conference on Virtual Learning ICVL 2011. Anais. p.323–329, 2002. Disponível em: https://www.academia.edu/36387149/Raising_engagement_in_e-learning_through_gamification. Acesso em: 17 set. 2013.

PRÁTICAS DO SEBRAE NA DISSEMINAÇÃO DA EDUCAÇÃO EMPREENDEDORA PARA O ENSINO SUPERIOR O CASO SEBRAE EM SANTA CATARINA

Jefferson Reis Bueno

jeffersonr@sc.sebrae.com.br

Serviço de Apoio à Micro e Pequena Empresa de Santa Catarina – SEBRAE/SC

Mariana Marrara Vitarelli

vitarelli@sc.sebrae.com.br

Serviço de Apoio à Micro e Pequena Empresa de Santa Catarina – SEBRAE/SC

Ida Luciana Martins Noriler

idanoriler@gmail.com

Serviço de Apoio à Micro e Pequena Empresa de Santa Catarina – SEBRAE/SC

Luciana Matos Santos Lima

lucianamslima@gmail.com

Serviço de Apoio à Micro e Pequena Empresa de Santa Catarina – SEBRAE/SC

Resumo: O Programa Nacional de Educação Empreendedora PNEE do SEBRAE busca disseminar a educação empreendedora pelo país por meio de atividades para professores e estudantes de todos os níveis de ensino. Um dos produtos do programa são os editais. O objetivo deste artigo é apresentar as ações e os resultados dos projetos de duas instituições de ensino superior de Santa Catarina que submeteram suas propostas para o edital de educação empreendedora. Tratou-se de pesquisa descritiva e documental. Os resultados evidenciam a importância do estímulo ao empreendedorismo em seus diversos tipos, bem como apresentam a efetividade da execução dos objetivos descritos

pelas instituições em seus projetos originais e a importância das ações para as instituições envolvidas. Demonstram também, a importância de o SEBRAE atentar para as dificuldades que as instituições tiveram para executar os projetos, de tal forma que seja possível prover melhorias para futuros editais de chamada pública.

Palavras-chave: programa, educação, empreendedorismo, ensino superior, SEBRAE.

INTRODUÇÃO

A sociedade contemporânea vem cada vez mais exigindo pessoas empreendedoras, autônomas, com competências múltiplas, que saibam trabalhar em equipe, que tenham capacidade de aprender e adaptar-se a situações novas e complexas, enfrentar novos desafios e promover transformações em sua vida e no seu entorno. Em função dessa realidade, a educação empreendedora passou a ocupar uma posição estratégica no campo econômico e social no cenário brasileiro. Torna-se fundamental aprender sobre empreendedorismo.

Diante desse cenário, o SEBRAE lançou, em 2013, o Programa Nacional de Educação Empreendedora – PNEE, que tem como objetivo ampliar, promover e disseminar a educação empreendedora nas instituições de ensino de todo o país por meio da oferta de conteúdos de empreendedorismo nos currículos escolares nos três níveis de ensino: educação básica, profissional e superior. Vários produtos e serviços são ofertados através do PNEE para estes níveis. Um destes produtos são os editais de chamada pública. O sistema SEBRAE publica editais de chamada pública para apoiar a oferta de educação empreendedora em Instituições de Ensino Superior (IES). Por meio dos editais, é possível a oferta de palestras, cursos e outras soluções do SEBRAE aos estudantes, além de uso de metodologias e atividades das próprias IES na área.

Este artigo tem como objetivo apresentar as ações executadas e os resultados dos projetos de duas instituições de ensino superior de Santa Catarina que submeteram e aprovaram suas propostas no Edital de chamada pública SEBRAE/SC - nº 02/2016 – Educação empreendedora em instituições de ensino superior no Estado de Santa Catarina.

Quanto à metodologia, tratou-se de uma pesquisa descritiva e documental, pois, conforme mencionam Triviños (1987) e Fonseca (2002), esse tipo de estudo pretende descrever os fatos e fenômenos de determinada realidade, recorrendo à fonte constituída de documentos oficiais do SEBRAE Santa Catarina.

2. PROGRAMA NACIONAL DE EDUCAÇÃO EMPREENDEDORA – PNEE SEBRAE

Embora exista uma variedade de conceitos, teorias e interpretações relacionadas ao tema educação empreendedora, de maneira geral o Programa Nacional de Educação Empreendedora do SEBRAE – PNEE compreende que ela prioriza o equilíbrio entre o “querer fazer” e o “reunir as condições para poder realizá-lo.” O PNEE do SEBRAE tem, desde sua criação, em 2013, o objetivo de ampliar, promover e disseminar a educação empreendedora nas instituições de ensino. Nesse sentido, o SEBRAE promove um conjunto de iniciativas para fortalecer a cultura empreendedora nos municípios brasileiros, ofertando soluções sobre empreendedorismo para todos os níveis de ensino (divididos aqui em: fundamental, médio, profissionalizante e superior). Os resultados do PNEE entre 2013 e 2018 apontam para:

- mais de 4 milhões de estudantes atendidos em todos os níveis de ensino pelo programa;
- mais de 9 mil instituições de ensino, escolas, faculdades aplicando a metodologia SEBRAE;
- mais de 165.000 professores capacitados;
- e com uma nota 9.0 para o nível de satisfação dos participantes em se tratando de: qualidade do conteúdo e nível de aceitação.

O Programa possui um portfólio com produtos e serviços, assim divididos:

Figura 1: produtos e serviços disponibilizados pelo Programa Nacional de Educação Empreendedora – PNEE SEBRAE.

Ensino fundamental	Ensino médio	Educação profissional	Educação superior
- Jovens Empreendedores Primeiros Passos - JEPP	- Despertar - Formação de Jovens Empreendedores - Crescendo e Empreendendo - Jovem Empreendedor no Campo	- Disciplina de Empreendedorismo - Sebrae Aprendiz Empreendedor	- Disciplina de Empreendedorismo - Disciplina de Empreendedorismo e Inovação - Empreendedorismo Social e Negócios de Impacto Social - Desafio Universitário Empreendedor - Empreendedorismo em Dois Tempos - Sebrae Experience

Fonte: PNEE (2017, p.7).

O Programa possui diversas vantagens:

- Fortalece a cultura empreendedora na instituição de ensino.
- Desenvolve as características comportamentais nos estudantes.
- Estimula o surgimento de novos modelos de negócio.

Edital de Chamada Pública SEBRAE/SC 2016.

O papel da universidade na formação de empreendedores ganha cada vez mais relevância no contexto do ensino formal. É necessário preparar o estudante para participar de um novo mundo do trabalho no qual a capacidade de iniciativa, flexibilidade e adaptação às mudanças são fundamentais para o êxito profissional. Além disso, o conhecimento produzido na universidade se transforma mais rapidamente em benefício para a sociedade se empreendedores o transformam em serviços e bens disponíveis.

O desafio é inserir o empreendedorismo como conteúdo complementar da maioria dos cursos superiores oferecidos. Diante deste desafio, o Programa Nacional de Educação Empreendedora – PNEE do SEBRAE pretende apoiar as instituições de ensino superior brasileiras a adotarem, de modo permanente, o ensino do empreendedorismo em suas práticas pedagógicas.

Em 2014, o SEBRAE Santa Catarina lançou o primeiro Edital de Chamada Pública de Educação Empreendedora. Na ocasião, 4 propostas foram submetidas e 2 delas foram aceitas e executadas.

Em 2016, o SEBRAE Santa Catarina novamente destinou um Edital de Chamada Pública com o intuito de selecionar e apoiar, técnica e financeiramente, propostas de parceria com Instituições de Ensino Superior – IES, com vistas à promoção da Educação Empreendedora, por meio de ações de fomento ao empreendedorismo e capacitação de estudantes universitários de qualquer graduação. Foram recebidas no Edital de Chamada Pública SEBRAE – nº 002/2016 – Educação Empreendedora nas Instituições de Ensino Superior, 6 propostas e aprovadas 3.

Até a escrita do presente capítulo, duas destas instituições haviam finalizado seus projetos submetidos, o que propiciou apresentarmos aqui os resultados alcançados pelas mesmas.

INSTITUIÇÕES PARTICIPANTES E SEUS PROJETOS NO EDITAL DE CHAMADA PÚBLICA SEBRAE – Nº 002/2016 – EDUCAÇÃO EMPREENDEDORA NAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR

O intuito deste capítulo é apresentar as propostas e resultados alcançados por duas destas instituições que submeteram seus projetos e firmaram convênio com o SEBRAE: FURB – Universidade Regional de Blumenau e UNIVALI – Universidade do Vale do Itajaí.

Uma breve apresentação das instituições está descrita abaixo, seguida das ações executadas no edital e dos resultados alcançados em termos de metas quantitativas, bem como melhorias qualitativas que as instituições obtiveram.

FURB – UNIVERSIDADE REGIONAL DE BLUMENAU

Foi a primeira faculdade do interior do Estado de Santa Catarina, criada em 1964 na cidade de Blumenau. Foi reconhecida em 1986 como Universidade pelo Ministério da Educação, e atualmente circulam pela instituição 12.000 alunos entre graduação, pós-graduação, extensão e ensino médio.

A proposta submetida e aprovada para o Edital de Educação Empreendedora SEBRAE.

A proposta submetida pela FURB e aprovada pelo SEBRAE denominou-se “Projeto Start Up FURB”. O objetivo da proposta foi o de: “...desenvolver, por

meio de diversas formações e aportes de plataformas e treinamentos, uma maior qualificação dos nossos professores e alunos na área de Empreendedorismo.” Projeto Start Up FURB (2016).

As ações executadas pela instituição levaram em conta vários produtos do SEBRAE, bem como ações criadas pela IES. Serão apresentadas abaixo as ações executadas e uma breve explicação de cada uma delas:

- **Desafio Universitário Empreendedor:** O Desafio Universitário Empreendedor é uma capacitação online desenvolvida pelo SEBRAE. O objetivo é estimular atitudes empreendedoras e preparar jovens universitários para os desafios do mercado, capacitando, desenvolvendo e aprimorando habilidades corporativas nos participantes. A plataforma online gerencia a capacitação do Desafio Universitário Empreendedor e disponibiliza atividades que possibilitam o desenvolvimento e habilidades empreendedoras dos estudantes de graduação de forma interativa por meio de jogos, que difundem conceitos de gestão, mercado, inovação e empreendedorismo.
- **Disciplina de Empreendedorismo e Inovação:** a disciplina de empreendedorismo foi desenvolvida para integrar os currículos de cursos de graduação de Instituições de Ensino Superior (IES) de todo o país. Ela pode ser ofertada como uma disciplina obrigatória, eletiva ou optativa, conforme decisão da IES. A disciplina está estruturada em quatro módulos, com 80 horas de aplicação presencial com os estudantes. Os temas dos quatro módulos são: Empreendedorismo, Inovação, Ferramentas para aplicação do aprendizado dos módulos anteriores e Modelagem de negócios.
- **Projeto de Inovação Social:** é baseado no produto do SEBRAE denominado “projeto de extensão sobre Empreendedorismo e Negócios de Impacto Social”. Aplicado por professores formados pelo SEBRAE, o projeto visa ao fortalecimento do ecossistema das IES a partir de um olhar prático e um aprendizado inovador. Ou seja, visa a uma educação que promova uma intervenção na sociedade, por meio do aprendizado empreendedor e do despertar protagonista, que levam ao desejo de transformar o mundo, a partir de desafios sociais de uma determinada localidade.
- **Palestra Empreendedorismo em Dois Tempos:** o objetivo deste produto do SEBRAE é sensibilizar os participantes para a temática do Empreendedorismo, ampliando seus horizontes e demonstrando a importância do

equilíbrio entre o Empreendedorismo Empresarial, o Empreendedorismo Corporativo e o Empreendedorismo Social.

- **Simpósio de Educação Empreendedora:** o Simpósio é uma estratégia que prevê estimular o relacionamento do Sistema SEBRAE com atores do ecossistema empreendedor dentro das IES, para fomento de conteúdos e vivências de empreendedorismo no meio acadêmico. A metodologia pretende promover um diálogo qualificado sobre ensino, pesquisa e extensão na temática do empreendedorismo nas IES. Por meio de relato de experiências e palestras de especialistas, é possível construir caminhos para uma instituição mais empreendedora e inovadora.
- **Empretec:** destinado a aumentar o potencial dos participantes para melhor gerir o seu empreendimento ou para iniciar um negócio bem-sucedido. O Empretec é uma metodologia da Organização das Nações Unidas (ONU) que busca desenvolver características de comportamento empreendedor e identificar novas oportunidades de negócios. Atualmente, é promovido em cerca de 40 países.
- **Formação Experiencial Empreendedora Livre – FEEL:** treinamento desenvolvido por professor da instituição – live in session. Atividade desenvolvida em um espaço externo às IES. Formação específica para o desenvolvimento das características empreendedoras em ambiente selvagem (atividades feitas em lagos, rios, cachoeiras, mato e ambiente rústico, com dinâmicas experienciais).
- **Feira de Inovação e Empreendedorismo:** evento criado pela instituição onde há a apresentação de soluções inovadoras desenvolvidas pelos alunos em suas disciplinas do eixo articulador do Centro de Ciências Tecnológicas – CCT/FURB. A feira oferece a oportunidade de trocas e experiências para inovação no campo da ciência e da tecnologia, promove exposição para a comunidade e premiação de melhores trabalhos.
- **Concurso Universitário de Negócios Inovadores:** O Concurso Universitário de Negócios Inovadores é uma iniciativa do SEBRAE/SC e tem como objetivos principais: promover a cultura do empreendedorismo junto aos universitários catarinenses, incentivar o espírito de inovação no público universitário, desenvolver nos universitários a sensibilidade para identificar oportunidades de negócios inovadores, oportunizar a

prática de planejamento, modelagem e execução de uma ideia de negócio. Os alunos apresentam suas ideias e planos de negócio, orientados por um professor.

- Livros, Artigos e Coletâneas: As IES podem organizar internamente publicações na área de empreendedorismo e inovação.
- Semana Global do Empreendedorismo: foi criada em 2007 pelo ex-primeiro ministro britânico Gordon Brown e pelo presidente da Kauffman Foundation na época, Carl Schramm com o objetivo de fortalecer e disseminar a cultura empreendedora, conectando, capacitando e inspirando as pessoas a empreender. Durante o mês de novembro acontecem diversas atividades, com diferentes públicos e temáticas, sempre abordando o empreendedorismo de alguma maneira. Nos últimos três anos, a SGE mobilizou no Brasil mais de 2,5 milhão de pessoas, com cerca de 10.000 atividades - o que faz da Semana brasileira a maior do mundo, com sete premiações internacionais.
- Hackathon University: foi um evento extra, promovido para os alunos dos cursos de marketing e publicidade da Instituição. O objetivo foi solucionar problemas internos da FURB na área de marketing. Os alunos apresentaram os resultados para a gestora de marketing da instituição e houve vencedor com premiação.

A instituição definiu como meta no projeto entregue ao SEBRAE impactar 8.346 pessoas (dentre alunos, professores) com as ações.

Os resultados alcançados pela FURB com a proposta submetida para o Edital de Educação Empreendedora SEBRAE.

A IES alcançou um público de 12.030 pessoas, dentre elas professores e alunos que participaram das ações descritas. Desta forma, ultrapassou em mais de 44% a meta física prevista.

Observou-se que o convênio atingiu o objetivo quanto às ações de fomento ao empreendedorismo e à capacitação de estudantes universitários de qualquer curso, uma vez que as ações previstas foram realizadas quase que em sua totalidade. Algumas ações tiveram que ser substituídas por outras que tiveram o mesmo objetivo final. Neste artigo foram apresentadas as ações efetivamente realizadas. As dificuldades para realizar as ações do projeto original

são apresentadas posteriormente. Importante salientar aqui que todas as novas ações suprimiram os objetivos apresentados no projeto inicial e aprovado pelo SEBRAE. Um ponto importante é que houve uma abrangência de ações para vários cursos de graduação da FURB, não ficando restritas a apenas um determinado centro de ensino. Desta forma, muitos alunos puderam participar das ações realizadas por meio do Projeto Start Up FURB/SEBRAE.

A professora Marianne Hoeltgebaum foi uma das coordenadoras do projeto na instituição e destaca pontos importantes de contribuição do projeto para os atores envolvidos. Segundo a professora, o projeto qualificou alunos, professores e gestores em temas que puderam ampliar e aprofundar conteúdos de empreendedorismo e inovação. O projeto propiciou também a formação da comunidade externa, por meio de cursos e palestras, o que corrobora com os pilares da universidade: ensino, pesquisa e extensão. Uma das preocupações da universidade é também com a formação docente. A possibilidade de formar docentes por intermédio dos produtos do edital do SEBRAE proporcionou outro resultado importante para a instituição, qualificando o conteúdo e otimizando os custos destas formações. A professora confirma que muitos professores envolvidos nas formações do projeto evoluíram para cargos de gestão dentro da instituição. Outro ponto importante que a professora menciona, foi o aumento significativo da qualidade das aulas e projetos após as formações que o edital oportunizou. Houve também menção da importância que o projeto social teve, colaborando com a formação de professores da rede pública estadual e do fortalecimento dos atores envolvidos no que concerne a projetos sociais.

UNIVALI- Universidade do Vale do Itajaí

A Univali é uma das maiores instituições de ensino superior do Brasil e foi criada em 1964. A instalação da Universidade do Vale do Itajaí ocorreu em 21 de março de 1989. Localizada no litoral centro-norte de Santa Catarina, está presente nas cidades de Itajaí, Balneário Camboriú, Biguaçu, Florianópolis, Piçarras, São José e Tijucas. São mais de 24 mil alunos entre cursos de graduação, pós-graduação e extensão, além do Colégio de Aplicação da Univali (CAU) em Itajaí, Tijucas e Balneário Camboriú.

A proposta submetida e aprovada para o Edital de Educação Empreendedora SEBRAE.

A proposta submetida pela UNIVALI e aprovada pelo SEBRAE denominou-se “Empreenda: fortalecendo a educação empreendedora na Univali”. O

objetivo geral da proposta foi “...promover a educação empreendedora no âmbito da UNIVALI, especificamente nos Campi de Itajaí, Balneário Camboriú, Tijucas e Centro - Biguaçu.” Projeto EMPREENDUCA UNIVALI (2016).

Para tanto, as ações executadas foram:

- Programa Negócio Certo Universitário: é uma ferramenta inovadora que pode ser usada por professores e alunos para apresentar soluções na área do empreendedorismo. Produto do SEBRAE/SC para o qual são formados docentes para aplicação, no intuito de o professor estimular o espírito empreendedor em seus alunos e usar a ferramenta em sala de aula. Os alunos aprendem a elaborar um plano de negócio e, além de desenvolver habilidades para abrir uma empresa, podem participar de concursos, como o Concurso Estadual de Planos de Negócio para Universitários do SEBRAE Santa Catarina.
- Disciplina de Empreendedorismo e Inovação.
- Palestra Empreendedorismo em Dois Tempos.
- Simpósio de Educação Empreendedora.
- Publicação de livro.
- Cursos de Extensão: no formato de cursos de extensão são utilizados temas atuais sobre empreendedorismo. O objetivo desta linha de ação foi proporcionar aos alunos cursos de curta duração gratuitos atraindo alunos de todos os cursos da Universidade. Buscou-se promover a ampliação do conhecimento sobre empreendedorismo aos alunos envolvidos.
- Concurso Universitário de Negócios Inovadores SEBRAE- SC.

A instituição definiu como meta física impactar 5.000 pessoas (dentre alunos, professores) com as ações descritas acima.

Os resultados alcançados pela UNIVALI com a proposta submetida para o Edital de Educação Empreendedora SEBRAE.

A instituição alcançou um público de 5.000 pessoas, dentre elas professores e alunos que participaram das ações descritas acima. Desta forma, a meta física foi totalmente atendida.

Observou-se que o convênio também atingiu o objetivo quanto às ações de fomento ao empreendedorismo e capacitação de estudantes universitários. As ações previstas foram realizadas quase que em sua totalidade. Algumas ações tiveram de ser ampliadas e outras extintas. Entretanto, o objetivo de tais ações não foi ferido. Sempre buscou-se realizar de alguma forma ações extintas e alteradas. Neste capítulo, foram apresentadas as ações efetivamente realizadas. As dificuldades para realizar as ações do projeto original são apresentadas posteriormente.

Houve uma abrangência para vários cursos de graduação da UNIVALI, não ficando restritas a apenas um determinado centro de ensino. Vale destacar que a gestão do convênio da UNIVALI foi sempre muito participativa e alinhada ao SEBRAE, fazendo com que as ações fossem programadas em conjunto e reportadas em tempo real, facilitando o andamento do convênio e permitindo o alcance dos resultados projetados.

Uma das coordenadoras do projeto na instituição, a professora Francine Simas Neves, salientou que não foi a primeira vez que a instituição participou do edital de chamada pública de educação empreendedora do SEBRAE. Em 2014, quando participou pela primeira vez do edital de chamada pública, a instituição criou o projeto Empreenduca. E, neste segundo edital, em 2016, novamente fortaleceu a parceria com o SEBRAE. Com a participação no edital de 2016, a UNIVALI pôde aumentar o número de ações no intuito de disseminar a educação empreendedora entre alunos, professores e comunidade. A professora lembra que foram mais de 7.000 pessoas atendidas pelo segundo edital (aqui passa de 5.000 comprovados por listas de presença). O grande diferencial do segundo edital, segundo a professora, foi ampliar as ações para os demais campi da Universidade, anteriormente restritas a apenas alguns campi dos nove que a instituição possui.

CONCLUSÃO

Na Educação Empreendedora, não basta ensinar conteúdos técnicos ou apresentar ao estudante os muitos dilemas e desafios de nossa sociedade, estimulando-o a pensar em caminhos de mudança. É necessário, efetivamente, capacitá-lo para construir esses caminhos por meio de ações concretas e tecnicamente embasadas, que tenham efetiva capacidade transformadora e, sobretudo, o levem a aliar a teoria à prática. Assim, a Educação Empreendedora é aquela que ajuda o estudante a enxergar e a avaliar determinada situação, assumindo uma posição proativa frente a ela, capacitando-o a elaborar e a planejar formas e estratégias de interagir com aquilo que ele passou a perceber.

O edital de chamada pública do SEBRAE Santa Catarina possui como objetivo promover a educação empreendedora, de acordo com os conceitos apresentados, por meio dos produtos e serviços do SEBRAE, bem como de produtos e serviços desenvolvidos pelas próprias instituições de ensino superior. Em sua primeira edição (2014), as instituições de ensino superior contempladas com o edital de chamada pública do SEBRAE apresentaram considerável evolução no ensino do empreendedorismo, com a criação de centros especializados, bem como com o desenvolvimento de atividades de extensão.

Na segunda edição em Santa Catarina, o edital de chamada pública de educação empreendedora buscou novamente incentivar as instituições de ensino superior a disseminarem o empreendedorismo para alunos, professores e comunidade.

FURB e UNIVALI, contempladas com o segundo edital, findaram seus projetos conforme o cronograma estabelecido e aprovado. A terceira instituição contemplada ainda não encerrou o convênio, o que impossibilitou a apresentação de seus resultados neste artigo. Percebeu-se que as ações do convênio executadas pela FURB e pela UNIVALI atenderam aos objetivos elencados no projeto inicial. O relato das coordenadoras dos projetos das duas instituições deixa claro que houve significativas melhorias no que concerne à formação do corpo docente e discente, fortalecendo ações de empreendedorismo para um público diferenciado.

Foram levantadas, também, dificuldades que as IES tiveram para execução dos projetos. Dentre os pontos citados, estão: número insuficiente de alunos que frequentaram cursos de extensão, o que ocasionou a necessidade do aumento do número de cursos de extensão para atender à proposta inicial aprovada; produtos descontinuados pelo SEBRAE, o que ocasionou alteração por outros durante a execução do projeto; prestação de contas e contratações atrasaram devido a regras e a normativas próprias de cada instituição participante do convênio; falta de cadastro completo dos alunos o que impossibilitou a comprovação dos atendimentos ao SEBRAE. Importante compreender e destacar estas dificuldades, para o que o SEBRAE possa desenvolver planos de ação para melhoria e aprimoramento de futuros editais.

REFERÊNCIAS

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

PNEE - PROGRAMA NACIONAL DE EDUCAÇÃO EMPREENDEDORA SEBRAE. Manual de gestão do programa nacional de educação empreendedora. Brasília, 2017.

SEBRAE – SERVIÇO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. Disciplina empreendedorismo e inovação. Manual do Professor. Brasília, 2017.

SEBRAE – SERVIÇO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. Palestra empreendedorismo em dois tempos. Manual do instrutor. Brasília, 2014.

SEBRAE – SERVIÇO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. Desafio universitário empreendedor. Disponível em: <http://desafiouniversitarioempreendedor.sebrae.com.br/plataforma/index.xhtml>. Acesso em 24 set. 2019.

SEBRAE – SERVIÇO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. Manual do instrutor - simpósio de educação empreendedora. Brasília, 2015.

SEBRAE SANTA CATARINA. Edital de Chamada Pública SEBRAE/SC - Nº 02/2016 – Educação Empreendedora em Instituições de Ensino Superior no Estado de Santa Catarina. Disponível em: <http://www.SEBRAE.com.br/sites/PortalSEBRAE/ufs/sc/noticias/SEBRAEsc-abre-chamada-publica-para-educacao-empreendedora-superior,268de0944f597510VgnVCM1000004c00210aR-CRD>. Acesso em 21 set. 2019.

SEBRAE SANTA CATARINA. Parecer técnico de encerramento do projeto da Fundação Universidade Regional de Blumenau - FURB - Convênio nº. 002/17. Florianópolis, 2019.

SEBRAE SANTA CATARINA. Parecer técnico de encerramento do projeto da Fundação Universidade do Vale do Itajaí - UNIVALI - Convênio nº. 004/17. Florianópolis, 2019.

TRIVIÑOS, A. N. S. Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

UNIVERSIDADE REGIONAL DE BLUMENAU – FURB. Projeto StartUp FURB, 2016.

UNIVERSIDADE DO VALE DO ITAJAÍ – UNIVALI. Projeto Empreenduca, 2016.

ÉTICA NA PESQUISA E INOVAÇÃO RESPONSÁVEIS NA FORMAÇÃO PROFISSIONAL DO ESTUDANTE DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS

Jamile Rodrigues de Souza

jamilerodrigues94@gmail.com

Universidade do Estado da Bahia – UNEB

Sonia Maria da Conceição Pinto

spinto@uneb.br

Universidade do Estado da Bahia – UNEB

Silvar Ferreira Ribeiro

sfribeiro@uneb.br

Universidade do Estado da Bahia – UNEB

Resumo: Este texto apresenta os resultados de uma pesquisa motivada pela inclinação dos autores em compreender um fenômeno muito recorrente no país, referente à proliferação de notícias nas mais diversas mídias, desde as convencionais às contemporâneas, veiculadas nas redes sociais, blogs, sites etc., sobre corrupção, fraudes, violência doméstica, roubos, assaltos, sequestros, dentre outros, trazendo para o debate as discussões sobre os princípios éticos da sociedade. Nesse contexto, constata-se que a ética vem sendo abordada nos diversos cursos de graduação, como um componente curricular específico ou mesmo no âmbito de outros componentes, a exemplo do curso de ciências contábeis da Universidade do Estado da Bahia – UNEB. Assim, esta pesquisa questionou quais as contribuições do componente curricular Ética e Filosofia Profissional para a formação dos futuros profissionais da área de Ciências Contábeis? Fundamentaram-se teoricamente em autores como Malacarne, Strieder e Lima (2011); Kleinman (2014); Lopes e Sá (1996), dentre outros para os quais a ética é intrínseca à

ação humana, pode ser classificada sob diferentes formas tais como normativa, descritiva e aplicada e pode ser desenvolvida no sujeito através do seu processo de formação. Tratou-se de uma pesquisa exploratória, de abordagem qualitativa, que buscou analisar e compreender a visão dos alunos do curso de graduação em Ciências Contábeis sobre as contribuições da disciplina Ética e Filosofia Profissional para o exercício da sua profissão. Conclui-se que, na compreensão dos estudantes, sujeitos desta pesquisa, a disciplina Ética e Filosofia Profissional contribui para a formação do graduando por ser necessária para refletir e analisar sobre a conduta humana, logo após sua conduta profissional.

Palavras-chave: Ética, RRI, Pesquisa e Inovação Responsáveis, Ciências Contábeis.

INTRODUÇÃO

A ética e a inovação pedagógica

O papel desempenhado pela universidade, especialmente a pública, na implementação dos seus pilares de sustentação, quais sejam, a articulação entre o ensino, a pesquisa e a extensão, tem motivado a concepção e a realização de diversos projetos que buscam, através do esforço criativo de professores e estudantes, em tempo de recursos financeiros escassos, cumprir a sua função social.

Dentre esses esforços, apresentamos neste artigo, a síntese de uma pesquisa de conclusão de curso de graduação na área das ciências contábeis, numa parceria entre a estudante autora e seus orientadores, cujo tema está inserido num projeto amplo de compreensão e implementação de uma nova abordagem de ciência, conhecida como *Responsible Research and Innovation*, sigla RRI, traduzida para o português como Pesquisa e Inovação Responsáveis e mantida a mesma sigla do termo original em inglês.

O estudo buscou a compreensão da abordagem dada ao ensino da ética na formação profissional do contador, visando a refletir sobre a criação de propostas de atividades inovadoras que poderão ser incorporadas à formação, tal como a inserção da abordagem da pesquisa e inovação responsáveis (RRI).

A RRI foi apresentada aos estudantes durante o processo de implementação deste estudo, considerando o princípio do engajamento público, que representa um dos seus pilares, juntamente com a ética, envolvendo-os desde esta fase de concepção do projeto de pesquisa, visando a elaboração de uma proposta inovadora de ensino destes fundamentos.

A RRI teve origem na Comissão Europeia que, de acordo com Tassone e Eppink (2016), passou a exigir em seus fomentos a projetos que os mesmos incluíssem os pilares de sustentação das suas políticas quais sejam:

Engajamento Público - participação efetiva das comunidades e dos sujeitos nas decisões das pesquisas;

Educação Científica - incrementar o interesse do cidadão, especialmente das crianças e jovens pela ciência;

Ética - incluir o compartilhamento de valores e normas éticas nos esforços de pesquisa e inovação;

Gênero - ter foco na igualdade e na participação de homens e mulheres no desenvolvimento dos projetos e seus conteúdos;

Governança - implica em realizar esforços colaborativos entre todos os segmentos envolvidos nos projetos de pesquisa e inovação para atuarem em rede e de forma transparente, sendo considerada a dimensão-chave para a implementação de todas as outras;

Ciência Aberta - tem foco na transparência e na acessibilidade da produção científica para incrementar a colaboração entre os diversos atores sociais e o uso dos achados da ciência pela sociedade;

Sustentabilidade - centra-se no desenvolvimento inteligente, sustentável e inclusivo voltado para o emprego, o clima, a energia, a inclusão social e a redução da pobreza;

Justiça e Inclusão Social - visa a criação das condições para que os atores sociais tenham direitos e oportunidades iguais, bem como acesso e participação nas pesquisas e inovações, além de participação nos benefícios trazidos pelas mesmas.

Nesta pesquisa deu-se prioridade em seu conteúdo de análise à ética na formação em ciências contábeis, um dos pilares da RRI, sendo que outros temas-chave, tais como a formação científica e a governança, foram também colocados em perspectiva durante o processo de análise e discussão dos resultados.

Na contextualização dos estudos, consideramos que vivenciamos, nos dias de hoje, no Brasil, um fluxo de informações veiculadas pelos meios de comunicação, como a televisão, o jornal, o rádio e principalmente através das redes sociais online, que expõem fatos relativos à corrupção, fraudes, violência doméstica, roubos, assaltos, sequestros, dentre outros, trazendo para o debate as discussões

sobre os princípios éticos da sociedade. De acordo com Diehl, Freitas, Macagnan (2011), existe uma debilidade semântica no uso da palavra ética, que poderia ser originada pelo emprego frequente e trivial do termo.

Segundo Malacarne, Strieder & Lima (2011), a ética é intrínseca à ação humana e, especialmente, à educação, não se limitando puramente aos aspectos teóricos sobre o conteúdo e a aplicação dos valores morais. Para os autores, ainda, a moral e a ética são termos considerados semelhantes, pois estão relacionados com o caráter e com as atitudes das pessoas ou de uma dada cultura. Observa-se que, ao longo do tempo, as pessoas vêm consolidando valores que são aplicados em diversos setores da sociedade, inclusive nos meios profissionais, traduzidos em códigos de ética das diversas ocupações.

Nesse contexto, constata-se que a ética vem sendo abordada nos diversos cursos de graduação, como um componente curricular específico ou mesmo no âmbito de outros componentes, a exemplo do curso de ciências contábeis da Universidade do Estado da Bahia – UNEB. Assim, esta pesquisa questionou: quais as contribuições do componente curricular Ética e Filosofia Profissional para a formação dos futuros profissionais da área de Ciências Contábeis?

O estudo teve o objetivo de analisar as contribuições do componente na formação do profissional contábil, na visão dos graduandos do curso de Ciências Contábeis do Campus XIX. Buscou-se, ainda, compreender o conhecimento dos estudantes sobre o código de ética do profissional contábil, para a sua futura prática laboral.

Buscando um conceito amplo de ética, também conhecida como filosofia moral, vimos em Kleinman (2014) que ela “envolve a compreensão do que faz uma pessoa agir de maneira correta e ou de maneira errada” (p. 208). Este campo da filosofia reflete, desde a antiguidade, sobre os valores humanos e pode ser classificada de diferentes formas, segundo alguns autores, como ética normativa, descritiva e aplicada.

Segundo Kleinman (2014), a ética normativa busca entender o comportamento ético, criando um conjunto de normas para governar as ações e conduta humana. A descritiva, por sua vez, é livre de qualquer valor e enfatiza a observação das escolhas reais que foram realizadas. A ética aplicada busca trazer a teoria para situações da vida real, comparando-as com as crenças morais da pessoa e se baseia em princípios que são adequados para resolver problemas particulares.

A ética é frequentemente utilizada na criação de políticas públicas e também empregada para definir padrões comportamentais de segmentos da sociedade, tais como os códigos de ética profissional de médicos, jornalistas, advogados

e também de contadores, que são os profissionais cuja área de atuação é o foco nesta pesquisa.

Através do processo de formação profissional, as pessoas enriquecem os seus conhecimentos, desenvolvem as suas capacidades e melhoram as suas atitudes ou comportamentos, aumentando, desta forma, as suas qualificações técnicas ou profissionais, com vista à sua felicidade e realização, bem como à sua participação no desenvolvimento das organizações e do tecido socioeconômico e cultural que é a nossa sociedade (LOPES SÁ, 1996).

Lopes Sá (1996) afirma, ainda, que existem algumas virtudes básicas, como honestidade, zelo, sigilo, competência, prudência e humildade que são comuns e indispensáveis para uma prática profissional, em qualquer área de atuação. Segundo o Conselho Federal de Contabilidade (2003, p. 09), a humanidade encontra-se numa crise moral, caracterizada pela

Violência, egoísmo, indiferença para com o seu semelhante, desejo desenfreado pelo poder, não respeitando as diferenças entre os indivíduos, causando assim uma crise ética tanto no âmbito pessoal quanto no profissional.

O Código de Ética Profissional do Contador foi aprovado pela Resolução CFC 803/96, de 10 de outubro de 1996, com alterações introduzidas pela Resolução CFC 819/97, de 20 de novembro de 1997. O documento contém normas de conduta que orientam a prática contábil dentro dos princípios éticos exigidos para viver em sociedade e exercer a sua profissão de forma competente.

METODOLOGIA

Tratou-se de uma pesquisa exploratória, de abordagem qualitativa, que buscou analisar e compreender a visão dos alunos do curso de graduação em ciências contábeis sobre as contribuições da disciplina Ética e Filosofia Profissional para o exercício da sua profissão. Para o levantamento dos dados, foi utilizado o grupo focal, por possibilitar a interação entre os participantes e o pesquisador e a discussão de tópicos específicos (BEUREN; LONGARAY, 2003; CAPLAN, 1990; MORGAN, 1997; DIAS, 2000).

O trabalho de coleta de dados teve início com o convite à turma do 8º semestre, no ano de 2018, do curso de Ciências Contábeis, para participar das reuniões de grupo focal. A temática debatida pelos participantes dos grupos destacou o ensino da ética de acordo com a abordagem da RRI e provocou reflexões sobre a inovação pedagógica a ser implementada no currículo do curso considerando os pilares da pesquisa e inovação responsáveis. Foram priorizados

os estudantes dos dois últimos semestres, por terem cursado a disciplina Ética e Filosofia Profissional, ofertada no terceiro semestre, e por já possuírem alguma experiência profissional na área contábil, atuando ou estagiando nas empresas. Quatorze estudantes aceitaram o convite, sendo 08 (oito) mulheres e 06 (seis) homens. Constata-se no efetivo de estudantes do Departamento de Ciências Humanas e Tecnologias - Campus XIX da UNEB que há uma predominância de estudantes do sexo feminino. Os encontros ocorreram na própria universidade a fim de assegurar a informalidade e facilitar a participação dos estudantes. Todo o conteúdo dos encontros foi gravado e as falas dos estudantes foram transcritas e analisadas.

O processo analítico implicou a escuta cuidadosa das gravações e a leitura das transcrições. Exploraram-se os aspectos que buscavam responder a questão de estudo, reunindo informações detalhadas que possibilitaram: 1. a compreensão das percepções, crenças, atitudes dos estudantes sobre ética; 2. as contribuições da disciplina Ética e Filosofia Profissional e a inovação pedagógica na formação profissional do contador; 3. a importância da ética na prática do profissional contábil e; 4. a identificação de indicadores que caracterizariam uma prática contábil ética, segundo as suas percepções.

O campo de pesquisa foi a Universidade do Estado da Bahia - UNEB, maior instituição pública de ensino superior da Bahia, fundada em 1983, presente geograficamente em todas as regiões do Estado. Estruturada no sistema multi-campi, possui 29 departamentos instalados em 24 campi: um sediado na capital do estado, onde se localiza a administração central da instituição, e os demais distribuídos em 23 importantes municípios baianos de porte médio e grande.

As reuniões do grupo focal ocorreram no Departamento de Ciências Humanas e Tecnologias – DCHT Campus XIX, por ser o espaço de atuação profissional e de formação acadêmica de uma das autoras. Está situado no município de Camaçari/BA desde 1998 e, além do curso de Ciências Contábeis, ofertado nos turnos vespertino e noturno, o campus oferece o curso de graduação em Direito, que funciona nos turnos matutino, vespertino e noturno.

RESULTADOS

Na análise das transcrições das falas dos estudantes, com relação ao primeiro ponto de discussão, referente à compreensão e percepções sobre ética, foi observado que os participantes baseavam os seus depoimentos nas suas experiências pessoais e profissionais, relacionando ética com valores morais e com

o respeito às normas sociais. Os extratos I e II, a seguir, retratam os resultados das análises.

Extrato I

Ética está relacionada aos valores morais. É aquilo que você traz em essência, ou seja, seu aprendizado com vida. São valores que são além dos valores atribuídos a um determinado trabalho, a uma determinada sociedade.

Extrato II

Ética é agir de maneira correta e a junção de valores morais e códigos que são preestabelecidos que devam ser seguidos. Se não houvesse ética, viraria uma bagunça. O profissional não pode comentar com os familiares os dados da empresa, a sua rotina. E existe esse código de ética para dar limite às ações dos profissionais. A ética moral sobressai ao código de ética.

A compreensão aproximada dos conceitos de ética e moral sugerida pelos estudantes é corroborada por Lisboa (2014, p. 24) ao afirmar que “a moral, como sinônimo de ética, pode ser conceituada como o conjunto de normas que, em determinado meio, amplia a aprovação para o comportamento dos homens”. O próprio viver do estudante, as experiências que realizam no cotidiano são formas de conhecimento a partir do qual adquirem consciência sobre a ética. Segundo Lisboa (2014, p. 24), “a história da humanidade nada mais é que o retrato das ações das pessoas através do tempo”.

A aluna J destaca que a “ética é um grande desafio”. Por ser uma conduta a ser seguida, às vezes o que é ética para uma pessoa, pode não ser ética para o outro. Já o estudante G diz que “a ética seria o meio termo, o termo da nossa ética pessoal que possuímos ao longo da vida com nossas experiências e com tudo que a gente passa”.

A segunda categoria procurou evidenciar as contribuições do componente curricular Ética e Filosofia Profissional, ministrado no curso de Ciências Contábeis do Campus XIX, e a inovação na sua formação profissional. A disciplina tem uma carga horária de 60h, não possui pré-requisito e encontra-se na grade curricular no terceiro semestre do curso.

Sobre essa categoria, os participantes identificaram que existe uma grande influência da disciplina Ética e Filosofia Profissional na formação do pensamento do aluno, no que diz respeito ao que eles consideram como essencial. A disciplina fez com que os estudantes pensassem e refletissem que a ética está além de normas de uma profissão, e sim de uma conduta pessoal.

Nessa questão também vale ressaltar a visão dos estudantes em relação à sua vivência em sociedade. Portanto, o ambiente acadêmico é uma ocasião

para aprender a conviver com o próximo, conforme depoimento a seguir, da estudante A.

A disciplina me ajudou até em relação à minha visão profissional. Porque a gente passa analisar e avaliar os nossos próprios valores. Será que vale a pena ter e correr sempre atrás do ter e não a essência. O que mais me marcou nessa disciplina foi a fuga ao materialismo.

A fala dessa estudante valida a questão da disciplina; além de falar da ética profissional, também aborda o contexto filosófico, que é uma ferramenta a ser utilizada na construção de um pensamento.

Mas, em vista do aproveitamento de todo conteúdo abordado no grupo focal, será destacada uma fala de um estudante que discorda da estrutura da disciplina.

Estudante E diz:

A disciplina em si é importante para a nossa formação. Houve muita confusão entre filosofia e ética, no meu ver, deveriam ser disciplinas separadas, pois vi mais filosofia do que ética. Está faltando uma disciplina Ética.

Como forma de defesa dessa questão, o estudante F ressalta:

Eu acho que deveria manter apenas uma disciplina com os dois temas, mas a filosofia vai nos induzir a pensar que está ligada diretamente com a ética. Se fosse um semestre inteiro estudando somente ética, não teria o embasamento filosófico.

Quanto a essas reflexões feitas pelos estudantes sobre a filosofia e a ética, o Conselho Federal de Contabilidade, citando Teixeira, (1998, p. 15), nos diz que a ética, constitui o respaldo filosófico e, sob esse pensamento são desenvolvidos os padrões de comportamento e as atividades. Afirma ainda que, a filosofia representa o parâmetro sob o qual são analisados os conceitos, os perfis e a compatibilidade entre eles e a organização.

Permanecendo neste tema, o estudante D complementa a questão quando diz que,

A professora dessa disciplina, ela subdividiu, ela iniciou os aspectos conceituais sobre os atores da filosofia e passou conhecimento da parte ética. Ética profissional, ética pessoal e tiveram outros tipos de ética. Foi passado o conteúdo mais voltado ao curso de ciências contábeis.

Observando as respostas dos participantes, nota-se que cada um tem seu pensamento construído em relação a determinado assunto. Contudo, os participantes conseguiram identificar pontos relevantes da disciplina, de como ela está estruturada na grade curricular e sua importância na formação do contador.

A universidade é um espaço cheio de pessoas com diferentes opiniões, culturas e observações. Partindo desse pressuposto, o estudante C desabafa:

Foi uma dificuldade, eu não gostei da disciplina, eu não vi nada de ética, somente filosofia. O que tenho sobre ética é em base de minhas pesquisas, mas na disciplina ficou a desejar.

Após esse desabafo do estudante, é necessário analisar essa questão da junção de dois conteúdos abrangentes, que é a filosofia e a ética profissional em uma única disciplina. Para Lisboa (2014, p. 30), “a ética como sendo um ramo da filosofia, influenciou e foi por ela influenciada”. De acordo com a fala do autor, é possível afirmar que a ética faz parte da filosofia, e com isso ela não poderia ser uma disciplina à parte.

Diante disso, a filosofia auxilia na construção de um pensamento reflexivo, abordando as teorias de alguns filósofos, para assim aprimorar ou despertar o interesse do aluno em discutir, durante os encontros da disciplina, sobre os comportamentos do homem em sociedade, o perfil profissional do contador no ambiente de trabalho. Segundo Lisboa (2014, p. 30), a “ética é o estudo teórico dos padrões de julgamentos morais”.

Para fechar essa questão, constata-se que mesmo não conseguindo compreender a disciplina que está em curso, o aluno busca sempre aprimorar seus conhecimentos, ou seja, está em constante indagação durante a sua formação.

Debateu-se ainda proposições sobre como inovar no ensino da filosofia e como envolver a RRI, considerando essa abordagem na reconstrução do currículo, envolvendo os estudantes e professores nos processos de concepção destas inovações pedagógicas e incluindo entre as atividades exercícios práticos, simulações e debates sobre aplicação dos princípios éticos durante toda a formação.

Em seguida, na terceira categoria, a questão está associada à ética durante a prática do profissional contábil.

Para essa questão, foi orientado que os participantes formassem equipes de, no máximo, 03 pessoas, para que pudessem discutir em um tempo médio de 05 minutos e, após a discussão, transcrever os pontos fortes de acordo com as opiniões que foram expostas na equipe.

As respostas foram diretas e objetivas no que diz respeito à Ética Profissional do Contador. Por exemplo, a Equipe 02 diz que “a ética profissional do contador vem para orientar o profissional contábil, durante o exercer de sua profissão, possibilitando uma melhor conduta e comportamento necessário”.

A estudante E diz que um profissional deve agir com dignidade para assim atribuir valor em seu trabalho:

A ética no meu ver é agir com dignidade e está respeitando sempre as normas que foram dadas. Cada empresa tem um tipo de ética a ser seguida, e ética para mim é você está tendo dignidade de estar seguindo aquilo, fazendo corretamente, para que no futuro você tenha um bom respaldo. Até porque para ser um bom profissional que saiba respeitar o seu cliente, não está passando informações que vão prejudicar o próximo. Como todas as profissões possuem sua ética, então a ética é importante para valorizar nosso trabalho e o profissional.

Percebe-se o quanto é necessário obedecer às condutas e normas estabelecidas no código de ética profissional do contador, enfatizando a conduta e o comportamento ético, deixando clara a necessidade de seguir as normas que são estabelecidas para a classe contábil.

Para a Equipe 01, o profissional contábil “não pode aceitar a desenvolver atividades ilícitas, mesmo que para isso corra o risco de perder o emprego ou o cliente”. Lisboa (2014) discorre que “o papel do contabilista é suprir, com as informações desejadas cada um desses usuários, na medida de suas necessidades, sem buscar o benefício ou o privilégio de qualquer um em particular”.

Já a Equipe 03 pensa que “em relação à ética profissional do contador é imprescindível que ela seja vivenciada, pois em grande parte não a seguem. Um indicativo de suma importância é a prestação de informações verídicas”.

A Equipe 04 fecha esse pensamento afirmando que:

A ética em qualquer profissão é de grande valia, mas na nossa profissão de contabilidade. Acho que é indispensável, é fundamental ter ética. Porque existem padrões éticos para os profissionais de auditoria, como por exemplo, o sigilo profissional.

A ética profissional se restringe a uma quantidade, a uma parte de determinado grupo de pessoas e são dadas algumas normas que você tem de seguir para que exista respeito, boa convivência e resultados positivos perante a sociedade. Com essa visão da ética no âmbito profissional, a quarta categoria refere-se aos indicadores ou possíveis aspectos que caracterizariam uma prática contábil de acordo com o código de ética profissional do contador.

Esse foi o último tópico do grupo focal, onde os participantes sinalizaram com palavras soltas alguns princípios da área contábil. Seguindo a estrutura da categoria anterior, essa questão foi realizada por equipes de no máximo 03 pessoas.

Os códigos de ética profissionais são de caráter normativo no sentido do dever ser. Assim, a ética normativa procura mostrar quais são as ações certas

e quais são eticamente aceitáveis. Ela argumenta em favor de certos valores e condutas, por isso normativa.

A Equipe 01 afirma que “a responsabilidade enfatiza a utilização do código de ética do profissional”.

Segundo a afirmação acima, da Equipe 01, o profissional segue o código de ética do contador por conta da responsabilidade com a classe. A ética tem a proposta de levar o indivíduo à reflexão com fundamento nos princípios que norteiam a conduta e as tomadas de decisões.

Já a Equipe 02 traz a imparcialidade na execução do trabalho, “o bom-senso na realização do trabalho, saber da sugestão ou críticas construtivas”.

Fechando esse pensamento, a Equipe 03 destaca que um possível indicador é “desenvolver atividades com moral, dignidade, ou seja, sua profissão com sigilo profissional e informações reais”.

No término do grupo focal, algumas palavras foram consideradas marcantes e repetidas pelos grupos. As palavras serão destacadas em uma tabela.

Quadro 01: Incidência de palavras comuns a todos os grupos.

Palavras Marcantes	Grupo 01	Grupo 02	Grupo 03	Grupo 04	Grupo 05
Responsabilidade	X		X	X	
Sugestão ou críticas construtivas		X			
Liberdade de pensamento			X		X
Ação	X	X			
Prestação de informações verídicas para orientar o profissional contábil		X	X	X	
Dignidade	X	X	X		X
Informações reais		X		X	
Sigilo profissional	X	X	X	X	X
Legalidade	X				
Moralidade		X	X		
Eficiência				X	X

Fonte: Elaboração própria.

Essas palavras refletem muito sobre valores e condutas do perfil de um profissional contábil que deve seguir e praticar durante a sua atuação profissional. A partir da fala desses sujeitos que participaram da pesquisa, nota-se que cada um

carrega consigo uma definição da ética que parte inicialmente da convivência humana em um grupo específico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi desenvolvida, neste trabalho, uma pesquisa exploratória, em que o objetivo geral foi identificar as contribuições da disciplina ética e filosofia profissional na formação dos graduandos de ciências contábeis da UNEB/CAMPUS-XIX, refletindo sobre as inovações pedagógicas a serem implementadas para que a formação em ciências contábeis acrescente a abordagem da pesquisa e inovação responsáveis, especialmente no que diz respeito a ética como conteúdo da sua formação e como prática curricular, buscando uma inovação pedagógica que possibilite uma melhor compreensão do tema, bem como a sua prática no processo formativo para ampliar os seus efeitos na atuação profissional futura.

De acordo com as teorias abordadas nos grupos focais, foram discutidas questões sobre o ensino da ética e sobre a inovação pedagógica necessária para sua ampliação no processo de formação com vistas à sua aplicação no exercício da profissão. Observou-se que, na compreensão dos estudantes, sujeitos desta pesquisa, a disciplina Ética e Filosofia Profissional contribui para a formação do graduando no intuito de ser uma ferramenta necessária para refletir e analisar sobre a conduta humana, logo após sua conduta profissional.

Conclui-se então que existe contribuição da disciplina Ética e Filosofia Profissional para formação dos futuros profissionais contábeis, uma vez que o ensino sobre a ética é contribuir para uma formação ética, pois a disciplina possui uma ementa voltada aos conceitos e teorias que formam a base para um bom desempenho e conduta legal e moral da profissão do contador.

A ética está associada aos princípios morais da sociedade, e o indivíduo cresce aprendendo esses princípios; através deles vai formando o seu caráter moral, religioso e social, portanto, o indivíduo com um bom caráter certamente será um profissional com conduta ética.

O Contador ético é aquele que é de bom caráter, respeita seus valores, age com transparência, é digno e segue as normas do Código de Ética do Contador. Por fim, é necessário agir dentro dos preceitos éticos profissionais e sociais, o profissional contábil tem de agir sempre com dignidade, honrar seus princípios, ser competente, confiável.

REFERÊNCIAS

- BEUREN, Ilse Maria; LONGARAY, André Andrade. **Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática**. São Paulo: Atlas, 2003. 189 p.
- CAPLAN, S. **Using focus group methodology for ergonomic design**. *Ergonomics*, v. 33, n. 5, p. 527-33, 1990.
- CASSARRO, Antônio Carlos. **O Auditor e a Ética Profissional**. Revista Enfoque Reflexão Contábil. UEM, n. 10, 1992.
- CONSELHO FEDERAL DE CONTABILIDADE. **Abordagens Éticas para o Profissional Contábil**. 1. ed. Brasília: Conselho Federal de Contabilidade, 2003.
- CONSELHO FEDERAL DE CONTABILIDADE. **Código de Ética Profissional do Contabilista**. Brasília: Conselho Federal de Contabilidade, 1998.
- CONSELHO FEDERAL DE CONTABILIDADE. **Código de Ética Profissional do Contador**. Brasília: Conselho Federal de Contabilidade, 2010.
- DIAS, Cláudia Augusto. **GRUPO FOCAL: técnica de coleta de dados em pesquisas qualitativas**. 2000. Disponível em: <http://www.ies.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/viewFile/330/252>. Acesso em: 05 mar. 2016.
- DIEHL, C. A.; FREITAS, A. C.; MACAGNAN, C. B. (2011). **A percepção sobre ética de estudantes de curso de graduação em Ciências Contábeis**. Revista De Educação E Pesquisa Em Contabilidade (REPeC), 5(1), 21-49. <https://doi.org/10.17524/repec.v5i1.228>.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1995.
- GUI, Roque T. **Grupo focal em pesquisa qualitativa aplicada: intersubjetividade e construção de sentido**. No prelo.

KLEINMAN, Paul. **Tudo que você precisa saber sobre filosofia:** de Platão e Sócrates até a ética e metafísica, o livro essencial sobre o pensamento humano. São Paulo: Editora Gente, 2014.

LISBOA, Lázaro Plácido. **Ética Geral e Profissional em Contabilidade.** 2. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

MALACARNE, Vilmar; STRIEDER, Dulce Maria and LIMA, Dartel Ferrari de. **Ética, Ciência e Formação de Professores:** a escola na sociedade contemporânea. *Ens. Pesqui. Educ. Ciênc.* (Belo Horizonte) [online]. 2011, vol.13, n.3 [cited 2020-03-20], pp.51-66. Available from: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-21172011000300051&lng=en&nrm=iso>.

MORGAN, D. L. **Focus Groups as Qualitative Research.** London: SAGE Publications, 1997.

NASI, Antônio Carlos. **A Contabilidade como Instrumento de Informações, Decisão e Controle da Gestão.** *Revista Brasileira de Contabilidade.* Brasília. Ano 23 nº 77. Abr./Jun. 1994.

OLIVEIRA e SILVA. **Perfil do Profissional Contábil:** um Estudo de suas Habilidades. Congresso UFSC de Controladoria e Finanças & Iniciação Científica em Contabilidade. 5. ed., 2014.

Portal da Educação. **O que é formação profissional.** Disponível em: <http://www.portaleducacao.com.br/pedagogia/artigos/24956/o-que-e-formacao-profissional>. Acesso em: 10 abr. 2016.

REPEC - **Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade,** Brasília, v. 5 n. 1, art. 2, p. 21-49, jan./abr. 2011.

SÁ, Antônio Lopes de. **Ética:** a revolução necessária. Belo Horizonte: UNA Editora, 2002.

SÁ, Antônio Lopes de. **Ética profissional.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

SÁ, Antônio Lopes de. *Ética da perfeição e contabilidade*. **Revista Brasileira de Contabilidade**, Brasília, v. 28, n. 115, p. 70-71, fev. 1999.

SANTOS, Jovenice Ferreira. **Desmitificando a Monografia**. Salvador: EDUNEB, 2013.

TASSONE, V.; EPPINK, H. **The EnRRICH toolfor educators: (Re) Designing curricula in higher education from a “Responsible Research and Innovation” perspective**. Wageningen University Press, 2016.

TEIXEIRA, Fernando. “Boom” de empresas na mira da área contábil. **Diário do Comércio**, Belo Horizonte, 03 a 05 jan. 2009, p. 10.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA. **Institucional**: a universidade. Disponível em: <http://www.cfa.org.br/servicos/news/cfanews/dica-de-leitura>
<http://www.uneb.br/institucional/a-universidade/>. Acesso em: 09 maio 2016.

VÁSQUEZ, Adolfo Sánchez. **Ética**. 23. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2002.

WEBER, Otávio José. **Ética, Educação e Trabalho**. Canoas: Universidade Luterana do Brasil, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/epec/v13n3/1983-2117-epec-13-03-00051.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2016.

BENCHMARKING DE PRÁTICAS INOVADORAS NA EDUCAÇÃO SUPERIOR

Graziela Grando Bresolin

grazielabresolin@gmail.com

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

Gladys Milena Berns Carvalho do Prado

gladysmprado@gmail.com

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

Estela da Silva Boiani

estelaboiani.arq@gmail.com

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

Patricia de Sá Freire

patriciadesafreire@gmail.com

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

Resumo: As mudanças constantes do mundo demandam cada vez mais competências técnicas e socioemocionais, tanto para lidar com as novas tecnologias como para trabalhar em grupos. E o processo de ensino e aprendizagem deve promover essas novas competências através de práticas inovadoras para a formação dos futuros profissionais que são preparados para o mercado de trabalho. Este artigo tem como objetivo apresentar os resultados de um *benchmarking* realizado sobre o que há de práticas inovadoras no ensino superior em diferentes instituições do mundo. A metodologia da pesquisa é caracterizada como qualitativa por sua abordagem, exploratória descritiva por sua finalidade e com a realização de um *benchmarking* com análise documental dos dados disponíveis na *Internet* como técnica. Os resultados demonstram que as instituições denominadas inovadoras estão aplicando novos métodos de ensino e aprendizagem, investindo nas tecnologias educacionais e estão inseridas em ecossistemas de inovação.

Palavras-chave: Ecossistema Inovador, *Benchmarking*, Práticas de Ensino e Aprendizagem, Inovação na Educação Superior, Tecnologia Educacional.

INTRODUÇÃO

As mudanças constantes do mundo demandam cada vez mais novos conhecimentos, novas habilidades e atitudes. A OCDE (Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico) tem se empenhado em motivar em todo o mundo ações de desenvolvimento e disseminação de competências do século XXI, isto é, aquelas que são fundamentais para que a sociedade continue em constante crescimento e desenvolvimento nos desafios do século que se vive (ANANIADOU; CLARO, 2009). Para a OCDE (2019), a capacidade de analisar questões locais, globais e interculturais, de perceber e apreciar as diferentes perspectivas e visões de mundo dos outros, de envolver-se em interações construtivas e eficazes com pessoas de diferentes culturas, além de agir pelo bem-estar coletivo e desenvolvimento sustentável são consideradas aptidões globais essenciais para os dias atuais e futuros.

Em uma análise comparativa Voogt e Roblin (2012) elaboraram um quadro resumo de oito *frameworks* internacionais de quais são as habilidades necessárias para o século XXI e em todos estão presentes: colaboração, comunicação, domínio das TICs (Tecnologias da Informação e Comunicação) e aptidões sociais, culturais e de cidadania. Ou seja, a maior parte delas são socioemocionais, com exceção das que citam o domínio das TICs, que, por sua vez, para serem utilizadas de forma adequada, implica saber se comunicar, o que é uma habilidade que demanda relação social.

Em outra revisão de literatura, Van Laar et al. (2017) sumarizam sete competências fundamentais para o século XXI: técnica, gestão da informação, comunicação, colaboração, criatividade, pensamento crítico e resolução de problemas, e cinco habilidades contextuais: consciência ética, consciência cultural, flexibilidade, auto direção e aprendizagem ao longo da vida. O conceito de “competência digital” é adotado por fazer parte da sociedade do conhecimento, e mais do que serem competências sustentadas pelas TICs, estão ligadas ao fato de envolver competências como o gerenciamento de informações, a criação de conteúdo e conhecimento, a avaliação e a resolução de problemas e as operações técnicas. E ainda a colaboração, a comunicação e o compartilhamento de conhecimento, entre outras.

Aires et al. (2017) investigaram quais seriam as competências dos trabalhadores da transformação digital mais requeridas pelo mercado e notaram maior

ocorrência por criatividade, inovação, comunicação, solução de problemas e conhecimentos técnicos. Fica evidente que, além do conhecimento técnico, o profissional precisa saber colocar seu conhecimento em prática, solucionando problemas com criatividade e inovação, gerando valor e vantagem competitiva para a organização em que está atuando.

O processo de aprendizagem atual deve tornar-se o mais multi e interdisciplinar, integrando cada vez mais disciplinas de outras áreas, além de buscar novos desafios aos estudantes para vivenciar o novo modelo de mercado e conseguir lidar com as novas competências exigidas (SILVA; MORAIS, 2018). Portanto, o ensino deve centrar-se nas competências que os estudantes devem adquirir para melhor prepará-los para a futura profissão. Se estas são as competências do futuro, não tão distante, é preciso que sejam consideradas e trabalhadas nas universidades de hoje.

De acordo com o contexto apresentado, este artigo tem como objetivo apresentar os resultados de um *benchmarking* realizado sobre o que há de práticas inovadoras no ensino superior em diferentes instituições ao redor do mundo, e listar algumas características que as diferenciam das práticas tradicionais de ensino e aprendizagem.

ECOSSISTEMAS INOVADORES NA EDUCAÇÃO SUPERIOR

Drucker (2000), visionário, apontava que nos cinquenta anos subsequentes à entrada no novo século as escolas e as universidades sofreriam transformações e inovações drásticas muito mais que nos seus últimos trezentos anos, quando se organizaram em torno da mídia impressa. As novas tecnologias de informação e comunicação, a perspectiva de uma sociedade aprendente, aquela que aprende ao longo da vida, ou seja, da “*life long learning*”, criaram novas demandas sociais, exigindo das organizações educacionais e da sociedade respostas inovadoras, uma vez que as soluções antigas já não se mostravam suficientes ou adequadas.

Os desafios imediatos para o futuro da educação são apontados e auxiliam a reflexão: primeiramente, a recuperação do controle sobre o processo educacional pelos agentes educacionais (professores e demais pessoas envolvidas no processo educativo); segundo, a valorização do conhecimento (gerações e culturas anteriores e novos conhecimentos); sequencialmente, a valorização da sociedade aprendente, integrante do processo educativo; e, finalmente, a diversidade como projeto cultural e educativo (IMBERNÓN, 2000). Saviani (1995, p. 30) sugere que para inovar é preciso “colocar a experiência educacional a serviço de novas finalidades”.

Diante do que foi apresentado pelos autores, o conceito de Ecossistemas Inovadores e suas variações surge como oportunidade de transformações significativas, passando por várias nuances, apresenta-se como um sistema dinâmico formado por instituições e indivíduos que estão interconectados com o objetivo de impulsionar o desenvolvimento econômico e tecnológico. Identifica-se um ponto na literatura estudada na qual a transição do ecossistema de negócios (MOORE, 1993) para o ecossistema de inovação (ADNER, 2006) acontece e respeita a captura de valor, enquanto o ecossistema de inovação diz respeito, principalmente, à criação de valor (GOMES, 2016).

Ecossistemas Inovadores possuem dinâmicas de atuação e a presença de um conjunto de *stakeholders* em colaboração, para criar um ambiente favorável à inovação. É, justamente nesse cenário a busca da criação de valores, que há aproximação entre as instituições de ensino, ciência e tecnologia, indústria, fundações, organismos econômicos e governo, objetivando fomentar e cocriar a inovação, de forma compartilhada de informações e conhecimento (WANG, 2010; NAMBA, 2006; THOMPSON et al., 2012).

De forma a complementar o conceito, Nambisan e Baron (2013, p. 1071) identificam as características em manter e envolver empresários de sucesso, reinvestindo experiências e ganhos, como sendo: “dependências estabelecidas entre os membros, um conjunto comum de metas e objetivos, e um conjunto compartilhado de conhecimentos e competências”. Além de criar uma sinergia e mobilização para a inovação, os elementos associados e dinâmicos permitem, também identificar o conhecimento, a matéria-prima de trabalho da educação, em particular da educação superior. É preciso avançar na reflexão sobre as consequências trazidas pela tecnologia à sociedade, ao trabalho acadêmico na universidade e a exigir mudanças profundas na cultura organizacional da instituição.

Romero e Molina (2011) apontam o valor dessa sinergia de cocriação, co-inovação, redes colaborativas, de inovação e tecnologia atuando no ecossistema, como um conjunto de pessoas, em que as organizações e os indivíduos interagem na dinâmica e nas relações recíprocas em relação ao seu processo de oferta e coprodução.

Para que essas mudanças aconteçam, sabe-se que é preciso, segundo Kaplan (2012), considerar que os Ecossistemas Inovadores devem possibilitar a criação de ambientes no mínimo propícios a abertura, ao diálogo, a intercomunicação e parcerias com as mais diversas fontes de produção de conhecimento, atuando na revisão e na reformulação das informações, implantação de novos processos informativos e de comunicação e troca de experiências, e, de uma maneira geral,

ter o serviço de formação sua atividade fim, além do fato de constituir propriedade privada e obter retorno econômico com a oferta (SCHUMPETER, 1982; OCDE, 2005).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Na medida em que se utilizaram processos subjetivos, observando-se as qualidades dos objetos sem considerar prioritariamente as quantidades de elementos ou recorrências, esta é uma pesquisa caracterizada como “qualitativa” por sua abordagem, e “exploratória descritiva” por sua finalidade (GIL, 2014). O *benchmarking*, foco deste estudo, é um processo sistemático para avaliar as melhores práticas com o propósito de fazer uma comparação organizacional (SPENDOLINI, 2005), e construir processos, se não iguais, melhores.

O propósito da pesquisa exploratória descritiva foi, por meio do *benchmarking*, ter maior familiaridade com o problema, e descrever o que foi encontrado como resultado da coleta de dados. Inicialmente, foi desenvolvida uma etapa de pesquisa exploratória, por meio da qual foram identificadas fontes teóricas e documentais sobre “inovação na educação superior”. Para tanto, fez-se uma revisão de literatura e buscas através da rede digital *Internet* a partir das universidades classificadas como as melhores do mundo segundo o “*World University Rankings*”, da consultoria Quacquarelli Symonds (QS) no ano de 2018. A pesquisa foi realizada no mês de abril de 2018, no site das primeiras quinze colocadas e buscou identificar as inovações propostas em cada uma destas instituições.

A coleta de dados utilizou como base as publicações digitais originalmente emitidas pelas fontes de interesse da pesquisa, como os *websites* das instituições pesquisadas, consideradas fontes documentais primárias de investigação (GIL, 2014). Esta pesquisa se configurou um estudo documental, tendo, além de fontes primárias, as chamadas fontes secundárias, como artigos e outros textos produzidos e publicados por fontes não originais.

A coleta de dados se deu de forma manual e foram registrados em documento Word. A análise foi realizada com base nos dados coletados, e foram classificadas como inovadoras aquelas práticas e cursos que apresentavam características diferentes do ensino tradicional, com base no referencial teórico selecionado (VALENTIM, 2005).

Chamou atenção na análise e se destacou os aspectos que indicavam metodologias ativas, abordagens que tivessem como objetivo desenvolver competências socioemocionais e fizessem uso de ecossistemas no processo de ensino aprendizagem.

APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Para a análise dos dados do *benchmarking*, também foram consideradas as competências do século XXI, como: (i) o domínio das aplicações de tecnologias da informação e comunicação (TICs) para solucionar tarefas cognitivas no trabalho; (ii) habilidades que não são executadas e baseadas na tecnologia, pois não estão relacionadas ao uso de *softwares*; (iii) habilidades que demandam processos de pensamento complexo e de ordem superior; e (iv) habilidades relacionadas a processos cognitivos que viabilizam a aprendizagem contínua dos colaboradores (VAN LAAR et al., 2017). São apresentadas, nos próximos quadros, as práticas inovadoras e os diferenciais que cada instituição oferece em seus programas.

Quadro 1: Instituições que utilizam inovações tecnológicas.

Instituição	Prática Inovadora	Diferencial
Universidade de Oxford (Reino Unido)	O departamento de educação continuada oferece programas e cursos para o desenvolvimento profissional com foco em tecnologias de ponta.	A maioria dos cursos é destinada ao público em geral e outros são projetados para permitir que os profissionais atualizem suas habilidades. Além de oferecer cursos <i>online</i> globalmente, investe no desenvolvimento de tecnologia de ponta, explorando os principais desafios em inteligência artificial e aprendizado de máquina para permitir que os robôs operem de forma robusta e eficaz em ambientes complexos do mundo real.
Universidade Nacional de Singapura	Programa de aprendizagem ao longo da vida, intitulado “ <i>School of Continuing and Lifelong Education</i> ”.	Esse modelo de ensino e aprendizagem procura assegurar que os graduados tenham acesso imediato a cursos necessários para a qualificação para o mercado de trabalho. O ensino é híbrido, utilizando a combinação do ensino tradicional em sala de aula com o aprendizado independente do aluno por meio dos materiais disponibilizados <i>online</i> .
Apple Developer Academy	Programa em parceria com a Universidade de Napoli “Federico II” e a Apple, é voltado para o desenvolvimento de aplicativos para os estudantes de todo o mundo.	O programa concentra-se no desenvolvimento de <i>software</i> , criação de startups e design de aplicativos, com ênfase na criatividade e colaboração para capacitar e equipar os alunos para desenvolver as habilidades necessárias para a profissão. A academia tem como objetivo atrair estudantes com interesse em experiências de codificação ou ciência da computação como também design e negócios.

Fonte: Elaborado pelas autoras (2019).

Observa-se que as inovações tecnológicas educacionais têm sido ofertadas no mercado tanto por instituições renomadas quanto por organizações de pesquisa em educação e empresas inovadoras em educação, as conhecidas EdTechs. A tecnologia está presente em muitas das inovações. Mesmo as mais tradicionais, como a Universidade de Harvard e a Universidade de Oxford, demonstram buscar constantemente novos processos e tecnologias de ensino e aprendizagem para a formação de profissionais com pensamento inovador. A Universidade de Oxford oferece programas que abordam os principais desafios da inteligência artificial e aprendizado de máquina para o desenvolvimento de robôs. A realidade de hoje é a intensa geração de novas tecnologias e inovação de produtos, processos e serviços que contribuem para a chamada Revolução 4.0 no setor de educação.

Quadro 2: Instituições que utilizam inovações em métodos de ensino e aprendizagem.

Instituição	Prática Inovadora	Diferencial
Universidade de Aalborg (Dinamarca)	Método baseado em problemas (PBL) com foco interdisciplinar em colaboração com a sociedade.	A aplicação do método busca atender às mudanças sociais e educacionais, oferecendo a possibilidade de adquirir conhecimentos e habilidades de forma independente, orientados para problemas e resultados. Cooperando com a comunidade empresarial na solução de problemas e preparando os estudantes para o mercado de trabalho.
Harvard (EUA)	Extension School.	A Harvard investe em programas de extensão para o desenvolvimento e capacitação de seus professores para atuarem em programas inovadores, pois, acredita que é através de uma educação profissional com abordagem responsiva e relevante que prepara os profissionais para os desafios, através da capacitação de educadores e instituições em todo o mundo para melhorar sua prática no serviço de seus alunos, escolas e comunidades.
CALTECH – California Institute of Technology (EUA)	Centro Caltech de Ensino, Aprendizado e Extensão (CTLO) apoia e conecta o ensino e o aprendizado com uma ampla variedade de públicos.	Os programas e serviços do ensino incluem programas de larga escala que engajam toda a comunidade em ensino baseado em evidências, incluindo aulas abertas, palestrantes convidados e workshops, cursos curtos de verão sobre os princípios do ensino e aprendizado universitário. Consultorias especializadas para professores e assistentes de ensino (alunos de graduação e pós-graduados) sobre métodos de ensino, desenho de cursos, tecnologia instrucional e pedagogia específica de disciplina com oportunidades para os alunos crescerem como professores, mentores e líderes.

Fonte: Elaborado pelas autoras (2019).

A Universidade de Aalborg, na Dinamarca, é um dos exemplos encontrados e que utiliza as metodologias ativas de aprendizagem. Seu método de ensino é baseado em problemas e em projetos com o foco interdisciplinar e na colaboração com o Ecossistema de Inovação por meio de parcerias com a comunidade empresarial para preparar os estudantes para o mercado de trabalho.

A Universidade Nacional de Singapura também demonstra a preocupação na formação profissional de seus estudantes com foco na educação continuada em programas que oferecem um catálogo abrangente de cursos baseados em habilidades relevantes para atuar no mercado; assim, todos os graduandos, ao concluírem seus estudos, estão automaticamente qualificados para o cursos e incentivados a continuarem se aperfeiçoando.

Quadro 3: Instituições inseridas em Ecossistemas de Inovação.

Instituição	Prática Inovadora	Diferencial
Babson College (EUA)	O currículo é projetado através de uma metodologia <i>Entrepreneurial Thought & Action</i> ® (ET & A™).	A Babson executive e educação empresarial oferece um laboratório dinâmico de aprendizado onde os vários atores do ecossistema de inovação trabalham em parceria para solucionar problemas reais. A metodologia proporciona aos estudantes o equilíbrio entre ação, experimentação, e criatividade com a compreensão dos fundamentos do negócio para a criação de valor econômico e social.
Olin College of Engineering (EUA)	Programas com a missão de formar inovadores em engenharia por meio do desenvolvimento de uma série de cursos progressivos, chamado <i>Design Stream</i> .	Com o currículo centrado na formação profissional do estudante, o aprendizado é retirado do domínio da teoria acadêmica e colocado no contexto de aplicações do mundo real. A abordagem prática permite que os estudantes aprendam a realidade. O pensamento inovador é necessário para resolver os problemas, e isso faz com que, além de entregar para a sociedade produtos, serviços e sistemas para melhorar a forma como as pessoas vivem, os estudantes desenvolvem a competência do pensamento crítico e inovador.
A Universidade Politécnica Federal de Lausanne (Suíça)	Apresenta foco em inovação tecnológica em um ecossistema de inovação que inclui a instalação de atividades corporativas de P&D e um parque de inovação.	Tem como principal missão formar engenheiros, arquitetos e pesquisadores qualificados através de novas abordagens de ensino, para que eles acompanhem os principais desafios tecnológicos e sociais. A universidade tem como foco a inovação e transferência de tecnologias com iniciativas de parceria com empresas nacionais e internacionais interessadas em colaborar com o ecossistema de inovação.
Universidade de Stanford (EUA)	É reconhecida como uma entidade de ensino superior bastante integrada com o Ecossistema de Inovação no Silicon Valley com escolas inovadoras e programas com parceria com empresas.	Tem uma cultura inovadora e empreendedora de desenvolvimento de startups. Uma das escolas mais inovadoras é a D-School, a criadora do <i>Design Thinking</i> , uma metodologia de inovação disseminada em todo o mundo. É reconhecida como uma entidade de ensino superior bastante integrada com o Ecossistema de Inovação no Silicon Valley. Programas como o MediaX aproximam as indústrias dos cursos, com participação intensiva dos alunos, através de projetos de pesquisa aplicada.
MIT - Instituto de Tecnologia de Massachusetts (EUA)	Utiliza a prática de aprender fazendo, através de inovações pedagógicas por meio de ferramentas digitais e educação experiencial.	O StartMIT é um programa que oferece um modelo flexível ancorado pela orientação de professores, bem como de uma ampla rede de parceiros do ecossistema empresarial de Boston comprometidos em apoiar a inovação dos alunos. Também oferece um conjunto de ofertas de aprendizado <i>online</i> massivos e abertos (MOOCs), fornecendo conteúdo por meio de modelos mistos de aprendizado no campus.

Fonte: Elaborado pelas autoras (2019).

Percebe-se que as instituições de ensino estão fortemente inseridas em ecossistemas inovadores, nos quais desenvolvem o empreendedorismo de seus estudantes, como é o caso da Universidade Lausanne, na Suíça, que oferece um parque de inovação no campus para a promoção de um ambiente de compartilhamento de conhecimento e parcerias entre a universidade e empresas para projetos de inovação e incentivo à criação de startups, disponibilizando para os estudantes a oportunidade de confrontar-se com os desafios colocados pela interdisciplinaridade durante a sua formação ao mesmo tempo que desenvolve as competências necessárias para a futura profissão.

O Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT) faz uso de métodos e práticas de aprender fazendo por meio de ferramentas digitais e educação experiencial, com programas de incentivo à pesquisa e à inovação em conjunto com uma rede de parceiros empenhados em apoiar a inovação dos estudantes. A Universidade de Stanford, em parceria e integrada com o ecossistema do Silicon Valley, incentiva o desenvolvimento e criação de startups.

Pode-se destacar a Babson, que oferece educação empresarial em um laboratório dinâmico de aprendizado, onde professores e funcionários trabalham juntos com o Ecossistema de Inovação com corporações, profissionais de negócios, instituições educacionais, governos e ONGs, proprietários de pequenas empresas e empreendedores de todo o mundo para lidar com problemas reais. Ela também faz parcerias com outras instituições de ensino, com Wellesley College e a Olin College of Engineering, para formação de acordos de colaboração que se baseiam na proximidade geográfica e nos currículos complementares. As três faculdades buscam explorar novas relações acadêmicas, sociais e de negócios, por meio de pesquisa conjunta e projetos interdisciplinares.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o objetivo de apresentar os resultados de um *benchmarking* realizado sobre o que há de práticas inovadoras no ensino superior em diferentes universidades ao redor do mundo, pode-se observar a inovação nos currículos, com a utilização de métodos inovadores de ensino e aprendizagem, além da presença de metodologias ativas. Em relação à inovação tecnológica, muitas das instituições pesquisadas oferecem cursos *online* e híbridos, além de desenvolver habilidades técnicas dos estudantes para serem aplicadas em inovações de produtos e serviços.

Observa-se a inserção das instituições em Ecossistemas de Inovação, na busca de parcerias para projetos e pesquisas interdisciplinares voltadas para os

desafios do mercado e a preocupação em formar indivíduos preparados para a futura profissão, além do desenvolvimento de competências requeridas para o Século XXI, como criatividade, inovação, empreendedorismo, trabalho em equipe, comunicação, resolução de problemas, pensamento crítico, flexibilidade, conhecimentos técnicos e habilidade com as TICs.

REFERÊNCIAS

ADNER, R.; Kapoor, R. de 2016. Ecossistemas de inovação e o ritmo de substituição: Re-exem-tecnologia ining curvas-S. **Strateg. Manag. J.** 37 (4), 625-648.

AIRES, R. W. A.; KEMPNER-MOREIRA, F. K.; FREIRE, P. S. Indústria 4.0: Competências requeridas aos profissionais da quarta revolução industrial. *In*: VII Congresso Internacional de Conhecimento e Inovação, 2017, Foz do Iguaçu. **Anais Ciki**. Foz do Iguaçu: UFSC, 2017.

ANANIADOU, K.; CLARO, M. 21st Century Skills and Competences for New Millennium Learners in OECD Countries. **OECD Education Working Papers**, 2009. No. 41. Paris: OECD Publishing.

DRUCKER, P. A nova sociedade das organizações. *In*: HOWARD, R. (org.) **Aprendizado organizacional**. Rio de Janeiro: Campus, 2000. p.1-7.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. reimpr. São Paulo: Atlas, 2014.

GOMES, L. A. V. *et al.* **Unpacking the innovation ecosystem construct: Evolution, gaps and trends**, Technol. Forecast. Soc. Change. 2016 . Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.techfore.2016.11.009>. Acesso em: 09 ago. 2019.

IMBERNÓN, F. (org.) **A educação no século XXI**. Porto Alegre: ARTMED, 2000.

KAPLAN, S. **The Business Model Innovation Factory**. Wiley, 2012.

MOORE, J. F. **Predadores e presas: uma nova ecologia da concorrência.** Harv. Ônibus. Rev. 1993, 71(3), p.75-86.

NAMBA, M. Accelerating Commercialization of University Output by Translating It into Social Value. *In: Technology Management for the Global Future*, 2006. PICMET 2006. p. 794-802.

NAMBISAN, S.; BARON, R. A. de. Empreendedorismo em ecossistemas de inovação: processos de auto regulação empresários e suas implicações para novo sucesso venture. **Enterp. Teoria Pract.** 2013, 37 (5), p.1071-1097.

OCDE. Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **Manual de Oslo.** 2005. Disponível em: http://www.mct.gov.br/upd_blob/0026/26032.pdf. Acesso em: 14 maio 2013.

OCDE. PISA 2018 Global Competence Framework, in **PISA 2018 Assessment and Analytical Framework**, OCDE Publishing, Paris, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1787/043fc3b0-en>.

OROFINO, M. **Técnicas de criação do conhecimento no desenvolvimento de modelos de negócio.** Dissertação (Mestrado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

QUACQUARELLI SYMONDS. **World University Rankings, Who Rules? 2018.** Disponível em: <https://www.topuniversities.com/university-rankings/world-university-rankings/2018>. Acesso em: 09 abr. 2018.

RIVERA, G.; RIVERA, I. Design, measurement and analysis of a Knowledge Management model in the context of a Mexican University. **Innovar**, v. 26, n. 59, p. 21-34, 2016.

ROMERO, D.; MOLINA, A. **Organizações em rede de colaboração com clientes e entidades: a co-criação de valor e co-inovação na era networking.** Prod. Plano. Vigarista-trolo, 2011, 22 (5-6), p. 447-472.

SABROZA, P. C. Globalização e saúde: impacto nos perfis epidemiológicos das populações. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EPIDEMIOLOGIA*, 4., 1998, Rio de Janeiro. **Anais eletrônicos...** Rio de Janeiro: ABRASCO, 1998.

SAMPAIO, R. F.; MANCINI, M. C. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 11, n. 1, p. 83-89, 2007.

SAVIANI, D. A Filosofia da educação e o problema da inovação em educação. *In: GARCIA, W. E. Inovação Educacional no Brasil: problemas e perspectivas*. São Paulo: Cortez Editora, 1995.

SCHUMPETER, J. A. **A teoria do desenvolvimento econômico**. (1911). São Paulo: Abril Cultural, 1982.

SILVA, J. L. S.; MORAIS, A. F. A. **Indústria 4.0: Competências e efeitos no processo de ensino-aprendizagem para a formação do perfil profissional com ênfase na engenharia**. Research Gate, 2018. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/327680082>. Acesso em: 21 jan. 2019.

SPENDOLINI, M. **Benchmarking**. Bogotá: Editorial Norma. 2005.

THOMPSON, V. *et al.* **NASA (In)novation Ecosystem: Taking technology innovation from buzz to reality**. In: Aerospace Conference, 2012, IEEE. p. 1-9.

VALENTIM, M. L. P. (org.). **Métodos qualitativos de pesquisa em Ciência da Informação**. São Paulo: Polis, 2005.

VAN LAAR, E.; VAN DEURSEN, A. J. A. M.; VAN DIJK, J. A. G. M.; DE HAAN, J. The relation between 21st-century skills and digital skills: A systematic literature review. **Computers in human behavior**, 2017, 72, p.577-588. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.03.010>.

VOOGT, J.; ROBLIN, N. P. A. Comparative analysis of international frameworks for 21 st century competences: Implications for national curriculum policies. **Journal of Curriculum Studies**, 2012, 44, (3), p. 299-321.

WANG, J. F. **Framework for university-industry cooperation innovation ecosystem**: Factors and countermeasure. Wuhan, 2010, p. 303-306.